

**UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

**RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO EM
DESENVOLVIMENTO: POSSIBILIDADES
TERAPÊUTICAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Angela Ruviaro Busanello

**Santa Maria, RS, Brasil
2006**

RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO EM DESENVOLVIMENTO: POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

por

Angela Ruviaro Busanello

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fonoaudiologia, área de concentração: Linguagem, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para conclusão do **Curso de Especialização em Fonoaudiologia**.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Toniolo da Silva

Santa Maria, RS, Brasil

2006

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

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a
Monografia de Especialização

RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO EM
DESENVOLVIMENTO: POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

elaborada por
Angela Ruviaro Busanello

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialização em Fonoaudiologia

COMISSÃO EXAMINADORA:

Ana Maria Toniolo da Silva, Profa. Dra.
(Presidente/Orientadora)

Eliane Oliveira Serpa, Profa. Ms.
(Membro/Examinadora)

Carolina Lisbôa Mezzomo, Profa. Dra.
(Membro/Examinadora)

Santa Maria, 22 de janeiro de 2006.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço a Deus, por me dar força e luz para seguir meu caminho e por ter colocado anjos tão maravilhosos em minha vida: a minha família.

A esses “anjos”, todo meu amor, respeito e gratidão, por saberem me entender nos momentos de ansiedade, nervosismo, tristezas e alegrias, por terem sempre pronta uma palavra de apoio em seus lábios e por me incentivarem todos os dias a ser uma fonoaudióloga e uma pessoa melhor.

À querida professora e orientadora Dra. Ana Maria Toniolo da Silva, pelo constante carinho, dedicação e companhia que sempre me dedicou, ensinando muito mais que os conhecimentos dos livros, dando-me exemplos de vida, sabedoria e simplicidade. Muito Obrigada!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fonoaudiologia, profissão que amo.

À Universidade Federal de Santa Maria e ao Curso de Especialização em Fonoaudiologia, por disponibilizarem um ensino público e de qualidade.

À minha co-orientadora, Ms. Eliane Serpa Oliveira, pela atenção e disponibilidade em me ajudar e dividir sua sabedoria ao que era novo para mim e pela paciência nas análises cefalométricas deste estudo.

À Dra. Carolina Lisbôa Mezzomo, por aceitar compor a banca examinadora deste trabalho e por estar sempre disponível para minhas dúvidas e questionamentos.

Às colegas de setor, Fga. Marcela e Fga. Flávia, pelas inúmeras conversas discutindo a Motricidade Oral, pelo apoio e coragem que sempre me transmitiram e pela convivência gostosa que tornaram as tardes no SAF sempre mais agradáveis.

À Fga. Aline Ferla, pelo exemplo de responsabilidade, ética e profissionalismo em que me espelho.

À Fga. Denise Dietrich, por abrir caminho para a realização da minha pesquisa.

Às queridas professoras Dra. Helena Bolli Mota e Dra. Márcia Keske-Soares, pelo constante exemplo de vida e pela oportunidade em iniciar minha trajetória na pesquisa.

Ao professor Cláudio Cechella, pelo exemplo profissional e pessoal; por contribuir enormemente na minha formação profissional e por auxiliar na pesquisa bibliográfica deste estudo.

À professora Dra. Carla Aparecida Cielo, por seu modelo de profissionalismo e dedicação à Fonoaudiologia.

Às minhas colegas de profissão e antes de tudo amigas, Leisa, Joana, Ana Paula, Maria e Paula, por fazerem parte da minha vida e tornarem tão felizes os anos na Universidade, pelo companheirismo, amizade e dedicação que sempre tiveram umas com as outras e comigo.

Aos meus amigos que contribuíram de alguma forma para este trabalho e para que eu chegasse aqui, em especial às minhas grandes amigas Karine, Camila e Bibiana, que fazem minha vida mais alegre e divertida a cada dia.

Aos funcionários Loeci, Celito, Edna e Vera, que sempre estavam dispostos a ajudar e a dividir momentos alegres e risadas gostosas.

Às crianças deste estudo e aos seus responsáveis, por permitirem sua participação.

“Se pude enxergar tão longe é por
que subi nos ombros de gigantes”

(Isaac Newton)

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Fonoaudiologia
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO EM DESENVOLVIMENTO: POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

AUTORA: ANGELA RUVIARO BUSANELLO
ORIENTADORA: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA
CO-ORIENTADORA: ELIANE SERPA OLIVEIRA
Santa Maria, 22 de janeiro de 2006.

O objetivo desta pesquisa foi verificar, por meio de avaliação fonoaudiológica, ortodôntica e cefalométrica, o efeito do tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo e do associado à Terapia Miofuncional em crianças respiradoras orais com má oclusão em desenvolvimento. A amostra deste estudo foi composta por cinco crianças, de ambos os sexos, com idade entre 8 e 12 anos. A partir das avaliações iniciais foram formados dois grupos, G1 (com três crianças) e G2 (com duas crianças), que receberam, respectivamente, tratamento com Trainer Pré-Ortodôntico associado à Terapia Miofuncional e tratamento somente com Trainer Pré-Ortodôntico. Após período médio de um ano de tratamento, os indivíduos foram reavaliados. Os resultados obtidos permitiram concluir que houve mudanças importantes nas estruturas musculares e funções do Sistema Estomatognático (postura de lábios e língua, deglutição, mastigação, respiração e fala), quando realizada a Intervenção Fonoaudiológica associada à Intervenção Pré-Ortodôntica; que houve mudanças favoráveis nas estruturas ósseas e dentárias, quando estas receberam Intervenção Fonoaudiológica concomitante à Intervenção Pré-Ortodôntica; que as modificações foram maiores nas relações dentárias entre maxila e mandíbula, quando comparadas à relação óssea entre estas estruturas; que o tratamento com Trainer Pré-ortodôntico permite melhor posicionamento dental, posicionamento da mandíbula e treinamento miofuncional; e que o tratamento pré-ortodôntico exclusivo permite progressos terapêuticos, principalmente no que se refere às estruturas dentárias, entretanto, a associação com tratamento fonoaudiológico mioterápico maximiza os resultados terapêuticos.

Palavras-chaves: Respiração Oral, Má oclusão, Mioterapia, Ortodontia, Tratamento.

ABSTRACT

Monograph of Specialization
Course of Specialization in Speech Language and Hearing Sciences
Pos-Graduation Program in Human Communication Disorders
Federal University of Santa Maria

MOUTH BREATHING AND MALOCCLUSION IN DEVELOPMENT: THERAPEUTICS POSSIBILITIES

AUTHOR: ANGELA RUVIARO BUSANELLO
ADVISER: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA
CO-ADVISER: ELIANE SERPA OLIVEIRA
January 22th, Santa Maria-RS-Brazil, 2006.

The aim of this study was to verify, through speech pathologic, orthodontic and cephalometric evaluation, the effect of Pre Orthodontic restricted treatment and the associated Miofunctional Therapy in mouth breathing children with malocclusion in development. The sample of this study was formed by 5 children, both sexes, with age range from 8 to 12 years old. From initial estimations the subjects were separated into two groups, G1 (with three children) and G2 (with two children), receiving, respectively, Trainer Pre-Orthodontics associated with Miofunctional Therapy treatment and restricted Trainer Pre-Orthodontics treatment. After the average period of one year the children were reexamined. The obtained results led to the conclusions that there were important changes in the muscular structures and functions of stomatognathic system (tongue and lips posture, deglutition, masticating, breathing and speech) when speech pathologic and pre orthodontic intervention were applied at the same time; that the modifications in osseous and muscular structures were higher when received speech pathologic and pre orthodontic intervention simultaneously; that the modifications of dental relations between maxilla and mandible were higher from the osseous relation with these structures; that the pre orthodontic treatment enable a better dental position, mandible position and miofunctional training; and finally that the progress obtained with exclusive pre orthodontic treatment, in what concerns the dental structures, can be maximized with association with Miotherapy treatment.

Key-words: Mouth breathing, Malocclusion, Miotherapy, Orthodontics, Treatment.

LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1 - Características das Estruturas do Sistema Estomatognático pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 56
- QUADRO 2 - Características das Estruturas do Sistema Estomatognático pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 57
- QUADRO 3 - Características das funções do Sistema Estomatognático (sucção, mastigação, deglutição, respiração e articulação) pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 58
- QUADRO 4 - Características das funções do Sistema Estomatognático (sucção, mastigação, deglutição, respiração e articulação) pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 58
- QUADRO 5 - Características ortodônticas pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 59
- QUADRO 6 - Características ortodônticas pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento..... 60

QUADRO 7	- Achados Cefalométricos pré e pós-tratamento do G1 (Tratamento Trainer Pré-Ortodôntico associado à Terapia Miofuncional). Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.....	61
QUADRO 8	- Achados Cefalométricos pré e pós-tratamento do G2 (Tratamento exclusivo com Trainer Pré-Ortodôntico). Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.....	62

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- Pontos cefalométricos de referência para obtenção do cefalograma	48
FIGURA 2	- Linhas e Planos cefalométricos observados no cefalograma.....	49
FIGURA 3	- Traçado cefalométrico realizado nas telerradiografias	51
FIGURA 4	- Trainer Pré-Ortodôntico. a) vista súpero-lateral do aparelho b) vista do aparelho em posição de uso	52

LISTA DE ABREVIATURAS

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
SAF – Serviço de Atendimento Fonoaudiológico
BEC – Bom Estado de Conservação
IS – Incisivos Superiores
II – Incisivos Inferiores
N – Násio
S – Sela
ENP – Espinha Nasal Posterior
ENA – Espinha Nasal Anterior
Ap 1 – Ápice do incisivo central
Is 1 – Borda incisal do incisivo central
PPOc – Ponto posterior oclusal
Pog ou Pg – Pogônio
Gn – Gnátio
Me – Mentoniano
Go – Gônio
SN – Linha Sela-Násio
NA – Linha Násio-Ponto A
NB – Linha Násio-Ponto B
ENA-ENP – Plano Palatino
Pl. Ocl. – Plano Oclusal

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO B – Protocolo de Avaliação do Sistema Estomatognático

ANEXO C – Protocolo de Avaliação do Exame Articulatório

ANEXO D – Protocolo de Avaliação Ortodôntica

ANEXO E – Protocolo de Avaliação Cefalométrica

SUMÁRIO

RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	08
LISTA DE QUADROS.....	09
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE ABREVIATURAS.....	12
LISTA DE ANEXOS.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial.....	18
2.2 Má Oclusão	21
2.3 Sistema Estomatognático e suas Funções	25
2.4 Tratamento Miofuncional	32
2.5 Tratamento Pré-Ortodôntico	35
2.6 Associação Terapêutica	38
2.7 Cefalometria	40
3 MÉTODOS E TÉCNICAS.....	44
3.1 Caracterização da Pesquisa	44
3.2 População	44
3.3 Amostra	44
3.4 Aspectos Éticos	45
3.5 Procedimentos	46
3.6 Análise dos Dados	54
4 RESULTADOS.....	55

5 DISCUSSÃO	64
5.1 Discussão dos resultados das avaliações pré-tratamento	65
5.2 Discussão dos resultados das avaliações pós-tratamento dos grupos G1 e G2	69
6 CONCLUSÕES	75
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
8 FONTES CONSULTADAS	84
ANEXOS	85

1 INTRODUÇÃO

Os órgãos fonoarticulatórios constituem um complexo sistema compreendendo ossos, músculos e espaços orgânicos que, coordenados pelo sistema nervoso central, desempenham as funções estomatognáticas de deglutição, mastigação, sucção, fonação e respiração. Estas funções são simples quando consideradas isoladamente, mas adquirem uma alta complexidade quando se integram umas com as outras.

A respiração dita ideal e que todo indivíduo possui ao nascer é a respiração nasal. Esta possui as funções de aquecimento, umidificação e filtragem do ar que entra nos pulmões, além disso, proporciona maior oxigenação dos tecidos, uma fala com nasalidade adequada, permite o olfato e um complexo equilíbrio entre as estruturas orais permitindo um crescimento harmonioso das mesmas.

A Síndrome do Respirador Oral, como é chamada por alguns autores, caracteriza-se pela respiração realizada pela cavidade oral ao contrário da nasal. Esta tem incitado, nos últimos anos, um grande número de pesquisas e achados científicos, isto pelo fato de a respiração ser uma função vital ao indivíduo, que, quando ocorre de maneira alterada acarreta alterações diversas no organismo.

As conseqüências da respiração oral, independente da sua etiologia, podem compreender alterações crânio-faciais e dentárias, dos órgãos e funções do sistema estomatognático, alterações corporais entre outras. Existe consenso entre inúmeros pesquisadores sobre a relação direta, mas nem sempre clara sobre causa e efeito, das más-oclusões e respiração oral (PROFFIT, 1978; MELSEN et al., 1987; SCHWARTZ & SCHWARTZ, 1994; FERREIRA, 1999; RIBEIRO et al., 2002).

Em virtude dos diversos efeitos que a respiração oral causa, há a necessidade, na maioria das vezes, de um tratamento multi e interdisciplinar de profissionais da saúde como fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas, ortodontistas, fisioterapeutas entre outros.

Como possibilidade do tratamento fonoaudiológico tem-se a terapia miofuncional, que é indicada com a finalidade de reestabelecer a contração muscular, a postura habitual e as funções estomatognáticas adequadas (deglutição, mastigação, sucção, respiração e articulação).

O tratamento pré-ortodôntico, por sua vez, como opção interceptiva e preventiva do tratamento ortodôntico é preconizado no período de dentição mista (fase de crescimento da criança que permite redirecionar este crescimento e atuar precocemente nas más oclusões) e auxilia na eliminação dos hábitos miofuncionais que causam a má oclusão e prejudicam os padrões de crescimento craniofaciais normais.

Como colocam Vigorito (1986), Rakosi, Jonas & Graber (1999) e Cruz et al. (2000), os aparelhos funcionais aplicados precocemente na má oclusão possuem inúmeras vantagens e efeitos ortopédicos que permitem a correção da má oclusão esquelética.

Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi verificar, por meio de avaliação fonoaudiológica, ortodôntica e cefalométrica, o efeito do Tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo e do associado à Terapia Miofuncional em crianças respiradoras orais com má oclusão em desenvolvimento.

Esta monografia está organizada de modo que os fundamentos teóricos estão apresentados no capítulo 2; no capítulo 3, encontram-se os métodos e técnicas utilizados, incluindo caracterização da pesquisa, critérios de seleção dos grupos de estudo, aspectos éticos e os procedimentos utilizados; no capítulo 4, estão apresentados os resultados ilustrados em 8 quadros e no capítulo 5 são discutidos os resultados obtidos. Por fim, estão apresentadas as conclusões e referências do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será apresentada uma revisão da literatura especializada, brasileira e internacional, organizada didaticamente em ordem cronológica nos seguintes aspectos: Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial, Má-Oclusão, Sistema Estomatognático e suas funções, Tratamento Miofuncional e Pré-ortodôntico, a associação desses métodos e considerações sobre Cefalometria.

2.1 Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial

As primeiras publicações significativas sobre crescimento ósseo, especialmente da face, surgiram na Inglaterra, na segunda metade do século XVIII. Por se tratar de um processo complexo, várias teorias tentam explicar o crescimento craniofacial. Como relataram Moss & Rankow (1968), um dos primeiros a tentar explicar esse mecanismo foi Moss (1968), com o conceito de *matrizes funcionais*. Ele percebeu que a determinação do crescimento ósseo e cartilaginoso ocorria em resposta ao crescimento intrínseco de estruturas associadas, denominadas pelo mesmo de matrizes funcionais. Cada componente da matriz funcional desempenha uma função necessária, como respiração, mastigação e fala, enquanto os tecidos esqueléticos apóiam e protegem essas matrizes.

Melsen et. al. (1987) referiu que um dos primeiros relatos sobre o padrão respiratório e as possíveis alterações de desenvolvimento crânio-facial foi publicado em 1860, por George Catlin. Porém, somente em 1872, com Tomes, é que se iniciou o uso do termo *fácies adenoideana*, acreditando que a hipertrofia de adenóide era a principal causa da obstrução nasal.

Enlow (1993) referiu que crescimento e desenvolvimento facial são processos morfogenéticos que trabalham para um complexo estado de equilíbrio estrutural e funcional conjunto entre todas as partes de tecidos moles e duros em crescimento e modificação múltipla e regional. Nenhuma parte é independente ou auto-suficiente no desenvolvimento. Assim, o “projeto” para a estrutura, construção e crescimento de um osso baseia-se em músculos, língua, lábios, bochechas, tegumento, mucosas, tecidos conjuntivos, nervos, vasos sanguíneos, vias aéreas, faringe,

cérebro como um órgão, tonsilas, adenóides, enfim, tudo que produza informações que determinem o desenvolvimento ósseo.

De acordo com Ferreira (1997), é importante diferenciar os conceitos de crescimento e desenvolvimento. O *crescimento* representa um aumento de volume permanente e irreversível, porém limitado no tempo e no espaço em duração e grandeza; já o *desenvolvimento* nada mais é do que um progredir no sentido da maturidade. São fenômenos praticamente inseparáveis que ficam melhor exemplificados quando comparamos o crescimento e desenvolvimento cerebral; o crescimento deste ocorre precocemente na vida pós-natal, porém o desenvolvimento de suas funções psíquicas só é alcançado tardiamente.

Para o autor, o crescimento do todo é devido ao crescimento das partes. As diferentes partes do corpo crescem com diferentes velocidades que se modificam de acordo com a idade (há momentos em que ele se intensifica e outros de relativa estabilidade). Em função dos tecidos e órgãos crescerem em diferentes ritmos e em diferentes épocas é que temos as proporções estruturais no corpo humano.

Ferreira (1997) ainda colocou que o osso, por ser um dos tecidos mais metabolizados, a despeito da sua dureza, apresenta-se como um dos mais plásticos e maleáveis tecidos orgânicos. Originário do tecido conjuntivo, até sua edificação final, o osso poderá passar por um modelo membranoso ou um modelo cartilaginoso. Para entender melhor esses modelos, é necessário saber que o tecido ósseo compõe-se de células ósseas/osteócitos (originários de células mesenquimatosas) e substância intercelular. Os osteócitos podem ser do tipo osteoblastos (formadores de osso) e osteoclastos (reabsorvedores ósseos).

Assim, para o autor, o osso pode ter origem no interior de um *modelo cartilaginoso* quando o mesênquima se condensa formando uma pré-cartilagem que posteriormente será destruída e substituída por osso, salvo nas regiões situadas entre as epífises e diáfises dos ossos longos, onde persiste cartilagem dita primordial. Ou, por outro lado, pode originar-se de um *modelo membranoso*, quando os osteoblastos surgem diretamente de uma concentração de células mesenquimatosas, indiferenciadas, para, em seguida, haver a formação da peça óssea. Neste aspecto, é importante salientar que a ação das forças de pressão e de tensão sobre ossos de origem cartilaginosa tem pouco efeito, enquanto que sobre os de origem membranosa atuam de forma imediata.

Desse modo, Ferreira (1997) colocou que o osso não cresce igualmente em toda sua extensão pelo processo de aposição e reabsorção, sendo reconhecidos, basicamente, 3 mecanismos de crescimento: remodelação, deslizamento e deslocamento. Por remodelação, mecanismo principal do osso parietal, entende-se o processo no qual ocorre aposição óssea em uma área externa ou interna e reabsorção em outra vizinha, possibilitando a mudança da forma espacial da peça à medida que o indivíduo cresce. O deslizamento, por sua vez, é caracterizado por aposição em uma área óssea e reabsorção na área oposta, como ocorre no palato. Já o mecanismo de deslocamento resulta da pressão ou tração de diferentes ossos, tecidos moles, circunvizinhos ou aparelhos ortopédicos especializados.

O autor comenta que o crescimento dos ossos componentes do esqueleto facial é extremamente complexo, não apenas devido aos fatores que o controlam e modificam, como pela concomitância dos mecanismos acima citados, que são envolvidos neste processo. De fato, as complicadas combinações de deslizamento, deslocamento e remodelação óssea dificultam o entendimento e a interpretação do padrão de crescimento de cada osso e do conjunto destes.

Para Ferreira (1997), o processo de crescimento da maxila, por exemplo, ocorre através do modelo intramembranoso e, por isso, esse osso sofre grande influência de forças de tensão e pressão. Ocorrem aposição e reabsorção em quase toda a sua extensão, e proliferação de tecido conjuntivo sutural nos pontos em que a maxila conecta-se com peças vizinhas, como os ossos frontal, zigomático, palatino e processo pterigóideo do esfenóide. É importante ressaltar que a maxila tem um trajeto predominante de crescimento para trás e para cima, porém seu deslocamento se faz para frente e para baixo.

O autor colocou que o osso mandibular, por sua vez, cresce através dos mecanismos *cartilaginoso*, pela proliferação do tecido cartilaginoso da cabeça da mandíbula e *membranoso*, por aposição e reabsorção superficial no corpo e ramo ascendente, sofrendo assim menor influência que a maxila da pressão e tensão. Ocorre deslocamento semelhante à maxila, ou seja, intenso crescimento na borda posterior do ramo ascendente, fato que promove espaço para a erupção dos molares permanentes, porém através de surtos.

Dessa maneira, Ferreira (1997) relatou que partes como base do crânio, cabeça da mandíbula e septo nasal sofrem crescimento cartilaginoso, enquanto partes como abóbada craniana e face sofrem crescimento membranoso.

Ferreira (1997) ainda referiu que o crescimento termina primeiro no crânio, a seguir na largura da face, logo na profundidade e finalmente na altura. Por isso, existe pouca ou nenhuma mudança na largura do arco dental e na região anterior aos primeiros molares permanentes após o quinto ou sexto ano de vida. Além disso, o mecanismo de crescimento é ativo nos jovens, ou seja, nestes há maior aposição óssea que reabsorção, razão pela qual o indivíduo muda suas dimensões. No adulto há um equilíbrio entre os processos de aposição e reabsorção óssea e no idoso a reabsorção é maior que a aposição. Entende-se, pois, que a melhor fase para a correção ortodôntica é relacionada ao indivíduo jovem, onde a própria natureza favorece o tratamento.

Para Bianchini (2002), hereditariedade, nutrição, doenças, etnia, fatores socioeconômicos e alterações funcionais são algumas das variáveis que interferem no crescimento e desenvolvimento facial. A variável sexo também deve ser relevada, segundo a autora, já que o sexo feminino atinge sua forma facial adulta numa idade mais jovem que o sexo masculino.

2.2 Má Oclusão

Muitas classificações de má oclusão já surgiram desde o início de seu uso pelos ortodontistas, conforme Bianchini (2002), como, por exemplo, as classificações de Carabelli (1842), Magiutot (1877), Case (1921), Simon (1922) e Izard (1930).

Entretanto, a mais difundida e adotada classificação foi a desenvolvida por Angle (1899), quando este publicou um artigo pressupondo que o primeiro molar superior ocupava uma posição estável no esqueleto e que as desarmonias decorriam de alterações ântero-posterior da arcada inferior em relação a ele. Atualmente, sabe-se que a relação entre os primeiros molares não é dita totalmente estável, principalmente pelo fato de estudos cefalométricos terem mostrado variações consideráveis nas correlações de todas as estruturas craniofaciais.

Angle, *op. cit.*, p. 21, dividiu as más oclusões em 3 categorias básicas (classe I, II e III), que se distinguem da oclusão normal ou normocclusão. A normocclusão deve obter a “chave de oclusão” ou “chave de molar”, onde a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui com o sulco vestibular do primeiro molar inferior.

A *classe I* de Angle possui chave de molar, porém com aspecto estético desagradável (apinhamento anterior e torções). Já a *classe II* de Angle caracteriza-se por uma distoclusão (1º molar permanente inferior distalizado em relação ao 1º molar permanente superior), mostrando um arco inferior distal em relação ao superior. De acordo com a inclinação dos incisivos superiores, pode-se ter classe II divisão 1ª (vestibularização dos incisivos superiores) ou classe II divisão 2ª (lingualização ou verticalização dos incisivos superiores). Nesta classe predomina o perfil convexo com desequilíbrio da musculatura facial e mordida aberta predominantemente associada à hábitos inadequados na 1ª divisão; predomina, ainda, perfil reto com equilíbrio da musculatura e mordida profunda na 2ª divisão. Na terceira e última, a *classe III* de Angle, ocorre o inverso da classe anterior, estando o 1º molar inferior mesializado. Nesta, a musculatura geralmente encontra-se desequilibrada e com mordida cruzada predominante.

Martins (1988), com o objetivo de verificar a influência da hipertrofia amigdalina severa na morfologia dento facial por meio de cefalometria, realizou uma pesquisa com 120 crianças com idade entre os 7 e 10 anos, das quais foram obtidas telerradiografias em norma lateral. Os sujeitos apresentavam má-oclusões de classe I ou II, divisão 1 de Angle, isentos de obstrução nasal considerada nociva à oclusão.

Surgiram as seguintes conclusões deste estudo: aumento do espaço bucofaríngeo associado à hipertrofia amigdalina, sem associação com o tipo de má-oclusão; influencia das medidas dos planos horizontais da face, das inclinações dentárias e das dimensões faciais verticais, bem como a rotação de mandíbula no sentido horário; as medidas da região da sínfise, a região goníaca e a relação antero-posterior dos maxilares também foram influenciadas pela hipertrofia das amígdalas e pelo tipo de má oclusão; e, por fim, as amígdalas hipertróficas influenciaram as medidas lineares verticais (tendência de crescimento vertical na região anterior da face).

Quanto ao desenvolvimento da dentição permanente, Burdi & Moyers (1991) expuseram que durante a fase de transição da dentição decídua para esta, inúmeras modificações se processam nos maxilares, como o surgimento de 12 novos dentes da dentição definitiva, e o espaço para abrigar todos esses dentes se faz, principalmente, pelo crescimento ósseo da região distal dos segundos molares decíduos.

Quanto às etiologias das más oclusões, Moyers (1991) afirmou que uma determinada causa original atua por certo tempo, sobre um determinado local produzindo um resultado. Porém, segundo o autor, não podemos nos basear somente em um esquema simplificado de causa e efeito quando nos referimos às más oclusões, pois existem poucas causas específicas e precisas dessas patologias. Com a finalidade de não isolar as causas originais das más oclusões e por ser praticamente impossível identificar todas as causas originais, as etiologias são, comumente, agrupadas em *hereditárias, causas de desenvolvimento de origem desconhecida, traumatismos, agentes físicos, hábitos, enfermidades e má-nutrição*. Essas causas, somadas com o tempo de atuação, seu local de interferência (tecido neuromuscular, dentes, ossos, cartilagens e tecido mole – exceto músculo) e o tipo de resposta do tecido em que atuam, vão formar as más oclusões, que muitas vezes estão associadas ao mau funcionamento e/ou displasia óssea.

Schwartz & Schwartz (1994), em seus estudos, concordaram que alterações dentofaciais como, por exemplo, as mordidas abertas anteriores, surgem pela ação de fatores locais ou gerais, como hábitos viciosos (respiração oral, sucção de dedo ou chupeta, interposição de lábio e língua, entre outros).

Porém, existem autores que acreditam que a função condiciona a forma, ou seja, que alterações funcionais causem má oclusão. Crianças portadoras de hábitos bucais inadequados, como respiração bucal, sucção de dedo e retenção da mamadeira e da chupeta, mesmo com uma genética favorável, podem sofrer modificações no desenvolvimento e crescimento facial e das arcadas dentárias.

Partindo da premissa que “normal é o mais usual”, Ferreira (1997) observou que a oclusão normal individual não coincide com a oclusão ideal. Esta é hipotética no homem, pois para tal, seria necessário ao indivíduo receber uma herança puríssima, viver em ambiente ótimo e ter uma ontogenia isenta de todo e qualquer acidente, enfermidade ou interferência capaz de modificar o padrão auxológico da oclusão.

De acordo com Aragão (1997) e Martins et al. (1998), os arcos dentários e contatos oclusais são diretamente influenciados pela respiração nasal e o selamento labial. Desse modo, a criança que realiza vedamento labial, respiração nasal e recebeu aleitamento materno tem condições de um crescimento facial adequado.

Ferreira (1999) descreveu relacionado aos padrões faciais verticais, que estes podem ser chamados de tipos médio, diminuído ou aumentado. O mesiofacial

(médio) apresenta um equilíbrio entre os terços da face. Já o braquifacial ou face curta apresenta padrão de crescimento facial horizontal, altura facial inferior diminuída, arco dentário alargado e musculatura facial forte.

O dolicofacial ou face longa, padrão facial tipicamente encontrado nos respiradores orais, apresenta os seguintes aspectos: padrão vertical de crescimento; altura facial inferior aumentada; nariz verticalmente mais longo e protruso; arco maxilar e palato duro mais longos, profundos e estreitos; ângulo mandibular (goníaco) aberto; arco dentário longo e estreito; musculatura facial débil; lábio inferior hipotônico e superior, muitas vezes, hipofuncionante; hipertrofia de mentalis (auxiliar no vedamento labial); língua mais anteriorizada e entre os dentes ou soalho da boca.

O autor realizou uma pesquisa com a finalidade de levantar dados sobre a prevalência de respiradores orais com classe II de Angle. Como resultado encontrou 75% dos indivíduos pesquisados tendo classe II. Porém, relacionado ao tipo facial, a maioria apresentou tipo facial médio (44%), seguido pelos de face longa (33%) e por fim os de face curta (22%).

Um estudo realizado por Faria et al. (2002) pesquisou a morfologia dentária e esquelética de crianças respiradoras nasais e bucais, submetidas à avaliação ortodôntica, otorrinolaringológica e cefalométrica. Os resultados indicaram que a respiração alterada está relacionada à retrusão maxilo-mandibular em relação à base do crânio, nos respiradores orais e também foram maiores os ângulos SNGoGn e SNGn.

Pinto, Paulin & Nakiri (2003) referiram que as más oclusões decorrentes de hábitos de sucção são freqüentemente encontradas na clínica ortodôntica. Quando o hábito é interrompido em idade precoce, ainda na fase da dentadura decídua, normalmente não é necessária a utilização de dispositivos ortodônticos. Entretanto, quando o hábito persiste, o tratamento deverá constar de remoção do hábito associado ao uso de aparelhos ortodônticos, para que seja bem sucedido.

Conforme Paranhos e Cruvinel (2003), a respiração predominantemente bucal ou mista resulta em alterações patológicas, havendo uma maior atuação da musculatura dos lábios inferiores em relação aos superiores, o que causa um crescimento mais vertical acompanhado de anomalias transversais maxilares.

Para Emmerich et al. (2004), as más oclusões estão diretamente relacionadas com alterações do Sistema Estomatognático (como respiração oral e deglutição

atípica) havendo, muitas vezes, um ciclo que impossibilita a distinção sobre quais agentes serão os causadores.

2.3 Sistema Estomatognático e suas funções

Segundo Ricketts (1968), Mayoral & Mayoral (1971) e Subtelny (1975), embora seja evidente que a deglutição atípica e o lábio inferior tenham papel significativo no desenvolvimento de alterações dentárias e maxilares, não se pode afirmar que eles sejam sempre as causas primitivas das anomalias dentárias. Também é possível que a deglutição torne-se anormal por uma deformidade dos órgãos da cavidade oral devido a outras causas (sucção digital, respiração oral, entre outros).

Quanto à respiração, a normal é feita pelas fossas nasais (respiração nasal), que têm como função filtrar e aquecer o ar; a cavidade bucal só intervém na respiração durante esforço físico ou quando o ar inspirado pelas fossas nasais não é o suficiente. Já a respiração que ocorre continuamente pela boca, respiração anormal (respiração oral), indica a presença de obstáculos à respiração normal nas fossas nasais, podendo ser pela hipertrofia de cornetos, desvios de septo, pólipos, rinites crônicas, inflamações da mucosa nasal, etc.

Proffit (1978), ao pesquisar as influências no equilíbrio dentário, concluiu que a interação entre as pressões posturais da língua e dos lábios, e as forças produzidas no ligamento periodontal simultâneas às forças eruptivas, são os principais responsáveis por essa estabilidade. Na ocorrência de obstrução respiratória, com conseqüente respiração bucal, ocorre um desequilíbrio pela alteração de posição da língua e da mandíbula. Assim, a deglutição atípica parece ser uma adaptação a essa nova posição postural.

Moyers (1979) e Linder-Aronson (1979) citaram como causas da respiração oral o desvio de septo, cornetos alargados, inflamação crônica e congestão da mucosa nasofaríngea, alergia, hipertrofia de adenóide, inflamação e hipertrofia das tonsilas ou algum hábito de sucção. O autor definiu a *Síndrome da Respiração Oral* apresentando as seguintes características: estreitamento do arco superior, vestibuloversão dos dentes súpero-anteriores, apinhamento dos dentes anteriores

em ambos os arcos, hipertrofia e rachadura do lábio inferior, hipotonicidade e encurtamento aparente do lábio superior, além de sobremordida exagerada.

McNamara (1981) e Adamidis & Spyropoulos (1983) também concordaram que a obstrução das vias aéreas superiores leva a uma respiração oral e, conseqüentemente, a um comprometimento da postura de mandíbula (posição mais baixa e posterior), aumentando o terço inferior da face, causando mordida aberta anterior e crescimento vertical da face. A língua se posiciona mais baixa e deixa de exercer pressão interna na maxila, causando um desequilíbrio das forças musculares, acarretando em atresia do arco superior, aprofundamento do palato e mordida cruzada posterior.

A relação da deglutição atípica com o tratamento ortodôntico da má oclusão foi pesquisada por Vieira (1986). Nos 44 pacientes avaliados pela autora, o tratamento ortodôntico melhorou significativamente as condições de oclusão, o que refletiu na melhora do perfil labial, no padrão da deglutição e na respiração.

Conforme Moyers (1991), os aspectos funcionais associados à mastigação e à deglutição têm um importante papel na arquitetura da boca e da região craniofacial. O autor avaliou a tríade *duração, intensidade e freqüência* do hábito de sucção de dedo, e concluiu que esta poderá influenciar o desenvolvimento craniofacial da criança, promovendo alterações neuromusculares, produzindo mordida cruzada, mordida aberta, sobressaliência alterada e deglutição atípica.

Para Moyers & Carlson (1993), a cavidade bucal, ao nascimento, é um sistema muito ativo, sendo usada mais que as mãos para a função perceptiva. Além disso, tem como função manter livres as vias aéreas, condição vital desde o primeiro dia de vida extra-uterina. É no homem que a região bucal apresenta os maiores níveis de funções sensório-motoras integradas. A deglutição, por exemplo, que muda seu padrão infantil para maduro em torno do 1º e 2º ano de vida com o início da mastigação, possui inúmeras características no seu padrão como: dentes ocluídos; mandíbula estável pelas contrações do masseter e não dos músculos faciais; ponta da língua contra o palato, acima e atrás dos incisivos; e contrações mínimas dos lábios e músculos faciais.

Silva (1994), estudando respiradores orais, encontrou associado grande incidência de deglutição atípica, má oclusão dental e alterações fonoarticulatórias, principalmente dos fonemas /s/ e /z/.

Segundo Castro & Zeredo (1996), a respiração nasal propicia, segundo a matriz funcional de Moss, as condições necessárias para um crescimento normal do complexo craniofacial. No entanto, algumas crianças respiram predominantemente ou apenas pela boca, provavelmente por possuírem algum tipo de obstrução crônica das vias aéreas superiores ou adquirirem o hábito de respirar pela boca.

Aragão (1997) e Jabur (1997) relataram que características típicas de respiradores orais, como aumento do terço inferior da face, lábio superior curto e evertido, palato estreito e profundo, mordida cruzada posterior e má oclusão classe II de Angle, são conseqüências de um comprometimento da musculatura perioral e mau posicionamento mandibular com a postura de boca aberta. Outra conseqüência relacionada à respiração oral seria o aumento da viscosidade da saliva pela constante entrada de ar pela boca, provocando um aumento de cáries e gengivites.

Ferreira (1997) propôs, com a finalidade de verificar se a respiração oral é viciosa ou patológica (obstrução da cavidade nasal), solicitar ao paciente que mantenha um gole de água na boca, obrigando-o a respirar pelo nariz. Ressaltou, ainda, a importância de um exame clínico com otorrinolaringologista ou foniatra para fornecer informações anatomofuncionais do aparelho respiratório que podem estar gerando a respiração oral.

Mercadante (1997) relatou que a criança, ao nascer, possui reflexos instintivos como respiração, sucção e respiração, que quando são bem estimulados e não sofrem interferências externas desenvolvem-se perfeitamente. Entretanto, falta de condições para amamentação, introdução de alternativas alimentares (mamadeira), calmantes (chupeta), sucção de dedo, postura de mastigação, alterações respiratórias, entre outros, podem intervir no curso normal de desenvolvimento dessas funções. O autor relata que os atos que interferem negativamente no desenvolvimento dos órgãos fonoarticulatórios e suas funções recebem o nome de Hábitos Oraís Deletérios ou Viciosos. O autor ainda cita como hábitos relacionados à ortodontia a deglutição atípica, o hábito de postura, a respiração oral e o hábito de sucção.

Krakauer & Guilherme (1998) referiram que a respiração bucal, sendo uma função adaptativa do Sistema Estomatognático, promove alterações estruturais que permitem sua instalação e funcionalidade. Essas alterações são acompanhadas de desequilíbrios miofuncionais, que podem causar mudanças nas funções estomatognáticas e no eixo corporal.

Com o intuito de pesquisar as alterações posturais do respirador oral, os autores compararam crianças respiradoras bucais com respiradores nasais. Observaram que a maioria das crianças possuía, em geral, o eixo da cabeça fora do alinhamento do ombro e que as crianças com respiração oral mudam a postura de cabeça, provavelmente para adaptar a angulação da faringe a fim de facilitar a entrada de ar pela boca, na tentativa de obter um melhor fluxo aéreo. Essa mudança na postura de cabeça altera também a posição de repouso mandibular, os contatos oclusais e os planos óticos e bipupilar. A essas mudanças podem seguir movimentos adaptativos de todo o corpo.

Para Marchesan (1998) e Junqueira (1998), as queixas dos pacientes que são ou que foram respiradores orais nem sempre estão diretamente ligadas aos problemas respiratórios iniciais, mas podem ser conseqüências dessas alterações. As alterações mais comuns trazidas por ex-respiradores orais são, em geral, problemas oclusais, posturais e de má função dos órgãos fonoarticulatórios. Quando ainda respiram pela boca podem apresentar sintomas característicos do quadro da síndrome do respirador oral, como ronco e baba noturna; hiperatividade e dificuldade na aprendizagem; sonolência durante o dia; menor rendimento físico com cansaço freqüente; gengivas hipertrofiadas; olheiras; alteração de tônus com hipofunção dos lábios e bochechas; língua flácida e anteriorizada; lábios secos e rachados; propriocepção bucal alterada; deglutição atípica; congestão nasal; assimetrias faciais; alterações posturais; falta de apetite; narinas estreitas; indivíduo sem cor, muito magro ou obeso; respiração ruidosa; mastigação ruidosa e/ou unilateral; halitose; diminuição do paladar e olfato; alterações crânio-faciais e dentárias (palato ogival); alterações da fala com articulação trancada e excesso de saliva; fala sem uso de traço de sonoridade pelas otites freqüentes com alto índice de ceceo anterior ou ceceo lateral.

Parolo & Bianchini (2000), Freitas et al. (2000) e Motonaga, Berti & Anselmo-Lima (2000) relataram que, quando substituimos a respiração nasal pela oral ou predominantemente oral, podemos considerá-la uma condição patológica por acarretar importantes alterações morfofuncionais no sistema estomatognático. Assim, deve ser diagnosticada de modo precoce para que uma atuação multidisciplinar seja indicada em tempo hábil, bloqueando as interferências negativas.

Segundo Ferraz (2001), o Sistema Estomatognático é formado por vários elementos como nervos, dentes, ossos, músculos, lábios, vasos e espaços orgânicos. Este sistema identifica um conjunto de estruturas bucais onde se desenvolvem funções comuns, tendo como característica constante a participação da mandíbula e está intimamente ligado a funções de outros sistemas, como por exemplo, o nervoso e o circulatório. São consideradas *funções estomatognáticas* a mastigação, a sucção, a deglutição, a fonação, a articulação, bem como a respiração.

Ferraz, op. cit., p. 29, são características de deglutição alterada: interposição lingual anterior ou lateral, podendo ou não estar presente má oclusão e a pressão labial ou falha na fonação; participação da musculatura perioral, através de pressionamento do lábio ou interposição inferior; ausência de contração do masseter, causando hipertonia dos *mentalis* e hipotonia do lábio superior; movimentação de cabeça, podendo também a mastigação ser deficiente; alteração de fonemas, principalmente os fonemas /l/, /n/, /t/, /d/, /s/, e /z/; língua volumosa, alargada e hipotônica; acúmulo de saliva nos cantos da boca, principalmente durante conversação; baba noturna, muito relacionada com a respiração bucal.

Ferraz (2001) ainda relatou a importância e a atenção que a congestão nasal crônica deve ter nos deglutidores atípicos, como Hungria (1995) já havia relatado em seus estudos, sendo investigada como fator etiológico contribuinte a permanência da respiração oral, alergias e rinites.

Serpa (2002), ao pesquisar as correlações entre as patologias nasorespiratórias e alterações morfológicas orofaciais em 41 respiradores orais (com idades entre 07 e 12 anos, sendo 21 do sexo masculino e 20 do sexo feminino), obteve como resultado das patologias otorrinolaringológicas 42,03% de obstrução aérea por hipertrofia de adenóide, 33,33% de obstrução aérea por rinite, 15,94% por hipertrofia de cornetos nasais e 8,70% por hipertrofia moderada de amígdalas. Ainda nesta pesquisa, quanto aos tipos de má oclusão, 51,22% crianças foram classificados como Classe II de Angle e 46,34% crianças foram classificados como Classe I de Angle. A ocorrência de mordida aberta foi constatada em 19 crianças (46,34%), sendo que 22 não a apresentaram (53,66%) e a ocorrência de mordida cruzada foi verificada em 9 crianças (21,95%), sendo que 32 crianças não apresentaram este tipo de alteração (78,05%).

Segundo Gomes et al. (2002), os tecidos maxilo-faciais constituem um complexo aparelho com ossos, músculos e espaços orgânicos que, coordenados pelo sistema nervoso central, desempenham as funções de deglutição, mastigação, sucção, fonação, respiração e postura de cabeça. Estas funções são discretas quando consideradas isoladamente, mas adquirem uma alta complexidade quando se integram umas com as outras.

Ribeiro et al. (2002) realizaram uma pesquisa com o objetivo de relacionar alterações de mordida em pacientes respiradores orais com e sem hábitos orais. Para tanto, levantaram dados de prontuários de 40 crianças respiradores orais. Após este levantamento, foram realizados questionário e exame para verificação de hábitos orais e tipo de mordida. Como resultados, encontraram 65% dos respiradores orais com alteração de oclusão e destes, 73% apresentaram mordida aberta anterior. Ainda, 67,5% dos respiradores orais apresentaram algum hábito oral e destes, 68% tinham mordida aberta anterior.

Soncini et al. (2003) pesquisaram 37 crianças com idade média de 4 anos e 5 meses, freqüentadoras de creches públicas de Porto Alegre. Destas crianças, 95% apresentaram algum hábito oral, sendo que 60% usava mamadeira, 43% chupeta e cada uma delas tinha, no mínimo, a coexistência de dois tipos de hábitos.

Cattoni et al. (2003) realizaram uma pesquisa onde foram avaliados 232 sujeitos na faixa etária entre 6,10 e 12,11 anos, 128 (55%) do sexo masculino e 104 (45%) do sexo feminino, durante o ano de 2001, com o objetivo de descrever as medidas antropométricas faciais e verificar se havia diferenças significativas entre as médias dessas medidas, segundo o período da dentição mista. Os sujeitos da pesquisa foram divididos de acordo com o período da dentição mista: GI, 1º período transicional (56 sujeitos, com idades entre 6 anos e 10 meses e 9 anos e 8 meses); GII, período intertransicional (83 sujeitos, com idades entre 7 anos e 11 meses e 10 anos e 11 meses); GIII, 2º período transicional (93 sujeitos, com idades entre 8 anos e 1 mês e 12 anos e 11 meses).

Após as medidas antropométricas, observou-se que as *médias da altura do lábio superior (sn-sto)* e do *filtro (sn-ls)* foram *próximas nos três grupos*. A média da altura do lábio inferior (sto-gn) aumentou com o desenvolvimento da dentição. Observou-se, sobre os terços da face, nos três grupos, que o terço médio da face (g-sn) foi o menor e o terço inferior da face (sn-gn) foi o maior. Além disso, foram obtidas médias maiores da distância entre o canto externo do olho ao *cheilion* (ex-

ch) no lado direito da face, se comparadas com a mesma distância no lado esquerdo da face, apesar da proximidade das médias. Além disso, verificou-se que, para a *altura do lábio superior* (sn-sto) e para a *altura do filtro* (sn-ls), não houve diferenças significativas segundo o período da dentição mista. Entretanto, foi possível observar que, para a altura do lábio inferior (sto-gn), altura do terço superior da face (tr-g), altura do terço médio da face (g-sn), altura do terço inferior da face (g-sn) e para a distância entre o canto externo do olho à comissura dos lábios em ambos os lados da face (ex-ch), houve diferenças significativas segundo o período da dentição mista, o que indica a necessidade de se considerar tal aspecto durante a avaliação do sistema estomatognático, em especial da morfologia orofacial.

De acordo com estudo realizado por Tomé et al. (2004) relacionando a presença de ceceio e alterações oclusais em crianças entre 03 e 06 anos de idade, a ocorrência de alteração oclusal não é fator condicionante e decisivo para o aparecimento do ceceio e traduz, na verdade, risco para o desenvolvimento de ceceio na fala.

Ferla (2004), ao pesquisar os músculos temporal anterior e masseter em respiradores orais e respiradores nasais através da eletromiografia, observou diferença no padrão de atividade elétrica destes sujeitos. De fato, as crianças respiradoras orais, além de outras alterações miofuncionais encontradas e descritas pela autora, possuíam padrão de atividade elétrica menor que os respiradores nasais para os músculos estudados.

Para autores como Marchesan (2004), Tessitore (2004), Gurfinkel (2004), Marchesan (2005) e Diettrich (2005), a respiração nasal é a respiração fisiológica do ser humano e serve de estímulo primário para o crescimento dos espaços funcionais nasal, oral e faríngeo. Para que a respiração nasal ocorra é necessário que as vias aéreas estejam em sua integridade anatômica e funcional e que estas não apresentem impedimento à passagem de ar. É um processo autônomo importante para a manutenção das atividades vitais. Quando esse processo é alterado, o organismo procura meios de se adaptar para que o processo continue, mesmo que outras funções venham a ser prejudicadas. Assim, um fluxo aéreo nasal inadequado, independente de etiologia, sempre resultará em respiração oral; como consequência, poderá ocorrer uma série de alterações durante o crescimento e desenvolvimento craniofacial, tanto nos aspectos ósseo e dentário quanto muscular,

causando mudanças posturais de cabeça, pescoço, lábios, língua e mandíbula, além de diversos outros distúrbios no organismo do indivíduo.

2.4 Tratamento Miofuncional

Segovia (1977) referiu que a terapia miofuncional é o conjunto de procedimentos e técnicas para reeducação de padrões musculares inadequados e também condutas terapêuticas que foram desenvolvidas para corrigir uma musculatura desequilibrada e um hábito respiratório anormal de suplência.

Hanson (1988) referiu como princípios do tratamento miofuncional: 1. preventivo, tanto quanto possível; 2. individualizado; 3. holístico, e não estritamente comportamental; 4. direcionado para a habituação (automatização) subconsciente; 5. priorizado de acordo com as importâncias, sendo que o mais importante no contexto é a posição de repouso da língua e lábios; 6. motivacional; 7. agradável; 8. flexível; 9. baseado no que é sabido de experiências clínicas e pesquisas; 10. de caráter domiciliar; 11. eclético, no sentido da atuação clínica; 12. dirigido à modificação de padrões musculares; 13. com propósitos específicos que devem ser perfeitamente entendidos pelos pacientes e seus pais; 14. cuidadosamente estruturado, das fases iniciais às finais; 15. trabalhado em equipe, isto é, a comunicação com as demais especialidades médicas envolvidas é de suma importância; 16. estruturado com base em amplo conhecimento clínico do terapeuta.

Hanson & Barret (1995) propuseram um modelo de Terapia Miofuncional, com caráter psicofisiológico racional, que tem por objetivo tornar rotina os padrões de movimento muscular empregados nas atividades orais diárias normais.

Considerando a complexidade destas atividades, as mesmas são divididas em partes para a aplicação da terapia. Os primeiros estágios são dedicados a exercícios que levam à incorporação de padrões necessários à deglutição. A terapia envolve quatro fases gerais, divididas em dez etapas, cada uma composta de pelo menos duas etapas. Cada etapa prioriza uma meta distinta, e o tempo necessário para o domínio de cada etapa vai depender da habilidade, disposição e esforço do paciente.

Na *Primeira Fase*, denominada “Desenvolvimento de Novos Padrões Musculares”, os exercícios aplicados destinam-se a desativar a protrusão da língua

e os músculos dos lábios, bem como a treinar não só os músculos da mastigação como também os responsáveis pelo movimento da parte anterior, central, posterior e lateral da língua, visando alcançar um funcionamento correto, tudo isto através de um enfoque sensório-motor. Compreende quatro etapas e visa o desenvolvimento de novos padrões musculares. Destina-se ao fortalecimento dos músculos através de movimentos de língua e lábios e percepção dos mesmos. O treinamento dos músculos da língua ocorre na direção antero-posterior, mantendo sempre a atenção na postura de repouso de língua e lábios.

A *Segunda Fase*, nomeada “Integração das Novas Atividades Musculares aos Padrões Funcionais”, envolve duas etapas e visa a integração das novas atividades musculares aprendidas aos padrões funcionais de respiração, deglutição e fonoarticulação. Nesta fase, o paciente já é capaz de engolir facilmente alimentos pastosos de maneira correta. A movimentação e deglutição da saliva vêm naturalmente após os exercícios que substituem a água por saliva e a deglutição de alimentos sólidos é aprendida em seis etapas.

Na *Terceira Fase*, de “Automatização dos Padrões Corretos”, os padrões funcionais adequados são reforçados através da prática intensa de tarefas cuidadosamente elaboradas. Esta fase envolve três etapas e visa automatização, dando ênfase para a postura de língua, lábios e manejo da saliva, trabalhados durante o dia e durante a noite.

Já na *Quarta Fase*, e última, denominada “Manutenção dos Padrões Aprendidos”, há somente uma etapa onde são marcadas sessões periódicas de reavaliação, que ocorrem em intervalos cada vez maiores de tempo; nesta fase, o próprio paciente se monitora.

De acordo com Pereira (1997) e Parolo & Bianchini (2000), a terapia fonoaudiológica com o respirador oral compreende várias etapas, não apenas a execução de exercícios musculares, devendo sempre ser focado o individualismo de cada paciente na sua patologia, pois qualquer modificação funcional envolve aprendizagem. As funções estomatognáticas são realizadas de maneira automática, ou seja, sem requerer a atenção do indivíduo; assim sendo, é necessário tornar consciente a respiração, a mastigação, a deglutição e a fala, para que suas alterações possam ser reconhecidas pelo paciente e só assim modificadas intencionalmente. Por esse motivo recebe enfoque na terapia a propriocepção e a motivação do indivíduo.

Para as autoras, são frequentemente realizadas desde orientações envolvendo funcionamento do sistema respiratório, respiração nasal, reconhecimento e relação do problema respiratório com outras funções como deglutição, fala e postura até controle e modificação do ambiente, reduzindo-se os alérgenos. Com os pacientes portadores de respiração viciosamente bucal (após amigdalectomia e/ou adenoidectomia), direciona-se a terapia principalmente para a conscientização e propriocepção da mudança na permeabilidade nasal, podendo ser necessário apoio muscular.

Silva (2000) realizou um estudo com respiradores orais, avaliando-os através da eletromiografia, antes e após a intervenção miofuncional que se baseou no modelo proposto por Hanson e Barret (1995). A autora observou mudanças significativas nos músculos orbiculares da boca, alvo do estudo, após o período de tratamento.

Ferraz (2001) sugeriu uma terapia miofuncional dividida em três fases, comum a todos os tratamentos, que abrangem todas as funções de ordem global. A *primeira fase* tem enfoque na conscientização do paciente e a postura corporal; a *segunda fase* volta-se para a aplicação dos exercícios básicos, realizados de forma integrada, principalmente relacionada à correção dos hábitos atípicos; a *terceira fase*, e última, direciona-se ao reforço dos padrões. Podem ser utilizados na terapia materiais diversos, como: guias de língua, espirômetro, canudos variados, ligas ortodônticas, botões, seringas, material comestível (líquido, pastos, sólido), garrotes, pastilhas, hóstias, espelhos, espátulas, escova dental, Espelho de Glatzel, entre outros.

Degan (2004) relatou que a Terapia Miofuncional Orofacial como forma de devolver a estabilidade morfofuncional às estruturas bucais é considerada um método de tratamento que pode aumentar a força muscular, provocar mudança nos padrões funcionais e, assim, prevenir desvios no desenvolvimento craniofacial, pois promove nova postura de estruturas em repouso e durante a realização das funções do Sistema Estomatognático.

Estudos de Degan e Rontani (2004) e Rispoli e Bacha (1998) priorizaram a utilização de Terapia Miofuncional Breve, em média 8 sessões, e observaram melhora para a respiração diurna e postura labial.

Para Junqueira (2004), o aparecimento das conseqüências da respiração oral, bem como o grau de prejuízo para o indivíduo, dependerão do início e da duração do quadro de respiração oral, da genética do paciente, dos fatores ambientais

envolvidos, da etiologia da obstrução nasal e/ou faríngea, bem como do período de início da intervenção multiprofissional.

2.5 Tratamento Pré-Ortodôntico

O tratamento Pré-Ortodôntico, como sugere seu nome, é realizado previamente ao tratamento Ortodôntico específico, sem que, necessariamente, este seja realizado posteriormente. Neste tipo de tratamento, geralmente, são usadas placas e aparelhos removíveis.

Mayoral & Mayoral (1971) enumeraram algumas vantagens dos aparelhos removíveis: 1) a ação dos aparelhos removíveis dá-se de forma intermitente, permitindo aos tecidos tempo de repouso entre as ações e, conseqüentemente, um melhor mecanismo de reabsorção e deposição óssea sem traumatismos; 2) possibilitam melhor higiene bucal; 3) no caso de deformações e rupturas, podem ser removíveis pelo próprio paciente; 4) interferem menos no impacto social (principalmente em adultos) uma vez que, geralmente, devem ser utilizados à noite; 5) permitem que as consultas periódicas sejam mais distanciadas (4 a 5 semanas).

De acordo com Vigorito (1986), é chamado tratamento corretivo aquele executado em dentição permanente, após a erupção dos segundos molares permanentes; e tratamento ortodôntico preventivo aquele efetuado antes da erupção daqueles dentes. Essa divisão é essencialmente clínica, pois se baseia num ponto decisivo: após a erupção dos segundos molares permanentes, as possibilidades de distalização dos primeiros molares são muito restritas. Assim, os autores observaram que em um tratamento ortodôntico durante a fase de dentição mista (tratamento preventivo), que visa distalizar os primeiros molares permanentes, para compensar as discrepâncias presentes cerca de 70% dos casos serão tratados futuramente sem extrações de dentes permanentes. Isto não ocorreu na fase de tratamento corretivo (após a erupção dos segundos molares), pois se observou a necessidade de se extraírem dentes permanentes, em torno de 60% dos casos, dada a grande dificuldade em se recuperar espaço pela distalização dos dentes posteriores.

Para o autor, um tratamento preventivo realizado durante a fase de dentição mista tem inúmeras vantagens, entre elas: 1) por estar a má oclusão em estágio

inicial ou em desenvolvimento sua correção depende de um menor tempo; 2) facilita a recuperação de espaço, principalmente antes da erupção do segundo molar permanente; 3) o crescimento facial pode ser beneficiado por forças ortopédicas que promovem um relacionamento mais adequado entre as bases ósseas; 4) o desenvolvimento da oclusão pode ser orientado; 5) as extrações dentárias são praticamente nulas; 6) os hábitos viciosos são mais facilmente reeducados nesta idade e 7) as reações teciduais são mais favoráveis em pacientes jovens.

Moyers & Carlson (1993) referiram que o tratamento ortodôntico, incluindo o equilíbrio oclusal, condiciona os reflexos da deglutição que, por sua vez, ajudam a estabilizar o resultado ortodôntico oclusal. Desarmonias oclusais, ao final do tratamento, rompem a estabilidade oclusal e parecem ser, portanto, umas das causas de recidivas. Outras mudanças musculares adaptativas que se seguem a uma terapia ortodôntica podem incluir inadequações das posturas labial, lingual e mandibular e alterações na força de mastigação e no método de respiração.

Segundo Minervino et al. (1999), a análise dos benefícios do tratamento precoce mostra que uma das grandes vantagens desse tipo de terapia é que os aparelhos ortopédicos redirecionam o crescimento mandibular, principalmente em casos onde o paciente possui um potencial de crescimento craniofacial. O autor ainda relatou que aparelhos desse tipo regulam as funções de fala e deglutição e normalizam a respiração.

Quanto aos aparelhos ortopédicos funcionais, Rakosi, Jonas & Graber (1999) e Cruz et. al (2000) relataram que estes devem ser utilizados em pacientes na fase de crescimento ativo, visando corrigir as discrepâncias antero-posteriores, verticais e transversais pela restrição e/ou redirecionamento do crescimento das bases apicais.

Em 2002, o Laboratório Myofunctional Research lançou no Brasil o Trainer – aparelho pré-ortodôntico. O Trainer é um aparelho miofuncional utilizado na fase de crescimento da criança para eliminar os hábitos que causam o crescimento incorreto e a má oclusão, partindo da premissa que a não correção desses hábitos tornarão os tratamentos futuros mais longos e com resultados menos estáveis.

O aparelho funcional é utilizado para redirecionar o crescimento e, combinado com a expansão do arco, tem sido a escolha para a maioria das más oclusões. As vantagens dos aparelhos funcionais são o tratamento precoce da má oclusão e os efeitos ortopédicos sobre os ossos, permitindo a correção da má oclusão esquelética, o que era impossível com os aparelhos dentários fixos. O Trainer auxilia

na correção do posicionamento incorreto da língua, da interposição lingual e dos hábitos orais, causadores de más oclusões. O desenho incorpora um suporte lingual para a localização proprioceptiva da ponta da língua. Quando em uso do Trainer, a criança é treinada para que coloque a ponta da língua na posição correta através de uma seção saliente no suporte, esta funciona como um aviso para o posicionamento correto da língua.

Quando em posição correta, o Trainer impede também a respiração oral. Seu desenho em forma de protetor bucal duplo treina o sujeito de forma a respirar pelo nariz. A maioria das crianças com postura de boca aberta pode respirar pelo nariz, pois são respiradores orais viciosos e podem ser treinados para respirar corretamente. Quando utilizado durante a noite, este aparelho auxilia a prevenir a diminuição do arco maxilar, comum nos respiradores orais.

O Trainer mostra-se eficiente na correção da má oclusão durante a dentição mista, quando usado durante a noite e no mínimo uma hora durante o dia. É particularmente recomendado para casos de má oclusão Classe II, pois proporciona uma relação de Classe I, retraindo os anteriores superiores e avançando a mandíbula. O aparelho permite, ainda, o tratamento do alinhamento dental e treina miofuncionalmente a posição da língua, a deglutição e o modo de respirar. Ele trabalha em três níveis terapêuticos: guia do posicionamento dental, posicionador da mandíbula e treinador miofuncional.

O tratamento precoce da mordida aberta anterior é essencial na prevenção de más oclusões difíceis de serem tratadas e de um crescimento facial discrepante. A deglutição com interposição lingual, com ou sem sucção de lábio, é a causa destes distúrbios. Removendo a influência do hábito da língua permite-se que os dentes anteriores erupcionem na posição correta. Outros hábitos miofuncionais deletérios, além da interposição lingual, como deglutição atípica e respiração oral, contribuem para a severidade dos casos de oclusão Classe II, comprometendo também o crescimento facial. O uso do Trainer auxilia na remoção destes hábitos orais e na forma de respirar, além de trazer os dentes anteriores para o alinhamento correto.

Assim, o objetivo final do tratamento com o Trainer pré-ortodôntico não é a eliminação da necessidade do uso do aparelho ortodôntico, embora em alguns casos isso seja possível. O papel do tratamento pré-ortodôntico é tentar eliminar e interromper os hábitos miofuncionais que causam a má oclusão e prejudicam os padrões de crescimento craniofaciais normais.

2.6 Associação Terapêutica

Quanto à terapia miofuncional, em específico, autores como Andrianopoulos & Hanson (1987) afirmaram que a terapia para deglutição atípica é efetiva na limitação da recidiva ortodôntica, não referindo, no entanto, sobre a recidiva da deglutição propriamente dita, após ter sido corrigida.

Riedel (1988) relatou alguns conceitos que podem elucidar melhor o processo de recidiva. Dentre eles, segundo o autor, somente a eliminação da causa da má oclusão previne a recidiva, considerando o teorema verdadeiro para fatores óbvios, como a interposição lingual. O autor refere, ainda, que as correções realizadas durante os períodos de crescimento são menos propensas de recidiva, porém, quanto a esse fato, particularmente, existem na literatura poucas evidências que apoiem a idéia.

De acordo com Altmann (1990), a presença de pressões excessivamente fortes e/ou freqüentes da língua, geralmente acompanhadas de pressões muito leves e/ou pouco freqüentes dos lábios, contribuem para o desenvolvimento, permanência ou recidiva da má oclusão dentária.

Petrelli (1992) relata a importância que os hábitos orais têm sobre um tratamento ortodôntico, sendo sempre mais desejável a eliminação espontânea deste para que haja uma diminuição das chances de recidiva. Entretanto, mesmo que o hábito seja abandonado espontaneamente em uma idade adequada, nem sempre isto implicará em autocorreção dos distúrbios oclusais, principalmente quando já estiverem instalados hábitos secundários, como a interposição lingual e/ou labial. Se a autocorreção não ocorrer, deve-se interceptá-los adequadamente, evitando-se, assim, o seu agravamento.

Segundo o autor, a abordagem ideal deve ter caráter *multidisciplinar*. Este conceito significa que o clínico geral, o odontopediatra e o ortodontista não devem trabalhar isoladamente, mas, de preferência, com o auxílio profissional de fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas e de psicólogos, se necessário.

Marchesan & Krakauer (1995) e Hungria (1995) referiram que o trabalho com o respirador oral não é limitado apenas à Fonoaudiologia. Normalmente, um otorrinolaringologista e um ortodontista também acompanham o caso.

Usando métodos mistos para tratamento de deglutição atípica, Areias et al. (1996), encontraram resultados eficazes em relação à normalização do tônus de órgãos fonoarticulatórios, o que demonstra a vantagem de um trabalho combinado no que se trata de alterações do Sistema Estomatognático.

Em 1997, Farret, Jurach & Tomé realizaram um estudo com objetivo de investigar uma amostra de 20 crianças portadoras de deglutição atípica, na faixa etária de 08 a 11 anos, de ambos os sexos, com má oclusão Classe I, que foram submetidas a tratamento diferenciado por um período de 5 meses. Foram divididas em dois grupos: grupo A, submetido à terapia miofuncional associada à mecânica; e grupo B, submetido apenas a tratamento mecânico.

A terapia miofuncional compreendeu 03 fases: conscientização, correção da função atípica propriamente dita e, por último, fase de automatização. O tratamento mecânico constituía do uso de placa reeducadora, usada durante o dia, e placa impedidora, para uso noturno, ambas com finalidade de reeducar padrões alterados de posicionamento lingual. Após 3 anos a contar do término da pesquisa, as mesmas crianças foram reavaliadas com o mesmo protocolo inicial, com o objetivo de investigar, na forma específica de tratamento proposto, o índice de casos que recidivaram no pós-tratamento.

Na primeira fase desse estudo, após o período de tratamento, havia total de 60% dos crianças do Grupo A com deglutição normal contra apenas 20% do Grupo B. Os 40% de crianças restantes do Grupo A se encontravam em fase de automatização, enquanto os 80% dos crianças do Grupo B, continuavam ainda no pós-tratamento com deglutição atípica. Nesse estudo, entretanto, constatou-se que a totalidade das crianças tratadas com mioterapia associada ao uso de placas (Grupo A) não retornou a um padrão patológico. Esse total de 80% de crianças (entre os grupos A e B) que, passados 3 anos do final do tratamento, não apresentaram recidivas, remetem a duas hipóteses: tanto o crescimento e amadurecimento podem ter influenciado, quanto ao fato de a criança ter sido submetida a um tratamento mais eficaz, uma vez que reúne, para o mesmo paciente, propostas diferentes e que se complementam. De qualquer forma, em caso de dúvidas, não é conveniente que se espere uma possibilidade de autocorreção, devemos atuar com o tratamento conjunto o quanto antes for possível.

Em termos gerais, a terapia miofuncional associada ao uso de placas reeducadoras e impedidoras parece fornecer melhores condições para mudanças na

deglutição, tanto na posição de repouso quanto na execução da função, uma vez que o posicionamento adequado da língua no repouso tende a normalizar a função.

Relacionado à terapia para deglutição atípica, Mercadante (1997) relata haver vários métodos terapêuticos, entre eles, métodos funcionais (atuação principalmente por fonoaudiólogos), psicológicos, mecânicos (atuação dos ortodontistas) e mistos (mais indicados, pois associam aparelhos e exercícios mioerápicos específicos).

Comim & Passo (1999) referem que a Terapia Miofuncional realizada pela Fonoaudiologia não é substitutiva dos aparelhos funcionais, nem tampouco os aparelhos por si só podem assegurar resultados satisfatórios em todos os casos. Ou seja, há a necessidade da realização de um trabalho integrado entre a Ortopedia Funcional dos Maxilares e a Fonoaudiologia, em muitos casos, para que se alcance a normalização morfológica e funcional. Entretanto, a avaliação funcional, o diagnóstico e a indicação da terapia Miofuncional complementar cabem ao Fonoaudiólogo.

O Trainer pré-ortodôntico proposto pelo Laboratório Myofunctional Research, em 2002, também é utilizado por terapeutas miofuncionais, que utilizam este posicionador lingual como a base da reeducação da musculatura oral. O anteparo lingual impede a interposição lingual durante a deglutição, realizando um processo de treinamento da posição para a língua.

Coutinho et al. (2003) realizaram uma pesquisa através de questionários fechados com 52 dentistas com a finalidade de verificar a relação fonoaudiólogo/dentista no processo terapêutico. As autoras concluíram que a grande maioria dos dentistas faz encaminhamentos a fonoaudiólogos, principalmente no transcórreo do tratamento, geralmente por maus hábitos, como alteração na articulação dos sons, deglutição atípica e respiração oral (alterações onde a intervenção fonoaudiológica é dita essencial).

2.7 Cefalometria

De acordo com Steiner (1959), a cefalometria desempenha importante papel no planejamento ortodôntico e, principalmente, na avaliação dos resultados do tratamento, mostrando as alterações que ocorrem nas posições dentárias e nas bases ósseas.

Holmberg & Linder-Aronson (1979) realizaram um estudo onde avaliaram a importância da telerradiografia frontal e lateral de crânio, no diagnóstico da função respiratória nasal. Foram avaliadas 162 crianças, sendo 40% meninas e 40% meninos, com idades entre 6 e 12 anos. Os sujeitos foram avaliados através de rinoscopia posterior, radiografia cefalométrica frontal e lateral e avaliação do fluxo aéreo nasal. Os resultados comprovaram a correlação entre o tamanho da adenóide avaliada clinicamente pela rinoscopia posterior e o tamanho da adenóide medida na telerradiografia lateral, e entre a capacidade das vias aéreas medida na telerradiografia frontal e o fluxo aéreo nasal. Concluíram que a investigação por meio frontal é eficaz para a avaliação das vias aéreas nasais, enquanto na vista lateral as dimensões da nasofaringe são melhores avaliadas.

Pereira, Mundstock & Berthold (1989) e Bertoz et al. (2003) definiram cefalometria radiográfica como sendo a mensuração de grandezas, lineares e angulares, em radiografia de cabeça. Conforme os autores, a denominação cefalometria está bem colocada: *cefalo* refere-se à cabeça, abrangendo ossos, dentes e tecidos moles e difere de craniometria, que se restringe a medir ossos e dentes diretamente no crânio seco. A radiografia traz a vantagem de projetar toda a morfologia da cabeça em um só plano, facilitando sua mensuração.

Segundo Enlow (1993), a radiografia cefalométrica ou cefalometria é uma técnica de tomada radiográfica que tem o propósito de fazer medidas da cabeça, com esta mantida numa posição fixa pelo cefalômetro.

De acordo com Suguino et. al. (1996), a análise cefalométrica tem sido utilizada como uma norma devido a sua facilidade de obtenção, mensuração e comparação (superposição) das estruturas do tecido duro e a crença de que, em se tratando de normas cefalométricas do tecido duro, esta resulta numa face agradável. Estas contínuas vantagens da análise cefalométrica têm levado a uma forte confiança na cefalometria em todos os aspectos do tratamento ortodôntico.

De acordo com Gonçalves (2001), o método cefalométrico radiográfico é o tipo de cefalometria mais utilizado pela ortodontia, e nos últimos anos pela fonoaudiologia, a fim de obter informações acerca das condições esquelética, dentária e de crescimento craniofacial. O método provém da associação de uma técnica radiográfica com o estabelecimento de medidas lineares e angulares do crânio humano a partir da imagem radiográfica (telerradiografia) tomada dentro de

certos padrões, entre eles a imobilização da cabeça do paciente através do uso do cefalostato.

Para o autor, o fonoaudiólogo deve entender a cefalometria como uma forma complementar de diagnóstico que busca responder o que não é explícito ao exame clínico, sendo um procedimento que permite uma visão mais acurada das estruturas comprometidas ou mesmo a precisão da etiologia das alterações encontradas. Para tanto, é necessário que o fonoaudiólogo saiba como observar as telerradiografias que chegam até ele ou que ele mesmo venha a solicitar, retirando informações sobre a situação das estruturas ósseas, relação dentária, espaços orgânicos e tecidos moles. Ao estabelecermos os planos básicos conseguimos caracterizar o tipo facial, a consequente força muscular, o tipo de oclusão, o grau de inclinação e trespasse dentário anterior, a condição do espaço nasofaríngeo e dos espaços orgânicos disponíveis para posturação em repouso e funcionalidade de lábios e língua, podendo ser definido também o grau de comprometimento encontrado e o momento mais apropriado para a intervenção fonoterápica.

De acordo com Bianchini (2002), o crescimento do esqueleto craniofacial foi amplamente investigado por meio de radiografias cefalométricas, onde as alterações nas proporções são claramente evidentes. Um dos primeiros métodos para estudar e observar as tendências, direções e padrões de crescimento é a sobreposição de diversos traçados cefalométricos do mesmo indivíduo em diferentes épocas de seu crescimento/desenvolvimento. Todas as análises cefalométricas objetivam prover meios de avaliação da relação espacial entre várias partes das estruturas craniofaciais e dentárias, horizontal e verticalmente no plano sagital. Basicamente, a avaliação da radiografia lateral inclui a inclinação da base do crânio, a relação da maxila e mandíbula entre si e com base craniana e a posição e postura da dentição em relação às estruturas faciais.

Quanto aos dados técnicos, a autora relatou que, para a tomada das radiografias, é usado um aparelho de raio-X e um cefalostato, respeitando as distâncias e amperagem necessárias. Para análise dos dados são observados os planos de orientação (permite encontrar a posição fisiológica da cabeça – Plano de Frankfurt) e de referência (plano básico a partir do qual se estabelecem os desvios). O traçado do cefalograma é passado para papel de acetato com contornos ósseos e do perfil, a partir da demarcação dos pontos cefalométricos, planos e medições dos

ângulos e distâncias. Só então os dados são tabulados e comparados com a normalidade, para que sejam constatados os desvios.

Existem inúmeros tipos de análise cefalométrica que levam o nome de seus autores, como Downs (1948), Steiner (1953), Tweed (1946) e Ricketts (1957). As análises e os pontos e linhas de referência adotados irão depender de qual autor foi seguido.

Em 2005, Sousa et al. realizaram uma pesquisa com 117 crianças, utilizando a análise cefalométrica para pesquisar a relação do crescimento mandibular de crianças, entre 3 e 10 anos, com hipertrofia de adenóide e amígdalas (diagnosticadas por otorrinolaringologista). Os autores utilizaram os seguintes pontos cefalométricos para análise: SNB, SNA, ANB, S-Go, Ar-Gn, Go-Gn, Ar-Go, ArGoGoMe, N-Me, N-ANS, ANS-Me, SNGoGn, SNGn e SNPg. Como resultados não se observaram grandes diferenças, exceto pela altura posterior da face (Ar-Go) ser discretamente maior nas crianças (entre 7 e 10 anos) com hipertrofia de adenóide e amígdalas quando comparadas com as crianças somente com hipertrofia de adenóide.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS

Neste capítulo serão apresentados os dados metodológicos da pesquisa, contendo: caracterização da pesquisa, população e amostra, aspectos éticos, procedimentos realizados, bem como informações sobre o levantamento e análise dos dados.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa de campo tem caráter qualitativo, retrospectivo (pelo fato de ser realizada nos prontuários dos pacientes) e atual (devido à reavaliação das condições dos pacientes neste período) (GOLDIM, 1997).

Foi desenvolvida e realizada no Setor de Motricidade Oral, no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF), do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no período de março 2004 a novembro de 2005. Este serviço localiza-se no 7º andar do prédio de apoio da UFSM.

O objetivo desta pesquisa foi verificar, por meio de avaliação fonoaudiológica, ortodôntica e cefalométrica, o efeito do tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo e do associado à Terapia Miofuncional em crianças respiradoras orais com má oclusão em desenvolvimento.

3.2 População

A população desta pesquisa foi composta por pacientes atendidos no Projeto “Tratamento com Trainer Pré-Ortodôntico associado à Terapia Miofuncional em pacientes com Respiração Oral e Má Oclusão em desenvolvimento”, desenvolvido no Setor de Motricidade Oral do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF).

3.3 Amostra

A amostra foi selecionada respeitando os seguintes critérios de inclusão:

- a) estar utilizando o Trainer Pré-Ortodôntico há pelo menos um ano;
- b) apresentar má oclusão em desenvolvimento;
- c) apresentar respiração oral diagnosticada por médico otorrinolaringologista, tratada ou não;
- d) estar em período de dentição mista (idade média entre 6 e 11 anos);

Os pacientes acompanhados pelo projeto, mas que possuíam falta de adesão a este e/ou dos familiares, bem como limitações fonoaudiológicas e/ou otorrinolaringológicas para o progresso terapêutico, não foram incluídos nesta amostra.

Assim, fizeram parte da amostra desse estudo 5 crianças, 3 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, com idade entre 8 e 12 anos (média de idade de 10,15 anos).

As 5 crianças foram separadas em grupos (Grupo 1 e Grupo 2) de acordo com o tipo de tratamento recebido.

O Grupo 1 (G1) foi formado por três crianças, C1, C2 e C3, que receberam tratamento com Trainer Pré-Ortodôntico associado à Terapia Miofuncional.

O Grupo 2 foi composto por 2 crianças, C4 e C5, que receberam tratamento exclusivo do Trainer Pré-Ortodôntico. As crianças deste grupo não foram encaminhadas inicialmente à intervenção fonoaudiológica, visto que apresentavam limitações estruturais para o início do Tratamento Miofuncional.

3.4 Aspectos Éticos

Em atenção ao decreto número 93.9333/1988 do Conselho Nacional de Saúde em seu capítulo II, artigos 4º e 5º que legislam sobre aspectos éticos de pesquisa em seres humanos, o projeto ao qual esta pesquisa é vinculada foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e está aprovado no GAP da instituição sob o nº. 14168. Além disso, os responsáveis pelas crianças da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A), autorizando a participação das crianças neste estudo.

3.5 Procedimentos

Após a assinatura pelos responsáveis do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, as crianças iniciaram o tratamento com Trainer Pré-Ortodôntico. As crianças que apresentaram necessidade de tratamento fonoaudiológico e condições para realizá-lo, foram encaminhadas ao Setor de Motricidade Oral para realização de terapia, que ocorreu concomitantemente ao tratamento com Trainer.

Todas as crianças passaram por avaliações fonoaudiológica, otorrinolaringológica, ortodôntica e cefalométrica pré e pós-tratamento com Trainer Pré-Ortodôntico e tratamento Mioterápico.

a) Avaliação Fonoaudiológica

A avaliação fonoaudiológica foi realizada pré e pós-tratamento, pela autora, respeitando os protocolos do serviço para Avaliação do Sistema Estomatognático (Anexo B) e Exame Articulatório (Anexo C).

A avaliação do Sistema Estomatognático abrangeu estruturas extra-orais (lábios, bochechas, face, perfil entre outras) e intra-orais (língua, palato duro e mole entre outras) quanto ao aspecto, sensibilidade, mobilidade e tônus, bem como as funções estomatognáticas de sucção, mastigação, deglutição e respiração.

O exame Articulatório foi realizado com a finalidade de observar as possíveis distorções da fala, sendo realizada através da repetição de uma lista de palavras foneticamente balanceadas, sem utilização de pistas visuais. Esta lista contém todos os fonemas consonantais do português brasileiro em todas as posições articulatórias: onset inicial, onset medial, coda medial e coda final.

b) Avaliação Ortodôntica

A avaliação ortodôntica, pré e pós-tratamento, compreendeu exame clínico (Anexo D), fotos intra e extra-orais e avaliação cefalométrica (Anexo E) através de telerradiografia lateral.

O exame clínico foi baseado em Moyers (1991) e observou: tipo de dentição (mista ou permanente); tipo de oclusão de acordo com a classificação de Angle (1907) (oclusão normal, má oclusão classe I, má oclusão Classe II - primeira e segunda divisão - e má oclusão classe III); presença ou ausência de mordida cruzada (anterior, unilateral, bilateral e total); presença ou ausência de mordida aberta (anterior, unilateral e bilateral); e medidas de sobressaliência (trespasse

antero-posterior dos incisivos, ou seja, overjet) e de sobremordida (trespasse vertical dos incisivos, ou seja, overbite).

A avaliação cefalométrica foi realizada a partir de telerradiografia em norma-lateral, com película Kodak 18x24 cm, colocada em chassi para película, revestido com écran Kodak lanex regular, no aparelho X-Mind, com cefalostato para padronização da posição da cabeça na emissão dos raios. Na radiografia obtida em norma-lateral foi realizado um traçado cefalométrico computadorizado através do programa de cefalometria CEF-X. Os pontos cefalométricos usados como referências para a obtenção do cefalograma foram (Figura 1):

- Násio (N): ponto mais anterior da sutura frontonasal do plano médio sagital;
- Ponto médio da sela (S): centro da imagem da sela túrcica;
- Espinha nasal posterior (Spnp ou ENP): ponto mais posterior da maxila;
- Espinha nasal anterior (Spna ou ENA): ponto mais anterior da maxila;
- Ponto A: ponto mais côncavo na curvatura anterior da maxila;
- Ponto B: ponto mais côncavo da curvatura anterior da sínfise mentoniana;
- Ápice do incisivo central superior (Ap 1): ápice do incisivo central mais anterior;
- Borda incisal do incisivo central superior (Is 1): ponta incisal da coroa do incisivo central maxilar mais anterior;
- Ápice do incisivo central inferior (Ap 1): ápice do incisivo central mandibular mais anterior;
- Borda incisal do incisivo central inferior (Is 1): ponta incisal da coroa do incisivo central mandibular mais anterior;
- Ponto posterior oclusal (PPOc): ponto posterior do plano oclusal na região dos molares;
- Pogônio (Pog ou Pg): ponto mais anterior da imagem da sínfise mandibular;
- Gnátio (Gn): no contorno externo da sínfise mandibular, marca-se o ponto de encontro da bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda inferior da mandíbula e uma perpendicular a esta, passando tangente ao mento;
- Mentoniano (Me): ponto mais inferior da imagem radiográfica da sínfise mandibular;
- Gônio (Go): no ângulo da mandíbula, marca-se o ponto de encontro com a bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda posterior do ramo e a borda inferior do corpo da mandíbula;

- Ponto Sub-nasal: localizado no tecido mole na intersecção do sulco labial superior e o nariz.



FIGURA 1 - Pontos cefalométricos de referência para obtenção do cefalograma.

A partir destes pontos, foram traçadas as seguintes linhas e planos (Figura 2):

- Linha Sela-Násio (SN): linha que vai do ponto S (sela) ao ponto N (násio), que representa a base do crânio;
- Linha Násio-Ponto A (NA): linha que vai do ponto N (násio) ao ponto A;
- Linha Násio-Ponto B (NB): linha que vai do ponto N (násio) ao ponto B;
- Plano Palatino ou Plano Maxilar (ENA-ENP): plano que une o ponto ENA (espinha nasal anterior) e ENP (espinha nasal posterior);
- Plano Oclusal (Pl. Ocl.): plano que une o ponto de intercuspidação dos molares e incisal do incisivo inferior;
- Plano Mandibular (Go-Gn): plano que une os pontos Go (gônio) e Gn (gnátio) e representa a base da mandíbula;
- Longo eixo do incisivo superior: linha que passa pelos pontos ápice e bordo incisal do incisivo central superior;

- Longo eixo do incisivo inferior: linha que passa pelos pontos ápice e bordo incisal do incisivo central inferior.

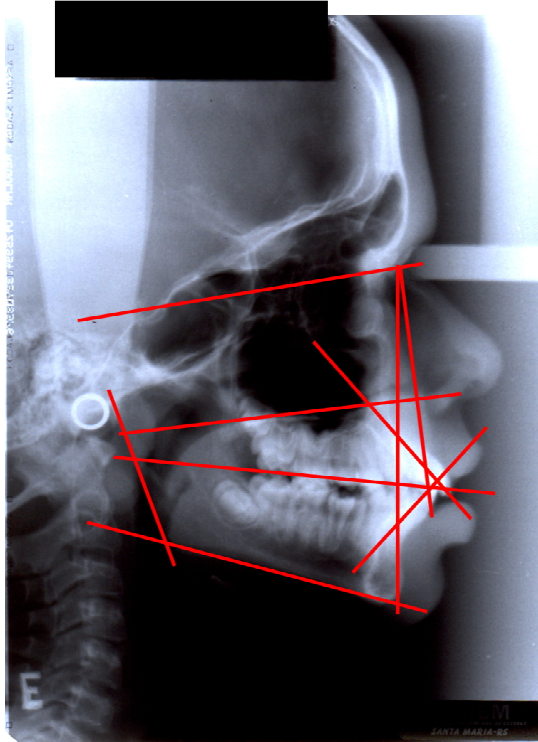


FIGURA 2 – Linhas e Planos cefalométricos observados no cefalograma.

Conforme estudos realizados por Serpa (2002) e Diettrich (2005), na avaliação cefalométrica foram selecionadas medidas utilizadas em diversas análises cefalométricas, que contemplavam as estruturas que deveriam ser avaliadas, ao invés de um único cefalograma (Figura 3). Como sugere Serpa (2002), estas grandezas cefalométricas foram utilizadas de acordo com Steiner (1959), Mcnamara (1984), Martins et al. (1998) e Rakosi, Jonas & Graber (1999).

Após a realização do traçado cefalométrico, foram avaliadas as seguintes medidas angulares e lineares de cada criança:

- SN-GoGn: ângulo de inclinação do plano mandibular em relação à SN (sela-násio), valor normal de 32°;

- SN-Ocl: ângulo de inclinação do plano oclusal em relação à SN (sela-násio): valor normal de 14°;

- Ângulo Goníaco: medido entre a linha goníaco-mentoniano e a linha Articular-goníaco, valor normal 123°;
- N-Me (mm): medida linear entre o ponto N e Me, valor normal de 114 mm
- SNA: ângulo de inclinação da maxila em relação à base anterior do crânio, medido entre as linhas SN (sela-násio) e NA (násio-ponto A), valor normal de 82°;
- SNB: ângulo de inclinação da mandíbula em relação à base anterior do crânio, medido entre as linhas SN (sela-násio) e NB (násio-ponto B), valor normal de 80°;
- ANB: ângulo de diferença entre SNA e SNB, indica discrepância ântero-posterior entre maxila e mandíbula, valor normal de 2°;
- Wits: medida linear que representa a distância entre os pontos A e B (maxila e mandíbula) projetados no plano oclusal, valor normal de 0,1 cm com desvio de + ou - 2;
- 1NA°: ângulo de inclinação dos incisivos superiores, medido entre a linha do longo eixo dos incisivos superiores e a linha NA (násio-ponto A), valor normal de 22°;
- 1NA: medida linear da distância da parte mais anterior dos incisivos superiores até a linha NA, valor normal de 4 mm;
- 1NB°: ângulo de inclinação dos incisivos inferiores, medido entre a linha do longo eixo dos incisivos inferiores e a linha NB (násio-ponto B), valor normal de 25°;
- 1NB (mm): medida linear da distância da parte mais anterior dos incisivos inferiores até a linha NB, valor normal de 4 mm;
- 1GoGn: ângulo de inclinação dos incisivos inferiores, medido entre a linha do longo eixo dos incisivos inferiores e a linha GoGn (gônio-gnátio), valor normal de 93°;
- 1SN: ângulo de inclinação dos incisivos superiores, medido entre a linha do longo eixo dos incisivos superiores e a linha NS (násio-sela), valor normal de 103°;
- Ângulo Naso-Labial: ângulo formado pelas linhas tangentes à borda inferior do nariz e lábio superior, tendo como origem o ponto sub-nasal. Avalia a protrusão do lábio superior em relação à borda inferior do nariz, valor normal 110°.

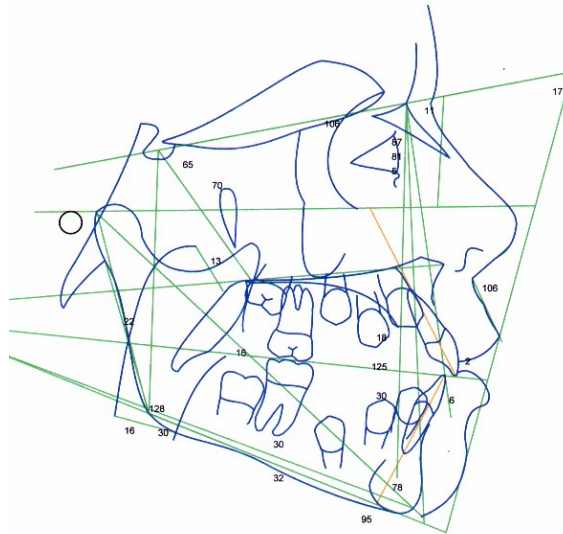


FIGURA 3 - Traçado cefalométrico realizado nas telerradiografias.

c) Avaliação Otorrinolaringológica

A avaliação otorrinolaringológica inicial com as crianças da pesquisa foi realizada no SAF com o médico otorrinolaringologista responsável. Objetivou-se, com esse exame, detectar a respiração oral, sua provável etiologia e a necessidade de tratamento. As reavaliações seguintes foram realizadas de acordo com as necessidades individuais dos pacientes.

d) Tratamento

O tratamento foi aplicado de forma diferenciada, de acordo com o grupo de estudo; no G1 aplicou-se tratamento associado e realizado concomitantemente e no G2 aplicou-se tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo.

d.1. Tratamento Pré-Ortodôntico

O tratamento Pré-Ortodôntico foi aplicado aos dois grupos do estudo, G1 e G2, através da utilização do Trainer pré-ortodôntico (Figura 4) disponibilizado no Brasil pelo Laboratório Myofunctional Research, a partir de 2002.

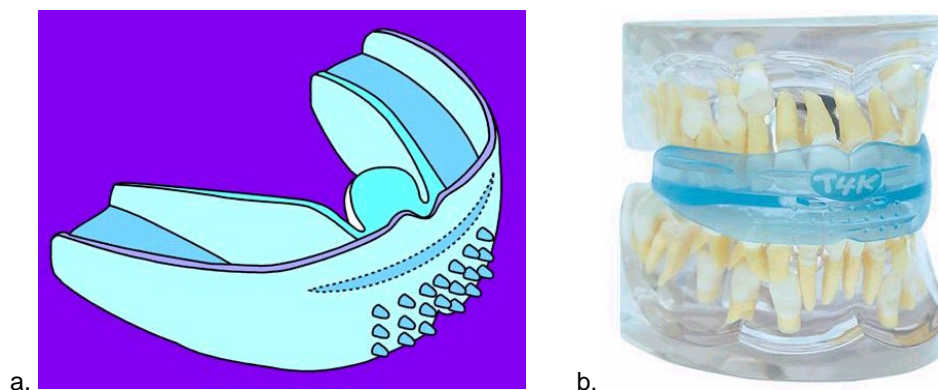


FIGURA 4 - Trainer Pré-Ortodôntico. a) vista supero-lateral do aparelho, b) vista do aparelho em posição de uso.

O Trainer foi desenvolvido como um tratamento precoce para a criança durante a dentição mista, período em que os aparelhos funcionais funcionam da melhor forma. O objetivo foi produzir um dispositivo pré-fabricado de fácil manuseio e uso, com os efeitos ortopédicos de um aparelho funcional, combinado com um sistema de alinhamento dental e treinamento miofuncional único.

O aparelho é confeccionado num tamanho universal para todas as crianças de 6-11 anos (fase da dentição mista), com material de silicone ou poliuretano não termoplástico. O material tem flexibilidade e memória inerente. As concavidades vestibulares superior e inferior são pré-moldadas na forma parabólica dos arcos naturais e se adaptam a qualquer tamanho de arco, seja pequeno ou grande. Essas concavidades combinadas com os canais dos dentes anteriores geram uma força constante sobre os dentes anteriores desalinhados, auxiliando na correção da sua posição.

Sua indicação de uso é de uma hora durante o dia e oito horas durante a noite. Possui duas fases, sendo a primeira com duração média de 6 a 8 meses e a segunda, de 8 a 12 meses. O Trainer inicial, feito de material em silicone suave e flexível para máxima cooperação, permite que ele se adapte aos desalinhamentos dentais mais severos. O aparelho desta fase gera apenas forças leves sobre os dentes, esperando-se uma melhora nos hábitos miofuncionais, principalmente quanto à postura de boca aberta e à atividade excessiva do mento associada com um padrão atípico de deglutição. Com 3-6 meses já se espera uma melhora no alinhamento dental. Após 6-8 meses de uso, quando os hábitos miofuncionais e o

alinhamento dental melhoraram, a segunda fase do Trainer, de material mais firme, é aplicada, gerando uma força maior sobre os dentes anteriores desalinhados. Esta fase dura de 6 a 12 meses, podendo ter seu uso prolongado, dependendo do resultado alcançado.

O Trainer pré-ortodôntico mostra-se eficiente na correção da má oclusão durante a dentição mista, sendo recomendado, principalmente, para os casos de má oclusão Classe II, pois treina uma relação de Classe I, retraindo os anteriores superiores e avançando a mandíbula. A maioria das más oclusões em desenvolvimento apresenta componentes miofuncionais ou de posicionamento mandibular que podem ser ajudados com o uso do Trainer. O dispositivo permite o tratamento do alinhamento dental, treina miofuncionalmente a posição da língua, os hábitos orais, a deglutição e o modo de respirar, trabalhando em três níveis terapêuticos:

- guia do posicionamento dental;
- posicionador da mandíbula;
- treinador miofuncional.

As inúmeras vantagens do Trainer, como custo mais baixo, implementação mais fácil, maior cooperação, guia para posicionamento dentário e reeducação miofuncional tornam este aparelho útil como escolha para crianças em dentição mista e com má oclusão em desenvolvimento. Além disso, tratamentos ortodônticos futuros são facilitados pelo uso deste aparelho.

O início do tratamento deve ser realizado preferencialmente na fase em que 4-6 dentes incisivos permanentes tenham erupcionado, para ser possível o efeito máximo da guia de crescimento dental e do treinamento miofuncional. Entre 6 e 10 anos, o Trainer é particularmente útil nos casos de má oclusão Classe II e de apinhamento. O tempo mínimo de tratamento é de 6-12 meses, podendo chegar a 18 meses ou mais.

Todas as crianças deste estudo iniciaram o tratamento com Trainer entre os 6 e 10 anos. O processo terapêutico, que foi realizado somente com a primeira fase do aparelho, compreendeu o uso noturno do Trainer e de, pelo menos, uma hora durante o dia. Além disso, foram realizadas reavaliações mensais no Laboratório de Motricidade Oral do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) com a ortodontista e a pesquisadora responsável, tendo a finalidade de controlar as medidas de overjet, overbite, mordida aberta e tipo de oclusão.

d.2. Tratamento Fonoaudiológico

A terapia miofuncional, realizada no G1, baseou-se no modelo proposto por Hanson & Barret (1995). A esta, foram acrescentados exercícios mioterápicos, principalmente respiratórios e articulatórios, baseados em Ferraz (2001), conforme as características e necessidades de cada criança.

Os atendimentos foram realizados pelas acadêmicas do estágio supervisionado do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), de maneira individual, uma vez por semana, com tempo de duração das sessões entre 30 e 45 minutos, durante o período médio de um ano de tratamento.

O tratamento realizado com as crianças e proposto por Hanson & Barret (1995) é uma proposta psicofisiológica racional que tem por objetivo tornar rotina os padrões de movimento muscular empregados nas atividades orais diárias normais. Levando-se em conta a complexidade destas atividades, as mesmas são decompostas em partes para a aplicação da terapia. A terapia envolve quatro fases gerais, cada uma composta de pelo menos duas etapas, compreendendo dez etapas. O tempo necessário para o domínio de cada etapa vai depender da habilidade, disposição e esforço da criança.

3.6 Análise dos Dados

Após realizada a coleta dos dados, estes foram analisados e agrupados conforme os resultados das avaliações antes e após o Tratamento Pré-Ortodôntico e associado à Terapia Miofuncional.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa (descritiva), por se tratar de uma amostra pequena. Os resultados foram ilustrados em quadros contendo os dados do G1 e G2, conforme as avaliações fonoaudiológicas (estruturas e funções), ortodônticas e cefalométricas, pré e pós-tratamento.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados encontrados nas avaliações, pré e pós tratamento, das 5 crianças portadoras de respiração oral e má oclusão em desenvolvimento que compõem a amostra deste estudo. Como exposto anteriormente, as crianças foram separados em 2 grupos, conforme o tipo de intervenção recebida: G1 (tratamento pré-ortodôntico e miofuncional associados) e G2 (tratamento pré-ortodôntico).

Para melhor entendimento, os resultados serão separados didaticamente em 8 quadros contendo os resultados pré e pós-tratamento dos grupos G1 e G2, quanto às seguintes avaliações: avaliação fonoaudiológica (estruturas e funções), ortodôntica e cefalométrica.

No Quadro 1 estão representados os dados da avaliação fonoaudiológica, quanto às estruturas intra e extra orais (língua, palato duro e palato mole, lábios, bochechas, mandíbula e face), pré e pós-tratamento do G1.

Crianças	Estruturas Orofaciais	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C1	Lábios	Postura entreaberta, lábio inferior hiperdesenvolvido; lábios hipotônicos; não lateraliza	Postura unida , lábio inferior hiperdesenvolvido; lábios normotônicos, não lateraliza para esquerda
	Bochechas	Sem alterações	Sem alterações
	Mandíbula	Sem alterações	Sem alterações
	Face	Perfil côncavo, tipo mesiofacial	Perfil reto , tipo mesiofacial
	Língua	Postura entre os dentes; hipotônica e sem vibração	Postura contra dentes superiores; e com vibração
	Palato duro	Ogival	Ogival
	Palato mole	Sem alterações	Sem alterações
C2	Lábios	Postura entreaberta; movimentação: vibração deficiente e não lateraliza à D*	Postura unida ; vibração adequada e lateralização à D* com dificuldade
	Bochechas	Sem alterações	Sem alterações
	Mandíbula	Não lateraliza para direita	Movimentos adequados
	Face	Perfil convexo, tipo mesiofacial	Perfil convexo, tipo mesiofacial
	Língua	Postura contra incisivos superiores	Postura na papila
	Palato duro	Sem alterações	Sem alterações
	Palato mole	Sem alterações (adenomigdalectomia)	Sem alterações
C3	Lábios	Postura: entreabertos; hipotônicos; não lateraliza à E	Postura unida ; lábio inferior hipotônico, lateralização adequada
	Bochechas	Sem alterações	Sem alterações
	Mandíbula	Sem alterações	Sem alterações
	Face	Perfil reto, tipo mesiofacial	Perfil reto, tipo mesiofacial
	Língua	Postura: entre os dentes; não vibra, nem estala	Postura: contra incisivos inferiores; vibra e estala
	Palato duro	Profundo	Profundo
	Palato mole	Amígdalas: hipertrofiadas	Amígdalas: hipertrofiadas

Quadro 1 - Características das Estruturas do Sistema Estomatognático pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento (*D = direita).

Pode-se observar que as crianças C1, C2 e C3 tiveram melhoras quanto à postura de lábios e língua e que C3 ainda apresentou mudanças quanto ao perfil da face (perfil côncavo para perfil reto), quando avaliado no exame clínico. C2 também melhorou os movimentos mandibulares, que no início do tratamento eram restritos para a direita.

O Quadro 2 mostra os dados da avaliação fonoaudiológica quanto às estruturas intra e extra orais (língua, palato duro e palato mole, lábios, bochechas, mandíbula e face), pré e pós tratamento do G2.

Crianças	Estruturas Orofaciais	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C4	Lábios	Postura: entreabertos; Hipodesenvolvidos; hipotônicos; dificuldade assobio	Postura: entreabertos, fechamento espontâneo maior ; Hipodesenvolvidos; lábio inferior hipotônico ; lábio superior hipertônico ; mobilidade adequada
	Bochechas	Assimétricas (E>*), hipotônicas	Assimétricas (E>*), hipotônicas
	Mandíbula	Sem alterações	Sem alterações
	Face	Perfil reto, tipo dolicofacial	Perfil reto, tipo dolicofacial
	Língua	Postura: contra incisivos inferiores	Postura: contra incisivos inferiores
	Palato duro	Ogival	Ogival
	Palato mole	Sem alterações	Sem alterações
C5	Lábios	Postura: entreabertos; hipotônicos; assobio débil, aspecto ressecado	Postura: entreabertos; hipotônicos; assobio débil, aspecto ressecado
	Bochechas	Hipotônicas	Hipotônicas
	Mandíbula	Sem alterações	Sem alterações
	Face	Perfil reto, tipo dolicofacial	Perfil reto, tipo dolicofacia
	Língua	Postura: entre os dentes (frenulectomia)	Postura: entre os dentes
	Palato duro	Profundo	Profundo
	Palato mole	Sem alterações	Sem alterações

Quadro 2 - Características das Estruturas do Sistema Estomatognático pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento (* E> = esquerda maior).

As crianças deste grupo, C4 e C5, quando avaliadas no exame clínico, não apresentaram mudanças nas estruturas do Sistema Estomatognático após o período estipulado de tratamento. Somente a estrutura lábios de C4 apresentou mudança no tônus do lábio superior, melhora quanto à mobilidade (inicialmente possuía dificuldade de assobio) e vedamento labial espontâneo mais eficiente.

Os dados da avaliação fonoaudiológica quanto às funções do Sistema Estomatognático pré e pós-tratamento do G1 e do G2 estão descritos nos Quadros 3 e 4 respectivamente.

Crianças	Funções do Sistema Estomatognático	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C1	Sucção	Protrusão de língua e pressão do orbicular da boca	Sem alterações
	Mastigação	Fraca contração de masseter	Fraca contração de masseter, maior à direita
	Deglutição	Atípica (projeção anterior)	Normal
	Respiração	Tipo misto, modo oro-nasal	Tipo misto, modo nasal
	Fala	Normal	Normal
C2	Sucção	Protrusão de lábios e língua, hipertensão de mentalis	Somente hipertensão de mentalis
	Mastigação	Fraca contração de masseter e movimentos lentos	Forte contração do masseter e movimentos normais
	Deglutição	Atípica (projeção lingual anterior, hipertensão de mentalis e ação perioral)	Normal, contração de mentalis isolada
	Respiração	Tipo misto, modo oro-nasal	Tipo misto, modo nasal
	Fala	Normal	Normal
C3	Sucção	Protrusão de língua; pressão do orbicular da boca e bochechas com sulco	Protrusão de língua; pressão do orbicular da boca; hipertensão mentalis e bochechas sem sulco
	Mastigação	Mordida lateral	Mordida lateral
	Deglutição	Atípica (projeção lingual anterior e hipertensão do mentalis)	Normal (leve contração mental)
	Respiração	Tipo misto, modo oral	Tipo mista, modo oro-nasal
	Articulação	Ceceo anterior: fonemas /s/ e /z/	Normal

Quadro 3 - Características das funções do Sistema Estomatognático (sucção, mastigação, deglutição, respiração e articulação) pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.

Crianças	Funções do Sistema Estomatognático	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C4	Sucção	Protrusão lingual, hipertensão perioral e de mentalis	Protrusão lingual, hipertensão perioral e de mentalis
	Mastigação	Fraca contração de masseter	Fraca contração de masseter, mais acentuada à direita
	Deglutição	Atípica (protrusão lingual, hipertensão perioral e de mentalis e movimentos anteriores de cabeça)	Atípica (protrusão lingual, hipertensão perioral e de mentalis e movimentos anteriores de cabeça)
	Respiração	Tipo misto, modo oral	Tipo misto, modo oro-nasal
	Fala	Normal	Normal
C5	Sucção	Normal	Normal
	Mastigação	Movimentos rápidos	Movimentos rápidos
	Deglutição	Atípica (projeção lingual anterior, hipertensão de mentalis e ação perioral)	Atípica (projeção lingual anterior, hipertensão de mentalis e ação perioral)
	Respiração	Tipo misto, modo oro-nasal	Tipo misto, modo oro-nasal
	Fala	Normal	Normal

Quadro 4 - Alterações das funções do Sistema Estomatognático (sucção, mastigação, deglutição, respiração e articulação) pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.

Observou-se que todas as crianças do G1 apresentaram melhoras quanto às funções sucção, deglutição e respiração. C1 e C2 melhoraram também a função de mastigação que inicialmente ocorria, respectivamente, com fraca contração do masseter e com movimentos rápidos. Referente à fala, somente C3 possuía alterações iniciais desta função, que foram corrigidas com o tratamento.

A criança C4 do G2 apresentou melhoras na mastigação (quanto aos movimentos) e na respiração (modo oral mudou para modo oro-nasal). Já a criança C5 não obteve mudanças nas funções do Sistema Estomatognático.

No Quadro 5 estão descritos os dados do exame clínico da avaliação ortodôntica (estado da arcada dentária, tipo de dentição e de oclusão, sobressaliência, sobremordida e linha média) pré e pós-tratamento do G1.

Crianças	Variáveis do exame clínico Ortodôntico	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C1	Arcada Dentária	BEC*	BEC*
	Dentição	Mista	Mista
	Oclusão	Classe II, 1ª divisão, subdivisão à esquerda	Classe II, 1ª divisão bilateral
	Sobressaliência	5 mm	5 mm
	Alterações Verticais	Mordida Aberta Anterior	Normal
	Alterações Sagitais	Normal	Normal
	Linha Média	Normal	Normal
C2	Arcada Dentária	BEC	BEC
	Dentição	Mista	Mista
	Oclusão	Classe II	Classe I
	Sobressaliência	6 mm	1 mm (aproximadamente)
	Alterações Verticais	Mordida Aberta Anterior. (3mm)	Mordida Aberta Anterior. (3mm)
	Alterações Sagitais	Normal	Normal
	Linha Média	Normal	Normal
C3	Arcada Dentária	BEC	BEC
	Dentição	Mista	Mista
	Oclusão	Classe II, 1ª. divisão, subdivisão direita	Classe I
	Sobressaliência	4 mm	2 mm
	Alterações Verticais	Mordida aberta anterior	Normal
	Alterações Sagitais	Normal	Cruzada nos dentes 54 e 65
	Linha Média	Normal	Normal

Quadro 5 - Características ortodônticas pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento. (* BEC= Bom estado de conservação).

Todas as crianças deste grupo tiveram mudanças ortodônticas significativas. Quanto à oclusão, C1 passou de Classe II 1ª divisão subdivisão à esquerda para Classe II 1ª divisão bilateral; C2 e C3 evoluíram de Classe II para Classe I. As 3 crianças possuíam mordida aberta anterior no início do tratamento; quanto a esta variável, C1 evoluiu para o fechamento da mordida aberta, e em C3 a mordida aberta anterior foi substituída por mordida cruzada somente nos dentes 54 e 65. A sobressaliência acentuada, característica encontrada também em todas as crianças, mostrou progresso nas crianças C2 e C3, com mudança de 6 mm para 1 mm e mudança de 4 mm para 2 mm, respectivamente.

Relacionado ao G2, os dados do exame clínico pré e pós-tratamento, parte da avaliação ortodôntica, estão descritos no Quadro 6.

Crianças	Variáveis do exame clínico Ortodôntico	Tratamento	
		Pré-Tratamento	Pós-Tratamento
C4	Arcada Dentária	BEC	BEC
	Dentição	Mista	Mista
	Oclusão	Classe I	Classe I
	Sobressaliência	6 mm (IS** vestibularizados, II*** lingualizados)	6 mm (11) e 5 mm (21) (IS** vestibularizados, II*** lingualizados)
	Alterações Verticais	Sobremordida 5 mm	Sobremordida 5 mm
	Alterações Sagitais	Normal	Normal
	Linha Média	Inferior para esquerda.	Inferior para esquerda.
C5	Arcada Dentária	BEC	BEC
	Dentição	Mista	Mista
	Oclusão	Classe I	Classe I
	Sobressaliência	6 mm	6 mm
	Alterações Verticais	Sem alterações	Sem alterações
	Alterações Sagitais	Normal	Normal
	Linha Média	Normal	Normal

Quadro 6 - Características ortodônticas pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento. (* BEC= Bom estado de conservação, **IS= Incisivos Superiores, ***II=Incisivos Inferiores).

As duas crianças deste grupo possuíam Classe I no início do tratamento e permaneceram com este tipo de oclusão após intervenção. Somente a criança C4 possuía alteração vertical, caracterizada por sobremordida profunda de 5 mm, que

permaneceu inalterada após período de intervenção. A característica de sobressaliência permaneceu inalterada na criança C5, e na criança C4 passou de 6 mm nos dentes (11) e (21) para 6 mm no dente (11) e 5 mm no dente (21).

Os dados cefalométricos da avaliação ortodôntica foram observados quanto às características de padrão cefálico de crescimento, relação óssea e dentária entre maxila e mandíbula, bem como o perfil das crianças.

A análise destas características foi feita através dos seguintes ângulos e medidas:

- SN-GoGn, SN-Ocl, ângulo goníaco e N-Me (padrão cefálico ou de crescimento);
- SNA, SNB, ANB e Wits (relação óssea entre maxila e mandíbula);
- 1 NA°, 1NA mm, 1 NB°, 1 NB mm, 1 GoGn e 1 SN (relação dentária entre maxila e mandíbula);
- Ângulo naso-labial (perfil).

Os dados cefalométricos pré e pós tratamento do G1 estão representados no Quadro 7.

Ângulos e Medidas	Padrão	Crianças do G1					
		C1		C2		C3	
		Pré Tratamento	Pós Tratamento	Pré Tratamento	Pós Tratamento	Pré Tratamento	Pós Tratamento
SNGoGn	32°	27,24°	30,11°	40,51°	40,37°	30,18°	30,80°
SN-Ocl	14°	15,16°	14,77°	31,43°	26,22°	17,61°	16,80°
Ângulo Goníaco	123°	125,97°	125,32°	136,90°	136,90°	127,23°	128,69°
N-Me	114 mm	106,74 mm	115,42 mm	117,01 mm	121,30 mm	105,98 mm	108,72 mm
SNA	82°	82,15°	80,41°	83,62°	82,89°	86,78°	87,30°
SNB	80°	75,64°	75,47°	77,27°	77,80°	81,68°	81,72°
ANB	2°	6,51°	4,94°	6,34°	5,09°	5,10°	5,58°
Wits	0,1 +/- 2	5,48 mm	4,94 mm	-7,43 mm	-5,55 mm	-2,53 mm	-1,76 mm
1NA°	22°	25,66°	27,49°	23,77°	31,25°	26,42°	18,73°
1NA mm	4 mm	4,48 mm	4,17 mm	6,25 mm	7,75 mm	3,74 mm	2,69 mm
1NB°	25°	28,53°	33,34°	37,88°	44,88°	28,53°	30,03°
1NB mm	4 mm	4,97 mm	4,90 mm	9,04 mm	10,28 mm	5,25 mm	6,94 mm
1GoGn	93°	104,15°	106,17°	97,47°	103,38°	94,47°	95,39°
1SN	103°	107,81°	107,89°	107,39°	114,15°	113,21°	106,03°
Ângulo Naso-Labial	110°	80,99°	78,01°	109,46°	106,33°	100,79°	106,81°

Quadro 7 - Achados Cefalométricos pré e pós-tratamento do G1. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.

Quanto ao padrão cefálico de crescimento, pode-se observar que as três crianças deste estudo apresentaram modificações importantes quanto à medida N-Me. C1 apresentou mudança também quanto ao ângulo SNGoGn; e C2 quanto ao ângulo SN-Ocl. Referente ao ângulo goníaco, não se observou mudança nas crianças deste grupo.

Referente à relação óssea entre maxila e mandíbula, as medidas dos ângulos SNA e SNB, das três crianças, não mostraram mudanças expressivas. Entretanto, a diferença entre estes ângulos, o ângulo ANB, evidenciou mudança nas crianças C1 e C2. O Wits, distância entre os pontos A e B (maxila e mandíbula) projetados no plano oclusal, mudou apenas nas crianças C2 e C3.

Já a relação dentária entre maxila e mandíbula apresentou modificações importantes nas três crianças do grupo, quanto aos ângulos de inclinação de incisivos superiores (1NA°) e incisivos inferiores (1NB°). O ângulo 1GoGn mudou significativamente nas crianças C1 e C2 e o ângulo 1SN, nas crianças C2 e C3.

O perfil evidenciado pelo ângulo naso-labial variou expressivamente nas três crianças deste grupo.

O Quadro 8 refere-se aos dados cefalométricos, pré e pós-tratamento, do G2.

Ângulos e Medidas	Padrão	Crianças do G2			
		C4		C5	
		Pré Tratamento	Pós Tratamento	Pré Tratamento	Pós Tratamento
SNGoGn	32°	44,25°	43,36°	37,08°	35,82°
SN-Ocl	14°	19,52°	16,75°	13,68°	14,53°
Ângulo Goníaco	123°	131,12°	133,61°	127,37°	128,61°
N-Me	114 mm	117,90 mm	123,31 mm	120,73 mm	132,77 mm
SNA	82°	78,87°	80,19°	81,92°	82,53°
SNB	80°	72,50°	74,10°	78,31°	78,86°
ANB	2°	6,36°	6,09°	3,61°	3,67°
Wits	0,1 +/- 2	4,67 mm	5,54 mm	2,35 mm	1,14 mm
1NA°	22°	19,26°	18,85°	24,14°	26,19°
1NA mm	4 mm	5,05 mm	4,21 mm	4,45 mm	5,73 mm
1NB°	25°	26,77°	26,66°	29,78°	33,62°
1NB mm	4 mm	6,61 mm	5,91 mm	5,73 mm	8,07 mm
1GoGn	93°	88,08°	87,39°	92,31°	97,40°
1SN	103°	98,13°	99,04°	106,06°	108,72°
Ângulo Naso-Labial	110°	105,44°	106,86°	92,26°	92,67°

Quadro 8 - Achados Cefalométricos pré e pós-tratamento do G2. Os destaques em negrito referem-se às mudanças após período de tratamento.

No padrão de crescimento das duas crianças deste grupo, observou-se que o ângulo SNGoGn variou na C5 e que os ângulos SN-Ocl e goníaco modificaram-se somente na C4. Quanto à medida N-Me, houve mudanças, com aumento de valores, nas duas crianças.

Quanto à relação óssea entre maxila e mandíbula, C4 apresentou progressos relevantes apenas nos ângulos SNA e SNB. Os dados cefalométricos, quanto à relação óssea destas estruturas, da criança C5, não mostraram evolução importante.

Referente à relação dentária entre maxila e mandíbula, C5 obteve progressos quanto: 1NA°, 1 NB°, 1 NB (mm), 1GoGn e 1 SN. A criança C4, por sua vez, não apresentou modificações significativas dos ângulos e medidas desta relação.

Relacionado ao ângulo naso-labial, não se observaram modificações relevantes nas crianças deste grupo.

5 DISCUSSÃO

Neste capítulo, os resultados encontrados nas avaliações das 5 crianças da pesquisa serão analisados, comparados e comentados, quando possível, com a literatura especializada.

As características estudadas nesta pesquisa basearam-se em alguns estudos realizados com respiradores orais, como os realizados por Silva (1994), Silva (2000), Serpa (2002) e Ferla (2004), em estudos realizados com má oclusões, como os feitos por Vieira (1986), Farret, Jurach e Tomé (1997) e Ribeiro *et al.* (2002), e outros, sobre respiração oral e má oclusão utilizando a cefalometria, como os realizados por Martins (1988), Serpa (2002) e Diettrich (2004).

Foram encontradas nas crianças desta pesquisa características típicas do respirador oral através da avaliação fonoaudiológica, como colocam Hungria (1995), Aragão (1997), Mercadante (1997), Krakauer & Guilherme (1998), Marchesan (1998), Ferreira (1999), Ferraz (2001), Motonaga, Berti e Anselmo-Lima (2002), Parolo e Bianchini (2002), Emmerich (2004) e Gurfinkel (2004): alteração de tônus com hipofunção dos lábios e bochechas; boca entreaberta em repouso; língua flácida e anteriorizada; lábios secos e rachados; deglutição atípica; mastigação alterada; assimetrias faciais; alterações crânio-faciais com predomínio do crescimento vertical, mandíbula na posição abaixada e altura facial inferior aumentada; alterações dentárias como o palato ogival; alterações da fala como ceceo anterior ou ceceo lateral (QUADROS 1, 2, 3 e 4).

Através da avaliação ortodôntica e cefalométrica, também foram observadas outras características típicas do respirador oral, como colocam Hanson e Barret (1995), Ferreira (1997) e Ferreira (1999): projeção acentuada dos incisivos superiores, arco superior mais longo, profundo e estreito, mordida cruzada na área molar, overjet ou retroinclinação dos incisivos superiores e inferiores, sobremordida, mordida aberta e algum tipo de oclusão diferente da Classe I (QUADROS 5, 6, 7 e 8).

Estas características foram comprovadas, como em nossa pesquisa, por Freitas *et al.* (2000), no estudo de caso de um paciente respirador oral. O exame clínico do mesmo evidenciou falta de vedamento labial, hipodesenvolvimento do

lábio inferior, hipotonia muscular, língua projetada entre os dentes, palato duro profundo, classe II, divisão 1, subdivisão direita de Angle, mordida aberta anterior e cruzada posterior direita e alta incidência de cáries.

A respiração oral pode ter inúmeras causas atuantes, o que, muitas vezes, dificulta e/ou impossibilita a determinação de uma em específico. Os fatores causais mais comumente encontrados referem-se à obstrução nasal e/ou faríngea, por fatores mecânicos (aumento de tonsilas faríngeas e palatinas), alérgicos ou viciosos. Vários autores, como Junqueira (1998), Bianchini (2002), Tessitore (2004), Marchesan (2005), entre outros, concordam que, na verdade, o que existe, é uma série de fatores causais da respiração oral, que se somam e se maximizam. As etiologias que levaram as crianças à respiração oral não foram considerados neste estudo.

5.1 Discussão dos resultados das avaliações pré-tratamento

São vários os aspectos que se encontram alterados nos pacientes com respiração oral. Destacamos, entre eles: alteração do perfil facial, alterações oclusais como mordida aberta anterior, sobressaliência acentuada (overjet), alterações de sobremordida (overbite) e alteração na inclinação dos incisivos, alterações das funções estomatognáticas (deglutição e fala), entre outros.

Um dos primeiros autores que iniciaram o estudo sobre a *face adenoideana*, como colocam Melsen et al. (1987), foi Tomes, em 1872. A face pode ser classificada, como vimos anteriormente, em perfil reto, côncavo ou convexo, e em tipo braquifacial, mesiofacial e dolicofacial. O perfil e o tipo facial mais comumente encontrado em respiradores orais é o perfil convexo e o tipo dolicofacial, como referem Castro e Zeredo (1996), Suguino et al. (1996), Jabur et al. (1997), Ferreira (1999), Parolo e Bianchini (2000), Ribeiro et. al. (2002), Bertoz et al. (2003) e Cattoni et al. (2003).

Em nossa pesquisa, no exame clínico fonoaudiológico e ortodôntico, observou-se que, das cinco crianças portadoras de respiração oral e má oclusão em desenvolvimento, três apresentaram perfil reto, uma apresentou perfil côncavo e uma apresentou perfil convexo. Quanto ao tipo, três apresentaram tipo mesiofacial e duas apresentaram tipo dolicofacial (QUADROS 1 e 2). Diferindo em parte de nosso

estudo, em termos de número de crianças e resultados encontrados, Motonaga, Bertl, Anselmo-Lima (2000), ao estudarem crianças portadoras de respiração oral, observaram que 64,42 % apresentaram características indicativas de dolicofacial.

Segundo Castro e Zeredo (1996), o mecanismo de formação de um perfil com crescimento vertical é complexo. O aumento da altura facial ântero-inferior, característico desse crescimento vertical, geralmente ocorre em virtude do abaixamento da mandíbula, que faz com que os dentes posteriores, por não terem contato durante muito tempo, sofram extrusão excessiva. Quando isso ocorre, a mandíbula tende a rotar para baixo e para trás. Este crescimento vertical predispõe o indivíduo a desenvolver mordida aberta anterior que, juntamente com a postura lingual alterada e padrão de deglutição atípico podem agravar essa situação.

As alterações verticais dentárias, relacionam-se ao overbite, trespasse vertical entre incisivos. A sobremordida caracteriza-se pelo trespasse vertical acentuado dos incisivos superiores sobre os inferiores, enquanto que a mordida aberta refere-se ao trespasse vertical negativo dos dentes superiores sobre os inferiores.

A mordida aberta anterior é uma característica importante nos respiradores orais, como relatam os autores citados acima e foi observada em 3 das 5 crianças de nosso estudo. Ainda como alterações verticais, podemos ter a sobremordida, encontrada em apenas uma criança desta amostra.

Estas características foram estudadas por Ribeiro *et al.* (2002). em uma pesquisa relacionando as alterações oclusais em 26 respiradores orais. O autor observou que 73% dos sujeitos estudados, ou 19 sujeitos apresentaram mordida aberta, 23% ou 6 sujeitos possuíam sobremordida e 4%, ou seja, 1 sujeito apresentou mordida cruzada.

Ao analisar os resultados obtidos quanto às alterações verticais dentárias em crianças respiradoras orais, Serpa (2002) verificou que 53,66 % apresentaram ausência de mordida aberta e 43,90 % apresentaram mordida aberta anterior. A autora salientou, ainda, que a ocorrência de mordida aberta sofre influência do tipo de patologia causadora da respiração bucal.

As alterações oclusais nos respiradores orais são comuns, como mencionado anteriormente. Embora alguns autores, como Jabur *et al.* (1997), afirmem que os respiradores orais não apresentam má oclusão limitada a um tipo específico, para Angle (1899), Castro e Zeredo (1996), Marchesan (1998) e Tessitore (2004), o padrão oclusal típico dos pacientes portadores de respiração oral é a Classe II de

Angle. Entretanto, estes relatam que pode haver casos de Classe III de Angle nos casos do posicionamento mais anterior e inferior da língua no assoalho bucal.

Não houve predomínio significativo de uma classe em nosso estudo. Das 5 crianças estudadas, 3 apresentaram Classe II e 2 crianças apresentaram Classe I (QUADROS 5 e 6).

Outra característica dentária que sustenta e apóia a respiração oral e as atipias conseqüentes desta é a sobressaliência ou overjet acentuado, como afirmaram Moss & Rankow (1968), Andrianopoulos & Hanson (1987), Burdi & Moyers (1991) e Petrelli (1992). Quando ocorre isoladamente, provoca atipias e limitações à reabilitação fonoaudiológica, principalmente quando a intervenção fonoaudiológica acontece sem intervenção ortodôntica concomitante. A sobressaliência acentuada tem seus prejuízos potencializados quando ocorre conjuntamente a outros problemas oclusais, como a mordida aberta, por exemplo.

Esta é uma característica comumente encontrada em respiradores orais, como mostram os resultados desta pesquisa, onde todas as 5 crianças possuíam sobressaliência acentuada, sendo que 3 delas possuíam mordida aberta anterior associada e 1 criança apresentava sobremordida profunda concomitante (QUADRO 5, 6, 7, e 8).

A deglutição atípica causada, entre outros fatores, pela respiração oral, má oclusão ou ambos, deve ser entendida, segundo Marchesan (1998), como um conjunto de sintomas e não deve se restringir somente à projeção lingual. Outros autores, como Altmann (1990), Hanson e Barret (1995), Marchesan e Krakauer (1995), Ribeiro et al. (2002) e Junqueira (2004), concordaram com a autora e com as seguintes características desta patologia: interposição lingual, contração perioral, contração de mentalis, não contração ou contração fraca do masseter, interposição de lábio inferior, movimento de cabeça e ruído, bem como resíduos na cavidade oral após a deglutição. Os achados fonoaudiológicos de nossa pesquisa quanto às funções do Sistema Estomatognático estão de acordo com os autores, visto que todas as crianças desta pesquisa possuíam deglutição atípica (QUADROS 3 e 4).

Outra função não menos importante que as já citadas e que deve sempre ser avaliada em conjunto às demais é a fala. Em virtude das inúmeras alterações miofuncionais que os respiradores orais e portadores de má oclusão possuem, é provável que esta função esteja alterada nestes indivíduos, como referem Subtelny (1975), Adamidis & Spyropoulos (1983) e Marchesan (2004).

Tomé et al. (2004) colocaram que a presença de alteração oclusal não é fator condicionante e decisivo para o aparecimento do ceceio e traduz, na verdade, risco para o desenvolvimento de ceceio na fala.

Silva (1994), ao estudar respiradores orais, encontrou associado grande incidência de deglutição atípica, má oclusão dental e alterações fonoarticulatórias, principalmente dos fonemas /s/ e /z/ nestes pacientes.

Já neste estudo somente uma criança, dentre as cinco participantes, possuíam alteração de fala (ceceio anterior) (QUADROS 3 e 4).

Um fator que deve ser levado em consideração, embora não tenha sido objetivo de estudo nesta pesquisa, é a questão dos hábitos orais, como colocaram Soncini et al. (2003). Os autores relataram que a incidência de hábitos orais como mamadeira, chupeta, entre outros, é comum, principalmente em crianças pequenas, e que a permanência destes por tempo prolongado acarreta um conjunto de alterações miofuncionais, como exposto anteriormente.

A relação entre as funções do Sistema Estomatognático, principalmente respiração e morfologia dento-facial, tem sido discutida e investigada sob vários aspectos, como foi exposto até então. Um método objetivo que vem tendo seu uso ampliado na prática clínica para pesquisar esta relação é a cefalometria, como colocam Steiner (1959), Pereira, Mundstock & Berthold (1989), Enlow (1993), Gonçalves (2001) e Bianchini (2002).

Um estudo realizado por Faria *et al.* (2002) utilizando dados cefalométricos para verificar a morfologia dentária e esquelética de respiradores nasais e bucais, evidenciou que a respiração oral está relacionada à retrusão maxilo-mandibular em relação à base do crânio e ângulos SNGoGn e SNGn elevados.

Em nosso estudo, todas as crianças apresentaram retrusão maxilo-mandibular em relação à base do crânio e 4 das 5 crianças respiradores orais apresentaram o ângulo SNGoGn aumentado no pré tratamento (QUADROS 7 e 8).

A altura facial, por exemplo, característica comumente alterada em respiradores orais como mencionado anteriormente, foi pesquisada através da cefalometria por Sousa *et al.* (2005). Os autores observaram que crianças respiradoras orais com hipertrofia de adenóide e amígdalas possuíam altura facial posterior da face discretamente maior que as de crianças com hipertrofia exclusiva de adenóide.

Esta característica do Sistema Estomatognático foi pesquisada também por Serpa (2002), que verificou que a maioria dos respiradores orais apresentou valor

maior que o normal para esta medida. Na análise dos resultados, a autora verificou que a altura facial posterior sofreu influência do tipo de patologia respiratória, fator considerado em seu estudo. Achados semelhantes aos dessa autora foram encontrados por Holmberg & Linder-Aronson (1959) e Sousa (2005).

A relação específica com adenóides e amígdalas não foi explorada em nosso estudo, uma vez que não consideramos a causa da respiração oral. Entretanto, a altura facial anterior foi observada através da medida N-Me (QUADROS 7 e 8). Não se notaram alterações no sentido de uma altura facial aumentada nas crianças estudadas, porém se sabe que se trata de uma amostra pequena para tecer afirmações definitivas.

A inclinação dos incisivos, outra variável observada em nossas análises cefalométricas e expressa pelas medidas angulares e lineares 1 NA e 1 NB, deve ser considerada nos pacientes respiradores orais pois nos revelam informações sobre a relação antero-posterior dos dentes, entre outros fatores.

Outras autoras realizaram pesquisas relacionando a respiração oral e inclinação dos incisivos, como Diettrich (2005) e Serpa (2002).

Serpa (2002), ao relacionar as patologias nadorrespiratórias e as alterações morfológicas orofaciais em crianças respiradoras orais, concluiu que a inclinação dos incisivos superiores não é semelhante para todos os respiradores bucais variando conforme a patologia nadorrespiratória causadora da obstrução nasal.

Nossos achados vêm ao encontro com os de Diettrich (2005), que relatou alterações nesta inclinação. Encontramos em 4 das 5 crianças estudadas alterações iniciais quanto ao 1 NA° e 1 NB° (QUADROS 7 e 8).

5.2 Discussão dos resultados das avaliações pós-tratamento nos grupos G1 e G2

Como relatado até então, a respiração oral é uma alteração da função respiratória que provoca inúmeras alterações nos órgãos e demais funções do Sistema Estomatognático. Geralmente, está acompanhada de má oclusão, formando, muitas vezes, um ciclo vicioso entre causa e efeito.

Por esse motivo, torna-se importante salientar como os aspectos discutidos anteriormente foram influenciados em nosso estudo, conforme o tipo de intervenção recebida.

O G1, como já foi descrito, recebeu intervenção com tratamento Miofuncional associado ao tratamento Pré-Ortodôntico, enquanto que G2 recebeu apenas intervenção através do tratamento Pré-Ortodôntico.

As vantagens de um trabalho combinado, no que se refere às alterações conseqüentes da respiração oral, têm sido relatadas por diversos autores, como Segovia (1977), Riedel (1988), Areias et al. (1996), Farret, Jurach e Tomé (1997), Comim e Passo (1999), Coutinho et al. (2003) e Pinto, Paulin & Nakiri (2003).

Estes autores referiram que métodos mistos, tanto para respiração oral quanto para deglutição atípica e correção ortodôntica, têm mostrado resultados eficazes, principalmente no que se refere à questão de recidivas.

Quanto à terapia miofuncional, pesquisadores como Hanson (1988), Hanson e Barrett (1995), Rispoli e Bacha (1998), Parolo e Bianchini (2000), Degan (2004), Degan e Rontani (2004), Marchesan (2005), entre outros, colocaram que esta propicia melhoras na reeducação de padrões funcionais alterados, bem como das estruturas envolvidas nestes padrões, como os lábios e a língua. Isto pode ser observado no G1, onde se obteve melhora de estruturas e funções do Sistema Estomatognático (QUADROS 1 e 3).

Quanto ao tratamento Pré-Ortodôntico, autores como Mayoral & Mayoral (1971), Moyers e Carlson (1993) e Minervino et al. (1999), relataram que este tipo de tratamento redireciona o crescimento dos ossos da face, aproveitando o potencial de crescimento craniofacial, influenciando, dessa maneira, no equilíbrio das estruturas e funções do Sistema Estomatognático. Esta modificação também foi observada em nosso estudo, no G2, porém de maneira mais discreta que no G1 (QUADROS 2 e 4).

Parolo e Bianchini (2000) relataram que a terapia fonoaudiológica com o respirador oral compreende várias etapas e não apenas a execução de exercícios musculares. Esta premissa foi considerada e aplicada no presente estudo, como descrito na metodologia (p. 44), e também na pesquisa de Farret, Jurach e Tomé (1997).

Farret, Jurach e Tomé (1997) realizaram trabalho similar com 2 grupos de estudo, portadores de deglutição atípica e má oclusão Classe I de Angle, um

recebendo intervenção mecânica exclusiva e outro recebendo intervenção fonoaudiológica associada ao tratamento mecânico. Este foi composto por placa reeducadora utilizada durante o dia e uma placa impeditora, utilizada durante a noite, ambas com propósito de reeducação dos padrões alterados de posicionamento lingual. Estes grupos, após 3 anos do término dos tratamentos, foram reavaliados com a finalidade de investigar os casos de recidiva.

Após este período, os autores observaram que 80% das crianças estudadas que possuíam alteração de deglutição inicialmente, corrigiram esta função (estando esta totalmente adquirida ou em processo de automatização). O grupo, que havia recebido a intervenção fonoaudiológica associada à intervenção ortodôntica, não possuía recidivas (somente 40% estava em período de automatização), enquanto o outro, que havia recebido somente a intervenção mecânica apresentou permanência da deglutição atípica em todos os sujeitos e percentagem discreta de recidiva das más oclusões.

Embora a presente pesquisa não tenha sido feito um acompanhamento das recidivas após o período estudado, visto que a maioria das crianças continuou em tratamento, foi possível alcançar resultados semelhantes aos de Farret, Jurach e Tomé (1997). Como os achados dos autores, as crianças que receberam tratamento associado (G1) alcançaram melhores resultados finais quanto às funções do Sistema Estomatognático que as crianças que receberam tratamento ortodôntico exclusivo (G2).

Quanto às estruturas dos órgãos fonoarticulatórios, pode-se observar que o G1 obteve melhores progressos quanto à postura e tônus de lábios e língua em comparação ao G2. No G1, as três crianças obtiveram melhoras, enquanto que no G2 somente uma das crianças melhorou discretamente a postura de lábios (QUADROS 1 e 2).

McNamara (1981), Junqueira (1998), Marchesan (1998), Bianchini (2002), Paranhos e Curvinel (2003) e Marchesan (2005) postulam que as alterações de lábios e língua são comuns no respirador oral. Entretanto, nosso resultado para o G2 poderia ser explicado pelo relato de Moyers e Carlson (1993), de que o tratamento ortodôntico pode gerar mudanças adaptativas como postura labial e lingual.

É importante ponderar ainda sobre a estrutura do palato duro. Classificado como profundo, na maioria dos sujeitos, no período pré-tratamento, esta estrutura permaneceu com esta classificação nas reavaliações pós-tratamento (QUADROS 1

e 2). Este dado concorda com a literatura, que refere, muitas vezes, a alteração do palato em respiradores orais. Nestes pacientes, geralmente, ocorre um estreitamento do palato e o mesmo torna-se profundo ou em ogiva em decorrência da respiração oral.

A classificação do palato duro como profundo nas avaliações pré e pós tratamento mostra que não houve mudança desta estrutura em ambos os grupos. Esse resultado era esperado, como colocou Diettrich (2005), visto que o Trainer pré-ortodôntico não atua de forma a corrigir essa estrutura óssea. Quando é utilizado durante a noite, o Trainer ajuda a prevenir a diminuição do arco maxilar e a diminuição do crescimento, que é comum nos respiradores orais.

As funções do Sistema Estomatognático, como sucção, mastigação, deglutição, fala e respiração, agem de forma integrada, adquirindo grande complexidade como relataram Gomes et al. (2002). Estas funções mostraram-se de forma diferente nos dois grupos deste estudo: enquanto as três crianças do G1 melhoraram todas as funções alteradas inicialmente, apenas uma das duas crianças do G2 apresentou melhoras discretas referentes à mastigação e respiração. Neste sentido, cabe lembrar que o G2 possuía as mesmas alterações funcionais que G1 (QUADROS 3 e 4).

A relação da deglutição atípica com o tratamento ortodôntico foi pesquisada por Vieira (1986). Nos 44 pacientes avaliados pela autora, o tratamento ortodôntico melhorou significativamente as condições de oclusão, o que refletiu na melhora do perfil labial, no padrão da deglutição e na respiração.

Assim, pode-se dizer que, segundo Vieira, op. cit., p. 72, inicialmente, ocorreu uma melhora oclusal e, posteriormente, esta possibilitou a melhora dos padrões de deglutição e respiração. Nas crianças do G2 este processo não ocorreu, visto que permaneceram com os padrões funcionais alterados ou por outro lado, as discretas modificações oclusais não foram suficientes, isoladamente, para gerar tais progressos.

Com o objetivo de avaliar a evolução de sujeitos com deglutição atípica e alterações fono-articulatórias submetidos ao tratamento miofuncional, Pereira (1997) estudou quatro indivíduos com alterações nessas funções e observou evolução favorável em três dos quatro sujeitos estudados. Nesta pesquisa, apenas uma criança do G1 apresentou alterações de fala, que foram corrigidas após tratamento.

Analisando as características observadas nas avaliações ortodônticas pré e pós-tratamento, notou-se novamente que o G1 apresentou progressos mais importantes do que G2. Duas crianças, das três crianças do primeiro grupo, tiveram a oclusão redirecionada para Classe I, além de redução do overjet e da mordida aberta anterior. Esta última característica somente não foi observada em uma das crianças deste grupo. Entretanto, a outra criança deste grupo modificou uma Classe II unilateral antes do tratamento para uma Classe II bilateral após a realização deste.

Já no G2, a oclusão observada no pré-tratamento permaneceu a mesma nas duas crianças, e o overjet apresentado por estas diminuiu somente em uma delas e referente somente a um dos incisivos centrais superiores (QUADRO 5 e 6).

A presença de mordida aberta, observada nas três crianças do G1, concorda com diversos autores que referiram a presença desta alteração em respiradores orais, entre eles Ricketts (1968), Linder-Aronson (1979), Moyers (1979), Marchesan (1998). Segundo os mesmos, ela é referida como um fator complicador da oclusão e do equilíbrio dos órgãos fonoarticulatórios (posição de língua e lábios). Observamos, em nosso estudo, que a mordida aberta apresentou modificações em duas crianças do G1.

A alteração oclusal deve ser redirecionada da melhor forma e sempre que possível para uma oclusão normal, como colocaram Enlow (1993), Hanson e Barret (1995), Martins et al. (1998), Ferreira (1999), Serpa (2002) e Marchesan (2005), que referem ser a Classe tipo II de Angle a mais encontrada no respirador oral.

O Laboratório Miofunctional Research (2002) colocou como objetivo do Trainer o redirecionamento para uma Classe I de Angle, característica observada em duas das três crianças do G1 após o tratamento.

As características observadas na avaliação clínica ortodôntica e lembradas acima, podem ser comprovadas através das medidas cefalométricas (QUADROS 7 e 8). Achados cefalométricos semelhantes aos nossos foram citados por Dietrich (2005) em um estudo de caso e por Sousa (2005).

Ao comparar os grupos G1 e G2 observou-se, principalmente relacionado às medidas do perfil e a relação dentária entre maxila e mandíbula, que o G1 mostrou maiores evoluções que o G2 (QUADRO 7 e 8).

Outros estudos comparando cefalometricamente grupos recebendo intervenções diferenciadas são escassos na literatura e por isso não podemos

comparar este estudo a outro equivalente quanto à diferença cefalométrica entre os grupos.

Farret, Jurach e Tomé (1997) referiram que parece, em termos gerais, que a terapia miofuncional associada a placas reeducadoras e impedoras fornece melhores condições para as mudanças das estruturas do Sistema Estomatognático.

Nosso estudo, embora com número menor de crianças, também observou esta relação, uma vez que as características do respirador oral, em geral, e até mesmo medidas objetivas comprovadas pela cefalometria, mostraram um progresso melhor do grupo com tratamento associado, comparado àquele com tratamento Pré Ortodôntico exclusivo.

6 CONCLUSÕES

Esta pesquisa que teve por objetivo verificar, por meio de avaliação fonoaudiológica, ortodôntica e cefalométrica, o efeito do Tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo e do associado à Terapia Miofuncional em crianças respiradoras orais com má oclusão em desenvolvimento alcançou seu objetivo. A comparação e análise crítica dos resultados desta pesquisa permitiram concluir que:

- Houve modificações importantes nas estruturas musculares, postura de repouso e funções do Sistema Estomatognático (postura e tônus de lábios, postura de língua, deglutição, mastigação, respiração e fala) quando realizada Intervenção Fonoterápica associada à Intervenção Pré-Ortodôntica.

- Houve mudanças favoráveis nas estruturas ósseas e dentárias, quando estas receberam Intervenção Fonoaudiológica concomitante à Intervenção Pré-Ortodôntica.

- As modificações foram maiores nas relações dentárias entre maxila e mandíbula quando comparadas à relação óssea entre estas estruturas, ao receber Tratamento Pré-Ortodôntico.

- O tratamento com Trainer Pré-ortodôntico, quando utilizado de maneira correta e com cooperação do indivíduo permite melhor posicionamento dental, posicionamento da mandíbula, e treinamento miofuncional.

- O Tratamento Pré-Ortodôntico exclusivo permite progressos terapêuticos, principalmente no que se refere às estruturas dentárias; entretanto a associação deste a um Tratamento Fonoaudiológico Mioterápico maximiza os resultados terapêuticos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMIDIS, I.P., SPYROPOULOS, M.N. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v.5, p. 287-294, 1983.

ALTMANN, E.B.C. Deglutição atípica. In: KUDO, A.M. (coord.). **Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria**. São Paulo: Sarvier, 1990. p.116-31.

ANDRIANOPOULOS, M.V., HANSON, M.L. Tongue-thrust and the stability of overjet correction. **The Angle Orthodontics**, v. 57, p. 121-35, 1987.

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, v.1, n.41, p.248-357, 1899.

ARAGÃO, W. A saliva do respirador bucal. **J Bras Clin Estet Odonto**. v.1, n.1, p.65-7, 1997.

AREIAS, R. L. F. C et al. Placa Corretiva Postural Orofacial: uma proposta de terapia funcional dos órgãos fonoarticulatórios. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 8, n.1, 1996.

BIANCHINI, E.M.G. **A Cefalometria nas Alterações Miofuncionais Oraís - diagnóstico e Tratamento Fonoaudiológico**. 5ª ed. São Paulo: Pro-Fono. 2002, 108 p.

BERTOZ, F.A. et al. Características Cefalométricas de pacientes com Má oclusão Classe II. **Revista da Associação Paulista de Especialistas em ortodontia – ortopedia Facial**, v. 1, n. 1, p.35-41, jan./fev./mar 2003.

BURDI, A.R., MOYERS, R.E. Desenvolvimento da Dentição e da Oclusão. In: MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1991. cap. 6, p. 86-126.

CASTRO, A.G.B., ZEREDO, J.L.L. Respiradores Bucais: Aspectos Clínicos. **FOPLAC em Revista**, n.1, a.1, p. 8-12, 1996.

CATTONI, D.M. et al. Medidas Antropométricas Faciais em Crianças segundo Períodos da Dentição Mista. **Revista CEFAC**, v. 5, p. 21-9, 2003.

COMIM, I., PASSO, L.P.P. Ortopedia Funcional dos Maxilares e Fonoaudiologia: uma Possibilidade Terapêutica Multidisciplinar. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.4, n.4, p.63-70, 1999.

COUTINHO, P.M.C et al. Interfaces entre as Atuações Terapêuticas Fonoaudiológicas e Odontológicas. **Revista CEFAC**, v.5, p. 131-37, 2003.

CRUZ et. al. Efeitos dos Aparelhos Funcionais na Correção da Má Oclusão de Classe II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.5, n.4, p.43-52, 2000.

DEGAN, V.V. Hábitos de sucção e distúrbios miofuncionais orofaciais. In: DEGAN, V.V., BONI, R.C. **Hábitos de sucção de chupeta e mamadeira**. São José dos Campos: Pulso; 2004. cap. 4, p. 27-8.

DEGAN, V.V., RONTANI, R.M.P. Terapia Miofuncional e Hábitos Oraís Infantis. **Revista CEFAC**, v.6, n.4, p. 3896-404, 2004.

DIETRICH, D. **Tratamento com Trainer Pré-ortodôntico associado à Terapia Miofuncional em paciente com Respiração Oral e Má Oclusão: Relato de Caso**. 2005. Monografia (Especialização em Fonoaudiologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

EMMERICH, A. et al. Relação entre Hábitos Bucais, alterações oronasofaringianas e mal-oclusões em pré-escolares de Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 689-97, 2004.

ENLOW, D.H. Conceitos introdutórios do processo de crescimento. In: _____. **Crescimento Facial**, 3. ed. [S.l.]: Artes Médicas, 1993. cap. 2, p. 24-56.

FARRET, M.M.B., JURACH, E.M., TOMÉ, M.C. Análise do Comportamento da Deglutição em Crianças submetidas a Tratamento Mioterápico associado ao uso de Placas Reeducadoras e Impedoras. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 2, n. 5, p. 91-5, 1997.

FARIA, P.T.M. et al. Dentofacial Morphology of Mouth Breathing Children. **Brazilian Dental Journal**, v. 13, n. 2, p. 129-32, 2002.

FERLA, A. **Padrão de atividade elétrica dos músculos temporal anterior e masseter em crianças Respiradoras bucais e em crianças Respiradoras nasais.** 2004. 121 p. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

FERRAZ, M.C. **Manual Prático de Motricidade oral – Avaliação e Tratamento.** Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 141.

FERREIRA, F.V. Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial. In: _____. **Ortodontia – Diagnóstico e Planejamento Clínico.** São Paulo: Editora Artes Médicas, 1997. cap. 2, p. 32-55.

_____, M.L. A incidência de Respiradores bucais em crianças com Oclusão classe II. **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia**, n. 1, p.83-96, 1999.

FREITAS, F.C.N. et al. Respiração bucal e seus Efeitos na Morfologia orofacial – Relato de Caso. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria & Odontologia do Bebê**, v. 3, n. 16, p. 447-50, 2000.

GOLDIM, J.R. **Manual de Iniciação à pesquisa em Saúde.** Porto Alegre: Decasa, 1997.

GOMES, I.C.D. et al. Avaliação e Terapia da Motricidade Oral. In: **Temas de Fonoaudiologia.** São Paulo: Edições Loyola, 2002. cap. 3, p.59-119.

GONÇALVES, C.S. **O que a cefalometria diz ao fonoaudiologia.** 2001. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.com>>. Acesso em: 28 abril 2004.

GURFINKEL, V.K. Respiração oral: propostas de terapia. In: **Motricidade orofacial – como atuam os especialistas – Comitê de Motricidade Orofacial SBF_a.** São Paulo: Pulso, 2004. cap. 2, p. 31-39.

HANSON, M.L. Orofacial Myofunctional Disorders: Guidelines for Assessment and Treatment. **International Journal Orofacial Myologi**, Festus, v.14, n.1, p.27-32, 1988.

HANSON, M.L. & BARRET, R.H. **Fundamentos de Miologia Orofacial**. Rio de Janeiro: Enelivros, 1995. 399p.

HOLMBERG, H., LINDER-ARONSON, S. Cephalometrics radiografips as a means of evaluating the capacity of the nasal and nasopharyngeal air way. **American Journal Orthodontics**, v. 76, p. 479-90, 1979.

HUNGRIA, H. **Otorrinolaringologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

JABUR, L. B. Estudo Clínico da Correlação entre Padrão Respiratório e Alterações ortodônticas e Miofuncionais. **Rev. Odontol. UNICID**. v.9, n.2, p. 105-117, jul./dez.1997.

JUNQUEIRA, P. Anamnese e Exame. In: MARCHESAN, I.Q. **Fundamentos em Fonoaudiologia – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. cap. 4, p. 23-36.

_____. Respiração Oral: Fonoterapia para adultos e crianças. In: **Motricidade orofacial – como atuam os especialistas – Comitê de Motricidade Orofacial SBF_a**. São Paulo: Pulso, 2004. cap. 1, p. 25-30.

KRAKAUER, L.H., GUILHERME, A. Relação entre Respiração Bucal e Alterações posturais em Crianças: uma Análise Descritiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, ano 2, p. 18-25, 1998.

LINDER-ARONSON, S. **Respiratory Function in Relation to Facial Morphology and the Dentition**, British J Orthod, n.6, p.59-71, 1979.

McNAMARA, J.A. Influence of Respiratory Pattern on Craniofacial Growth. **The Angle Orthodontist**, v. 51, n. 4, p. 269-300, 1981.

MARCHESAN, I.Q. Avaliação e Terapia dos Problemas da Respiração. In: _____. **Fundamentos em Fonoaudiologia – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. cap. 4, p. 23-36.

_____, I.Q. Alterações de Fala de origem Musculoesquelética. In: FERREIRA, L.P., BEFI-LOPES, D.M., LIMONGI, S.C.O.L. (ORG.) **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004. cap. 25, p. 292-303.

_____, I.Q. Avaliação e Terapia dos Problemas da Respiração. In: _____ . **Fundamentos em Fonoaudiologia – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. cap. 4, p. 29-44.

MARCHESAN, I.Q., KRAKAUER, L.H. **Tópicos em Fonoaudiologia**. V. 2, São Paulo: Lovise, 1995.

MARTINS, D.C. et al. Atlas de crescimento craniofacial. 1ª ed. São Paulo: Santos. 1998. 280 p.

MARTINS, J.C.R. **Influência da hipertrofia amigdaliana nas más-oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1, de Angle. Estudo Cefalométrico**. 1988. Tese (Doutorado na Faculdade de Odontologia de Bauru-USP) – Bauru, 1988.

MAYORAL, J., MAYORAL, G. **Ortodoncia – Principios fundamentales y práctica**. Barcelona: Editorial Labor, 1971. p. 589.

MELSEN, B. et al. Relationships between Swallowing Pattern, Mode of respiration and Development of malocclusion. **The Angle Orthodontics**, v.57, n.2, p. 113-20, 1987.

MERCADANTE, M.M.N. Hábitos em Ortodontia. In: FERREIRA, F.V. **Ortodontia – Diagnóstico e Planejamento Clínico**. São Paulo: Editora Artes Médicas, 1997. cap. 13, p. 246-269.

MINERVINO, B.L. et al. O Aparelho de Balters no tratamento da Classe II, 1ª divisão. Relato de um caso clínico. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.4, n.3, p. 30-6, 1999.

MOSS, M.L., RANKOW, R.M. The Role of the Functional Matrix in Mandibular Growth. **The Angle Orthodontics**, v.38, n.2, p. 95-102, 1968.

MOTONAGA, S.M., BERTI, L.C., ANSELMO-LIMA, W.T. Respiração bucal: causas e alterações no Sistema Estomatognático. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.66, n.4, p. 373-379, 2000.

MOYERS, R.E. **Ortodontia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. p. 483.

_____. **Ortodontia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

MOYERS, R.E., CARLSON, D.S. Maturação da neuromusculatura orofacial. In: ENVLOW, D.H. **Crescimento Facial**. 3. ed. [S.l.]: Artes Médicas, 1993. cap. 10, p. 260-71.

PARANHOS, L.R., CRUVINEL, M.O.B. Respiração Bucal: Alternativas Técnicas em ortodontia e ortopedia Facial no auxílio ao Tratamento. **Jornal Brasileiro de Ortopedia Facial**, v.8, n. 45, p. 253-59, 2003.

PAROLO, A.M., BIANCHINI, E.M.G. Pacientes Portadores de Respiração Bucal: Uma Abordagem Fonoaudiológica. **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.5, n.2, p. 76-81, 2000.

PEREIRA, C.M. Tratamento Miofuncional: análise da evolução de quatro sujeitos com Deglutição Atípica e Alterações Fonoarticulatórias. 1997. 72 f. Monografia (Especialização em Fonoaudiologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.

PEREIRA, C.B.; MUNDSTOCK, C.A. & BERTHOLD, T.B. **Introdução à Cefalometria Radiográfica**. 2^a ed. Porto Alegre: Pancast, 1989. p. 256.

PETRELLI, E. **Ortodontia para Fonoaudiologia**. Curitiba: Lovise, 1992. cap. 9, 10, 11.

PINTO, A.S., PAULIN, R.F., NAKIRI, J.H. Hábitos Bucais como Fatores etiológicos no Desenvolvimento das Más Oclusões. **Revista da Associação Paulista de Especialista em Ortodontia**, v.1, n.1, p. 17-21, 2003.

PROFFIT, W.R. Equilibrium in theory resisted factors influencing position of teeth. **The Angle Orthodontics**, v.48, n.3, p. 175-86, 1978.

RAKOSI, T., JONAS, I., GRABER, T.M. **Ortodontia e ortopedia facial: Diagnóstico**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 272p.

RIBEIRO, F. et al. Respiração Oral: Alterações Oclusais e Hábitos Oraís. **Revista CEFAC**, v.4, p.187-90, 2002.

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

RIEDEL, R.A. Retention. In: GRABER, W.B., SWAIN, B. F. **Current orthodontic concepts and techniques**. 2 ed. [S.l.]: Saunders Company, 1988.

RISPOLI, C.M., BACHA, S.M. Terapia Miofuncional: Intervenção Breve. In: MARCHESAN, I.Q., ZORZI, J.L., GAVES, I.C. **Tópicos em Fonoaudiologia 1997/1998**. São Paulo: Lovise, 1998, v. 4, p. 545-86.

SCHWARTZ, E., SCHWARTZ, E. Etiologia da má-oclusão. In: PETRELLI, E. **Ortodontia para Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise Científica, 1994, p.97-110.

SEGOVIA, M.L. **Interrelaciones entre la Odontoestomatologia y la Fonoaudiologia: la Deglucion Atípica**. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1977, 199p.

SERPA, E.O. **Estudo das Relações das diferentes Patologias Nasorespiratórias com as Alterações Morfológicas Orofaciais em crianças Respiradoras Bucais**. 2002. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

SILVA, A.M.T. **Respiração Mista ou Predominantemente Bucal: Ocorrência de Deglutição Atípica, Mal-Oclusão e Distúrbios Fonoarticulatórios**. 1994. 61 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1994.

_____. **Eletromiografia: avaliação dos músculos orbiculares da boca em crianças respiradoras bucais, pré e pós mioterpia**. Tese (Doutorado- Universidade Federal de São paulo – Escola Paulisat de Medicina) – São Paulo, 2000.

SONCINI, F. et al. Perfil de Crianças de 4 anos em relação ao Padrão Alimentar habitual, Hábitos Oraís Nocivos e Função mastigatória. In: MARCHEZAN, I.Q., ZORZI, J.L. (org). **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 2003.

SOUSA, J.B.R. et al. Cephalometric assessment of the mandibular growth pattern in mouth-breathing children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 69, p. 311-17, 2005.

STEINER, C.C. Cephalometrics in clinical practice. **The Angle Orthodontics**, v.29, n.1, p. 8-29, 1959.

SUBTELNY, J.D. Effect of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. **Annals of otology, rhinology and Laryngology**, St. Louis, v. 84, p. 50-4, 1975.

SUGUINO, R. et al. Análise Facial. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, v.1, n.1, p.86-107, 1996.

TESSITORE. A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: FERREIRA, L.P., BEFI-LOPES, D.M., LIMONGI, S.C.O.L. (ORG.) **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004. cap. 23, p. 261-276.

TOMÉ, M.C. et al. Ceceio interdental e alterações oclusais em crianças de 03 a 06 anos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 16, n.1, p. 19-30, 2004.

VIEIRA, M.M. **Da influência da deglutição atípica sobre os resultados do tratamento ortodôntico da mal-oclusão dental**. 1986. 41 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Universidade Federal de São Paulo/ Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1986.

VIGORITO, J.W. **Ortodontia Clínica Preventiva**. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 1986, 342 p.

8 FONTES CONSULTADAS

COMITÊ DE MOTRICIDADE ORAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA. **Documentos oficiais 01/2001, 02/2002 e 03/2003 do Comitê de Motricidade Oral (MO)**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa), 2003.

Laboratório Miofunctional Research, 2002, [S.l.]

UFSM.PRPG. **Estrutura e apresentação de monografias, dissertações e teses – MDT**. 6.ed. Santa Maria: Ed. da UFSM, PRPGP, 2005.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
TRATAMENTO COM TRAINER PRÉ-ORTODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA MIOFUNCIONAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

As informações contidas neste consentimento foram estabelecidas pela Fonoaudióloga responsável, com o objetivo de autorizar a participação do paciente, por escrito, com pleno conhecimento dos procedimentos aos quais será submetido, com livre arbítrio e sem coação.

1. Título da pesquisa – “Tratamento com Trainer pré-ortodôntico associado à Terapia Miofuncional em crianças com respiração oral e má oclusão”.

2. Objetivo – Verificar a eficácia do tratamento com trainer pré-ortodôntico associado à terapia miofuncional em crianças portadoras de respiração oral e má oclusão em desenvolvimento.

3. Justificativa – Uma vez que a respiração oral acarreta diversas alterações, entre as quais a má oclusão é freqüentemente associada, torna-se imprescindível uma abordagem multidisciplinar no tratamento do indivíduo que faz uso deste tipo de respiração inadequada. Considera-se, portanto, importante a realização deste estudo.

4. Procedimentos – O projeto será executado no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da UFSM, em que serão realizadas: avaliação otorrinolaringológica; avaliação dos órgãos (lábios, língua, bochechas, etc) e funções (respiração, mastigação, deglutição, etc) do sistema estomatognático; avaliação da articulação – verificar se o indivíduo tem alguma alteração na fala; avaliação ortodôntica; tratamento com trainer pré-ortodôntico e fonoterapia. O tratamento com o trainer pré-ortodôntico será realizado em duas fases, sendo a primeira de 6 a 8 meses e a segunda de 8 a 12 meses. O trainer deverá ser utilizado por uma hora durante o dia e oito horas durante a noite.

5. Desconforto e riscos esperados - Não existe risco previsível.

6. Benefícios para os examinados – Tratamento com trainer pré-ortodôntico e fonoterapia.

7. Informações adicionais – Em caso de perda ou dano do trainer, o paciente deverá arcar com os custos da reposição do aparelho.

8. Sigilo de identidade – Os dados levantados serão sigilosos e não serão identificados em hipótese alguma.

9. Retirada do consentimento – Os menores podem deixar de participar do estudo em questão, em qualquer ocasião, sem que isto acarrete prejuízo ao tratamento e acompanhamento de seu caso, na (s) clínica (s) ou serviço (s) da UFSM em que estiver em tratamento ao acompanhamento.

Eu,(responsável) certifico que, após leitura deste documento e de outras explicações sobre os itens sobrescritos, estou de acordo com a realização deste estudo, autorizando a participação do (a) meu (minha) filho (a)(nome do menor) nesta pesquisa. Concordo com a coleta de dados, informações, exames complementares, gravações de sessões, fotografias, filmagens e outros procedimentos referentes à avaliação e terapia fonoaudiológica.

Santa Maria,/...../.....

Nome do responsável -

.....

Assinatura do responsável -

.....

Número do RG ou documento equivalente -

.....

ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA ESTOMATONGÁTICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
TRATAMENTO COM TRAINER PRÉ-ORTODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA MIOFUNCIONAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL E MÃ OCLUSÃO

Avaliação do Sistema Estomatognático

NOME:.....
DATA DE NASCIMENTO:/...../..... IDADE ATUAL: SEXO:.....
DATA DA AVALIAÇÃO:/...../..... EXAMINADOR:.....

Exame Extra Bucal

LÁBIOS

Aspecto: () normal () hipodesenvolvido () hiperdesenvolvido
Postura: () unidos () entreabertos () simétrica () assimétrica () separados
Tonicidade: Lábio Superior: Lábio Inferior:
() normal () normal
() hipotônico () hipotônico
() hipertônico () hipertônico
Mobilidade: () protrusão () estiramento () contração () vibração
() sopro () assobio
() lateralização para direita
() lateralização para esquerda
Freio labial: () normal () alterado

BOCHECHAS

Aspecto: () normal () anormal
Postura: () simétrica () assimétrica
Tonicidade: () normal () hipotônica () hipertônica
Mobilidade: () inflar as duas bochechas
() inflar a bochecha esquerda
() inflar a bochecha direita

MANDÍBULA

Aspecto: () normal () prognata () atrésica
Mobilidade: () abrir () fechar () lateralizar D () E ()

FACE

Perfil: () reto () convexo () côncavo
Tipo facial: () dolicofacial () braquiofacial () mesiofacial

ATM

() normal () abertura com ruído () abertura com desvio D () E () () dor

Exame Intra Bucal

LÍNGUA

Aspecto: () normal () microglossia () macroglossia
 Postura: () simétrica
 () entre os dentes
 () contra os incisivos superiores
 () contra os incisivos inferiores
 Tonicidade: () normal () hipotônica () hipertônica
 Mobilidade: () protrusão () retração () vibração () estalar () afinamento
 () alargamento () elevação da ponta () abaixamento da ponta
 () lateralização interna D () lateralização externa D
 () lateralização interna E () lateralização externa E
 Sensibilidade: () normal () hipersensível () hipossensível
 Freio lingual: () normal () curto () alongado

PALATO DURO

Aspecto: () normal () em ogiva () plano () profundo

PALATO MOLE

Aspecto: () normal () curto () longo
 Úvula: () normal () bífida () simétrica () assimétrica
 Mobilidade: () adequada () inadequada
 Amígdalas: () normais () hipertrofiadas

ARCADA DENTÁRIA

Aspecto: () bom estado de conservação (BEC)
 () mau estado de conservação (MEC)

Classificação da oclusão:

() oclusão normal () classe I () classe II 1ª divisão () subdivisão D () E ()
 2ª divisão () subdivisão D () E ()
 () classe III subdivisão D () E ()

Dentição: () decídua () mista () permanente

Legenda: dentes extraídos dentes erupcionados

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V							
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
		7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
V	IV	III	II	I	I	II	III	VI	V							

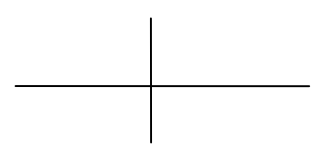
Mordida: () normal
 () cruzada: () lateral D () lateral E () anterior () total
 () aberta: () lateral D () lateral E () anterior
 () topo-a-topo
 () profunda

Malposições individuais: _____

Overjet: _____

Overbite: _____

Linha média: () normal () desviada



Funções Vegetativas:

SUCÇÃO

() eficiente () ineficiente
Postura: língua () protrusão () normal
 lábios () protrusão () pressão
 mentalis () hipertensão () normotensão
 bochechas () com sulco () sem sulco

MASTIGAÇÃO

() simétrica () assimétrica
Movimentos: () rápidos () lentos () normais
Contração do Masseter: () forte () fraca
Mordida: () lateral () anterior

DEGLUTIÇÃO

Projeção lingual: () anterior () ausente () unilateral () bilateral
Contração do mentalis: () sim () não
Ação labial (mm. Periorais): () sim () não
Salivação: () sim () não
Contração do masseter: () sim () não
Deglutição: () normal () atípica

RESPIRAÇÃO

Tipo respiratório: () diafragmático () costal superior () mista
Modo respiratório: () oral () nasal () oro-nasal
Teste da água: _____

ANEXO C – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO EXAME ARTICULATÓRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
TRATAMENTO COM TRAINER PRÉ-ORTODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA
MIOFUNCIONAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL E MÃ OCLUSÃO

Avaliação Articulatória

NOME:.....
DATA DE NASCIMENTO:/...../..... IDADE ATUAL: SEXO:.....
DATA DA AVALIAÇÃO:/...../..... EXAMINADOR:.....

VELARES: C – G

Cama, cubo, macaco, Roque
Galo, foguete, legume

cravo, taxi, classe, clube
grosso, gripe, globo, iglu

BILABIAIS: B – P – M

Balão, abelha, sabão
Pião, sapato, sopa
Moça, gemada, mamãe

braço, bruxa, blusa
prato, compra, planta, amplo
campo, bombom

LABIODENTAIS: F – V

Faca, mofado, fofo
Veado, cavalo, vovô

fruta, frio, flecha, floresta
livro, Vlândia

LINGUODENTAIS: D – T – N

Dedo, bandeira, batida
Tênis, cortina, batata
Neto, caneco, banana

dragão, madrinha, pedra
trem, contrato, letra, tlim
anda, cantando

PALATAIS: CH (X) – J – NH – LH

Chuva, cachorro, concha
Janela, tijolo, canja
Lhama, palhaço, molho
Nhoque, minhoca, ninho

ALVEOLARES: S – Z – R – RR – L

Sapo, amassado, doce, aulas
Zebra, cozinha, Brasil
Cara, careta, aroma
Rua, porco, perna, amor

isca, feliz, insucesso
braço, primo, bombril

UVULAR: RR

Rio, carro, carreta

VOGAIS ORAIS: A – E – É – I – Ó – O – U

Ave, escova, erva, igreja, olho, hora, uva

VOGAIS NASAIS: ã - ~E - ~I - õ - ~U
Anta, então, índio, ontem, unha

Avaliação Articulatória – Folha Resposta

VELARES:

C _____
G _____
CS _____

BILABIAIS:

B _____
P _____
M _____

LABIODENTAIS:

F _____
V _____

LINGUODENTAIS:

D _____
T _____
N _____

PALATAIS:

CH _____
J _____
NH _____
LH _____

ALVEOLARES:

S _____
Z _____
R _____
RR _____

UVULAR:

RR _____

GRUPOS CONSONANTAIS:

BL _____	BR _____	CL _____	CR _____
CS _____	DR _____	FL _____	FR _____
GL _____	GR _____	PL _____	PR _____
TL _____	TR _____	VL _____	VR _____

VOGAIS ORAIS

I _____
E _____
É _____
A _____
Ó _____

O _____
U _____

VOGAIS NASAIS

~I _____
~E _____

ã _____

õ _____
~U _____

ANEXO D – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO ORTODÔNTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
TRATAMENTO COM TRAINER PRÉ-ORTODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA
MIOFUNCIONAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO ORTODÔNTICA

NOME:.....
DATA DE NASCIMENTO:/...../..... IDADE ATUAL: SEXO:.....
DATA DA AVALIAÇÃO:/...../.....
EXAMINADOR:.....

EXAME CLÍNICO

Aspecto: () bom estado de conservação (BEC)
() mau estado de conservação (MEC)

Classificação da oclusão:

() oclusão normal
() classe I
() classe II..... 1ª divisão () subdivisão D () E ()
2ª divisão () subdivisão D () E ()
() classe III..... subdivisão D () E ()

Dentição: () decídua () mista () permanente

Legenda: dentes extraídos dentes erupcionados

V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V					
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
V	IV	III	II	I		I	II	III	VI	V					

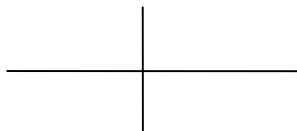
Alterações verticais e transversais da oclusão:

() mordida cruzada: () lateral D () lateral E () anterior () total
() mordida aberta: () lateral D () lateral E () anterior

Sobressaliência: _____

Sobremordida: _____

Linha média: () normal () desviada



OBSERVAÇÕES: _____

ANEXO E – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
TRATAMENTO COM TRAINER PRÉ-ORTODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA
MIOFUNCIONAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO

NOME:.....
DATA DE NASCIMENTO:/...../..... IDADE ATUAL: SEXO:.....
DATA DA AVALIAÇÃO:/...../..... EXAMINADOR:.....

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA

VALORES CEFALOMÉTRICOS

	Normal	Obtido
SNA	82 °	_____
SNB	80 °	_____
ANB	2 °	_____
<u>1</u> . NA ang	22 °	_____
<u>1</u> . NA mm	4 mm	_____
<u>1</u> . NB ang.	25 °	_____
<u>1</u> . NB mm	4mm	_____
<u>1</u> . SN	103°	_____
<u>1</u> . GoGn	93°	_____
S.N-ENP-ENA	9°	_____
S.N-Ocl Downs	14,5 °	_____
S.N-Go.Gn	32°	_____
N-Me	114 mm	_____
WITS	M:1 F:0	_____
Ângulo Goníaco	130°	_____

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.