

**UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO**

**Gustavo Antônio Tebet Peyres de Figueiredo**

**Análise comparativa da cavidade nasal utilizando-se o  
disjuntor de McNamara**

Bauru  
2011

**Gustavo Antônio Tebet Peyres de Figueiredo**

**Análise comparativa da cavidade nasal utilizando-se o  
disjuntor de McNamara**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
Odontólogo, sob a orientação do Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.  
Maria Fernanda Martins-Ortiz.

Bauru  
2011

**Gustavo Antônio Tebet Peyres de Figueiredo**

**Análise comparativa da cavidade nasal utilizando-se o  
disjuntor de McNamara**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de odontólogo, sob orientação do Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Fernanda Martins-Ortiz.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Fernanda Martins-Ortiz  
Universidade Sagrado Coração

---

Prof<sup>a</sup>. Dr Rodrigo Vivan  
Universidade Sagrado Coração

---

Prof. Dr Mauricio Almeida Cardoso  
Universidade Sagrado Coração

Bauru, 30 de Junho de 2011

Dedico este trabalho aos meus pais, amigos que de muitas formas me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a concretização deste trabalho.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pelas oportunidades que me foi dada na vida, principalmente por ter conhecido pessoas e lugares interessantes, mas também por ter vivido fases difíceis, que foram matérias-primas de aprendizado. Senhor, obrigada pelo fim de mais essa etapa.

Agradeço a todas as pessoas do meu convívio que acreditaram e contribuíram, mesmo que indiretamente, para a conclusão deste curso.

Não posso deixar de agradecer aos meus pais, sem os quais não estaria aqui, por terem feito o possível e o impossível, respeitando minhas decisões e nunca deixando que as dificuldades acabassem com os meus sonhos, serei imensamente grato, pelo amor incondicional e pela paciência e por ter me fornecido condições para me tornar profissional e homem que sou.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Fernanda Martins-Ortiz, pelo empenho, paciência e credibilidade, agradeço por tudo.

A todos os familiares e a minha namorada, que torceram e acreditaram na conclusão deste curso, fico muito grato.

“O ocorrer da vida embrulha tudo. A vida é assim, esquenta e esfria, aperta e depois afrouxa, aquieta e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem. O que Deus quer é ver a gente aprendendo a ser capaz de ficar alegre e amar, no meio da alegria. E ainda mais no meio da tristeza. Todo o caminho da gente é resvaloso, mas cair não prejudica demais, a gente levanta, a gente sobe, a gente volta.”

(João Guimarães Rosa em “Grande Sertão Veredas, 1956).

## RESUMO

Disjuntores em Ortodontia são aparelhos utilizados para promover a separação ou a divisão da maxila em duas partes, por meio da abertura da sutura palatina mediana. Este procedimento é também chamado de Expansão Rápida da Maxila (ERM) que reúne um conjunto de qualidades apropriado para a correção da deficiência basal transversal, com os conseqüentes resultados que dele se espera, como por exemplo, a compatibilidade entre as dimensões dos arcos dentários superior e inferior, sem vestibularização excessiva dos dentes de ancoragem e concomitante aumento do perímetro do arco dentário superior. É um procedimento ortopédico-ortodôntico que visa adequar maxila no sentido transversal. O presente trabalho terá como objetivo avaliar o aumento do perímetro da cavidade nasal em crianças que utilizaram o disjuntor encapsulado de McNamara. Para as avaliações serão utilizadas 20 radiografias de 10 pacientes que foram obtidos de uma clínica particular da cidade de Sorocaba/SP. Após o traçado da cavidade nasal em papel acetato, a largura da cavidade nasal foi mensurada com o uso do paquímetro medindo os pontos NC-CN. A medida obtida de cada radiografia após o uso do disjuntor de McNamara será registrada, assim sendo comparados com as medidas das radiografias iniciais. As comparações passarão por análise estatística pertinente. O presente trabalho teve como resultado o aumento da cavidade nasal, a qual foi em média de 4,5 mm ( limites 3 mm a 6 mm), sendo um aumento significativo.

Palavras chave: Ortodontia. Disjuntor. Cavidade Nasal.

## ABSTRACT

Breakers are devices used in orthodontics to promote the separation or splitting the jaw in two parts, by opening the mid-palatal suture. This procedure is also called rapid maxillary expansion (RME) through a set of qualities appropriate to correct the deficiency basal cross, with the consequent results that are hoped for, eg, compatibility between the dimensions of dental arches upper and lower teeth without flaring excess of anchoring and concomitant increase in upper arch perimeter. It is an orthopedic-orthodontic procedure that aims to adjust the jaw in the transverse direction. This study will evaluate the increase in the perimeter of the nasal cavity in children who used the breaker McNamara. The breaker will be used to McNamara encapsulated. For the evaluations will be used 20 radiographs of 10 patients were obtained from a private clinic in the city of Sorocaba / SP. After drawing the nasal cavity on acetate paper, the width of the nasal cavity was measured using the measuring caliper of NC-CN. The measurements obtained for each tooth after using the breaker McNamara will be logged, so being compared with measurements of the initial radiographs. The comparisons will undergo appropriate statistical analysis. This work resulted in the increase of the nasal cavity, which averaged 4.5 mm (range 3 to 6 mm), with a significant increase.

Keywords: Orthodontics. Switch. Nasal Cavity.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO/REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>13</b>
3.1	Objetivo geral.....	13
3.2	Objetivo Específico.....	13
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

O sucesso do tratamento ortodôntico depende da correta execução de todas as etapas, a qual inicia-se no diagnóstico, sendo necessário o estudo e o exame funcional das relações de oclusão dos arcos dentários. Dentre estas etapas, a escolha do aparelho ortodôntico é de fundamental importância para se obter o resultado final desejado.

A disjunção maxilar ou expansão rápida da maxila (ERM) é um importante procedimento ortopédico, bastante utilizado atualmente, e tem sido alvo de muitos estudos, devido ao seu potencial de aumentar o perímetro do arco, sem alterar desfavoravelmente o perfil facial, além de auxiliar nas correções das desarmonias transversais entre os arcos dentários superior e inferior (ALMEIDA ET AL., 2000; SILVA FILHO ET AL., 2003).

O processo de disjunção abre a sutura palatina mediana, tensionando o periósteo de maneira semelhante à distração osteogênica, sendo que, aproximadamente três meses após o procedimento, a neo-ossificação está praticamente completa. Além da separação da sutura palatina mediana, a disjunção maxilar promove também alterações ortodônticas e ortopédicas, verticais e ântero-posteriores, tanto na maxila como na mandíbula (CLARO ET AL., 2003)

A expansão rápida da maxila abre a estrutura palatina mediana de baixo para cima e de frente para trás na radiografia oclusal este procedimento ortopédico gera um “V” com ápice na sutura palatina transversa. Nesta sutura transversa a força é dissipada e perde sua intensidade e eficiência (CONSOLARO, 2005).

No primeiro momento do deslocamento lateral dos ossos maxilares, a sutura palatina mediana das fibras colágenas e vasos sanguíneos com focos hemorrágicos e muita desorganização tecidual. Ao longo de algumas semanas o tecido voltara ao normal graças ao processo da reparação, última fase de uma inflamação instalada, incluindo-se a neoformação óssea de preenchimento.

Na região anterior da maxila, entre os incisivos centrais, esta a parte mais frontal da sutura palatina mediana e aquela que primeiro se abre pela forma de atuação do aparelho disjuntor. Trabalhos revelam que a sutura no adulto ossifica-se de trás para frente e de cima para baixo. Daí a forma de “V” observada nas radiográficas oclusais (CONSOLARO, 2005).

O processo de expansão rápida da maxila não desorganiza apenas a sutura palatina mediana, mas também outras suturas são envolvidas como as suturas: pterigopalatina, nasomaxilar, frontomaxilas, zigomaticomaxilar, frontonasal, zigomaticotemporal, zigomatico-frontal, podendo afetar ainda as suturas fronto-orbitárias e gerando tensão nas estruturas da base do crânio (CONSOLARO e CONSOLARO, 2008).

A primeira referência sobre disjunção maxilar é creditada a Angell em 1860 nos Estados Unidos, que utilizou um dispositivo com parafuso expensor e observou, clinicamente, o alargamento transversal da maxila. Este fato refletiu o início de um questionamento polêmico que seria a possibilidade da abertura da sutura palatina mediana por meio de procedimentos ortodônticos. No entanto, somente na segunda metade deste século, as respostas histológicas, fisiológicas e anatômicas desse procedimento foram pesquisadas inicialmente, na Universidade de Illinois, inaugurando uma nova era na ortodontia americana.

Os clássicos trabalhos publicados por Haas, a partir da década de 60, alcançaram grande repercussão e foram capazes ressuscitar o invento de Angell, demonstrando cientificamente sua potenciabilidade terapêutica mediante a estudos histológicos em animais e avaliações cefalométricas e clínicas em animais e seres humanos, padronizando as condutas adotadas atualmente.

Segundo os autores Capelozza e Silva Filho devemos optar pela expansão rápida da maxila para as atresias esqueléticas, assim, diante dos conceitos modernos de crescimento facial, admite-se a possibilidade da correção oportuna das mordidas cruzadas ou da atresia da arcada dentária superior já na dentição decídua.

Os procedimentos de disjunção estão indicados para os seguintes casos: deficiência real e relativa da maxila; estenose nasal severa; classe III cirúrgica, não cirúrgica e pseudo Classe III; fendas palatinas em adultos; casos selecionados com problemas de comprimento de arco, para os quais é necessário evitar extrações devido ao perfil facial; casos em que o deslocamento da maxila é desejável em casos com boa largura e casos de overbite exagerado, para aumentar a dimensão vertical (BISHARA; STALEY, 1987; HAAS, 1961).

Entre suas várias indicações, a disjunção maxilar corrige as mordidas cruzadas, principalmente as de origem esquelética, aumenta o perímetro da arcada dentária, possibilita a correção da inclinação axial dos dentes posteriores, geralmente vestibularizados, para compensar a deficiência de dimensão transversal maxilar, promove eventualmente, a correção espontânea da má oclusão de Classe II, facilita a terapia com ortopedia funcional e a cirurgia ortognática, mobiliza o sistema sutural maxilar favorecendo a ação de protração da máscara facial, e em alguns casos, reduz a resistência ao fluxo de ar nasal (BISHARA; STALEY, 1987; McNAMARA; BRUDON, 1995).

Outra área afetada pela disjunção da sutura palatina mediana é a largura da cavidade nasal. Já está bem documentado na literatura que o procedimento de expansão rápida da maxila aumenta a dimensão transversal da cavidade nasal principalmente na região inferior. (HAAS 1961; GUILLEMINAULT; LEE; CHAN, 2005).

Segundo Christian Guilleminault, a ortodontia pode ser um tratamento de escolha para a SAOS pediátrica (síndrome de apnéia obstrutiva do sono), através do uso do disjuntor.

O procedimento clínico da expansão rápida da maxila inclui uma fase ativa, que libera forças laterais excessivas, e outra passiva, de contenção. (CAPELOZZA, SILVA FILHO, 1997).

Durante as ativações, a sintomatologia dolorosa apresenta-se de forma fugaz e suportável, não comprometendo o procedimento, pelo menos em crianças e adolescentes (CAPELOZZA, SILVA FILHO, 1997).

Essa sintomatologia atinge o pico, imediatamente após cada ativação e declina bruscamente, minutos depois, sendo às vezes necessária uma analgesia em pacientes adultos. A queixa dos pacientes ocorre nos primeiros dias. À medida que as suturas se abrem a sintomatologia decresce sensivelmente. (CAPELOZZA, SILVA FILHO, 1997).

Durante o tratamento é detectado clinicamente a separação dos incisivos centrais, a qual é adequado fazer uma avaliação no modelo inicial da dentadura do paciente para confirmar que o diastema foi propiciado pela disjunção maxilar.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A utilização do disjuntor maxilar vem facilitando o tratamento ortodôntico, rompendo a sutura palatina e desta forma aumentando o perímetro da cavidade nasal quando utilizado em crianças. Ele corrige a atresia transversal da maxila, má oclusão extremamente freqüente, que se estabelece precocemente e não apresenta auto-correção. Sabendo-se que o disjuntor apresenta um parafuso expensor, localizado paralelamente à sutura palatina mediana, ativando de forma a acumular uma quantidade significativa de forças com o objetivo de romper resistência oferecida pela referida sutura e pelas suturas pterigopalatina, frontomaxilar, nasomaxilar e zigomáxicomaxilar. Os diferentes tipos de disjuntores maxilares podem determinar a diferença de aumento no perímetro da cavidade nasal. Desta forma acreditamos ser pertinente uma pesquisa comparativa do comportamento do aparelho disjuntor de McNamara, medindo o perímetro da cavidade nasal.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho se propõe a avaliar, o efeito da disjunção maxilar abrindo a sutura palatina mediana na largura da cavidade nasal.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Utilizando-se crianças que receberam tratamento com o aparelho do tipo disjuntor McNamara na qual será medido o ponto NC - CN nas radiografias frontais (Pósterio- Anterior) antes do procedimento de disjunção e após o procedimento de disjunção maxilar.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

Serão utilizados neste trabalho uma amostra que se restringiu a 10 crianças, sendo 2 do sexo masculino e 8 do sexo feminino. A idade inicial dessas crianças variou de 4 anos e 7 meses à 8 anos, os quais foram obtidos prontuários na clínica particular dos ortodontistas: Márcio Antonio de Figueiredo e Claudia Tebet Peyres de Figueiredo, abrangendo período de 30 de abril de 2007 até 25 de junho de 2010. Consideramos critério de inclusão no estudo, crianças que receberam tratamento com aparelho do tipo disjuntor de McNamara confeccionado com acrílico, e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O disjuntor de McNamara é um aparelho expensor com cobertura de acrílico colado aos dentes superiores posteriores e no meio tem um parafuso expensor, sendo classificado como um aparelho com ancoragem dentosupotado.

Como critério de exclusão teve, ter recebido algum tratamento prévio para modificação morfológica da cavidade bucal. Todos os pacientes se submeteram à análise da largura da cavidade nasal por meio da medição de radiografias frontais (PA) em dois tempos: antes do início da disjunção da sutura palatina (T1) e ao término do processo que redundou na disjunção (T2). Antes das medições foi feito um traçado da cavidade nasal com papel de acetato utilizado para traçado cefalométrico manual. As medições foram documentadas utilizando-se paquímetro digital da marca CEN-TECH® de 4 polegadas modelo 47256, visualizadas em negatoscópio clínico de 25 x 33cm da marca FABINJECT®. A largura da cavidade nasal foi mensurada no ponto mais inferior e lateral da cavidade nasal definida por Langlade e Ricketts como pontos NC - CN.

## 5 RESULTADO

No período do estudo, tivemos a inclusão de 10 crianças, sendo 8 do sexo feminino e 2 do sexo masculino (TABELA 1). Todas as crianças foram levadas aos ortodontistas para tratamento ortodôntico por serem portadoras de má oclusão, e todas elas foram diagnosticadas com deficiência do perímetro transversal da maxila.

TABELA 1:

NOME	sexo
V.A.A	MASCULINO
T.P.F	FEMININO
C.M.S	FEMININO
P.S.A	FEMININO
Y.R.C.R	FEMININO
J.P.R	FEMININO
A.J.T.F	FEMININO
G.T.F	MASCULINO
J.L.T	FEMININO
M.L.C	FEMININO

A média etária do primeiro Rx foi de 6 anos e 6 meses e a média etária do segundo Rx foi de 6 anos e 7 meses. A quantidade média de ativações do parafuso disjuntor foi de 44,8 ativações como pode-se observar na tabela 2.

TABELA 2:

NOME	Idade Meses rx1	Idade Meses rx2	Ativação
V.A.A	6a05m	6a07m	50
T.P.F	6a07m	6a08m	48
C.M.S	6a01m	6a 06m	42
P.S.A	6a07m	6a09m	42
Y.R.C.R	7a08m	7a10m	44
J.P.R	6a03m	6a05m	48
A.J.T.F	4a07m	4a09m	46
G.T.F	7a05m	7a06m	48
J.L.T	7a09m	8a 00m	40
M.L.C	6a0m	6a 02m	40

Através das diferenças das medidas obtidas pelas radiografias iniciais e finais dos tratamentos, foi registrado aumento médio da cavidade nasal de 4,5 mm, variando de 3 mm até 6 mm. (Tabela 3 e Figura 1)

TABELA 3:

NOME	dc dc rx1	dc dc rx2	Expansão mm
V.A.A	21mm	27mm	6mm
T.P.F	24mm	29mm	5mm
C.M.S	21mm	25mm	4mm
P.S.A	24mm	27mm	3mm
Y.R.C.R	26mm	30mm	4mm
J.P.R	24mm	29mm	5mm
A.J.T.F	22mm	28mm	6mm
G.T.F	25mm	30mm	5mm
J.L.T	23mm	27mm	4mm
M.L.C	23mm	26mm	3mm

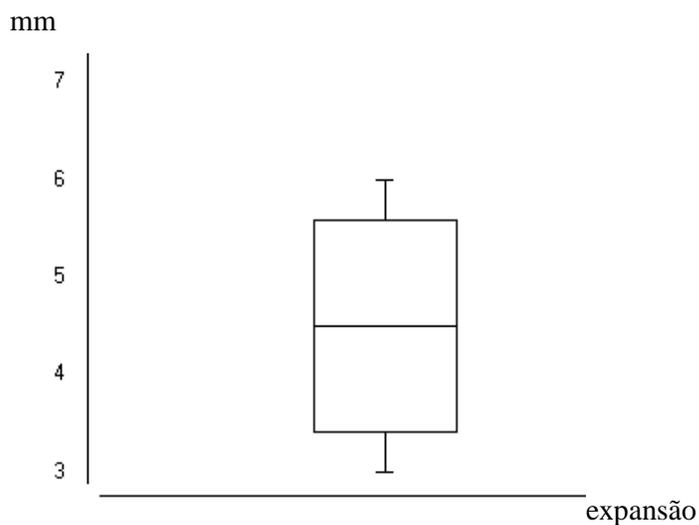


Figura 1. Média, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo da expansão obtida, em mm, dos dez pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico

## **6 DISCUSSÃO:**

O presente trabalho teve como início a observação de radiografias frontais (PA) de pacientes submetidos ao procedimento de expansão rápida da maxila, tratados na clínica particular de dois ortodontistas, abrangendo período de 30 de abril de 2007 até 25 de junho de 2010, a qual na literatura não se encontrava um relevante trabalho com o objetivo de estudar o aumento do perímetro da cavidade nasal antes e após o procedimento de ERM realizado com o disjuntor de McNamara Jr.

O efeito da ERM, registrado na telerradiografia de norma lateral, revela um abaixamento da maxila, com extrusão dento-alveolar superior na região posterior e conseqüente rotação da mandíbula no sentido horário. Essas alterações promovem na céfalometria um aumento da convexidade facial e da altura facial anterior inferior (AFAI) (SILVA FILHO, 2003).

De fato, os efeitos da ERM não se restringem às alterações esqueléticas. Existe um grau inversamente proporcional de inclinação dento-alveolar dos dentes posteriores, em relação à separação ortopédica, durante o acionamento do parafuso expansor (SILVA FILHO, 2003)

Segundo Capelozza e Silva Filho, após a ERM o aparelho permanece passivo na cavidade bucal por um período mínimo de 3 meses, quando se processa a reorganização sutural da maxila e as forças residuais acumuladas são dissipadas (CAPELOZZA, SILVA FILHO, 1997).

Segundo a nossa pesquisa, pode-se verificar que o disjuntor de MacNamara obteve sucesso no procedimento de ERM em todos os casos avaliados e ainda obteve um aumento significativo no perímetro da largura da cavidade nasal a qual foi mensurada por meio de radiografias frontais (PA) a partir de traçado da cavidade nasal obtidos antes e após a disjunção da sutura palatina mediana.

Pode-se constatar neste estudo que houve um aumento significante no perímetro da cavidade nasal com valor médio de 4,5 mm (limites 3 mm a 6 mm), o que pode contribuir para uma melhora da capacidade respiratória dos pacientes. (TABELA 3 FIGURA 1).

## **7 CONCLUSÃO**

De acordo com a metodologia empregada os resultados apresentados nos permitem concluir que houve um aumento transversal significante da cavidade nasal. Desta forma o aparelho disjuntor de McNamara sendo indicado corretamente pode trazer além de benefícios ortodônticos, ortopédicos e muito provavelmente também respiratórios ao paciente pelo aumento transversal promovido na cavidade nasal.

Novos estudos com um número maior de indivíduos e gêneros pareados podem ser realizados para confirmação dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.R. et al. Aparelho expansor fixo com cobertura de acrílico: técnica de construção e aspectos clínicos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.**, Maringá, v.5, n.4, p.62-71, jul./ago. 2000.
- ANGELL, E.H. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. **Dent. Cosmos**, v.1, p.540-4, 599-601, 1860.
- BISHARA, S.E.; STALEY, R.N. Maxillary expansion: clinical implications. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v.91, n.1, p. 3-14, Jan. 1987.
- CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. Expansão rápida da maxila: Considerações gerais e aplicação clínica. Parte 1. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar.**, Maringá, v.2, n.3, maio/junho 1997.
- CLARO, C.A.A. et al. Alterações ortopédicas ântero-posteriores decorrentes da disjunção maxilar com expansor colado. **R. Dental Press Ortodon Ortop Facial.**, Maringá, v.8, n.5, p.35-47, set./out.2003.
- CONSOLARO, A. Expansão Rápida da Maxila e “esplintagem” dos incisivos centrais: um cabo-de-guerra perigoso. **R Clin Ortodon Dental Press.**, Maringá, v.4, n.1, abr./maio 2005.
- CONSOLARO, A.; CONSOLARO, M.F.M.O. Protocolo semanal repetitivo de expansão rápida da maxila e constrição alternadas e técnica de protração maxilar ortopédica efetiva: Por que? Como?. **R Clin Ortodon Dental Press.**, Maringá, v.6, n.6, dez.2007/jan.2008.
- GUILLEMINAULT, C; LEE, J,H; CHAN A.; Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v. 159, P.775-785, 2005.
- HASS, A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. **Angle Orthod.**, Apipleton, v.31, n.2, p.73-90, Apr.1961.
- RICKETTS, R.M. The Wisdom of the Bioprogressive Philosophy, **Semin Orthod** v.4; 201-209; 1998.
- SILVA FILHO, O.G. et al. Expansão rápida da maxila: Um ensaio sobre a sua instabilidade. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** Maringá, v.8, n.1, p.17-36, jan./fev.2003.

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

McNAMARA JR., BRUDON, W.L. Tratamiento ortodóncio y ortopédico en la dentición mixta. Ann Arbor: **Needham Press, 1995.**

McNAMARA JR, JAMES A AND BRUDON, WILLIAM L. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, **Editora Needham Press, Inc 2001**, Ann Arbor, Michigan pag 45-109.

LANGLADE, MICHAEL. Diagnóstico Ortodontico - **Editora Santos 1993** São Paulo- SP pag 200.

LANGLADE, MICHAEL. Cefalometria Ortodôntica - **Editora Santos 1993** São Paulo- SP pag 147-148.

