

# ARCO BASE DE RICKETTS NA INTRUSÃO DENTÁRIA RELATO DE CASO CLÍNICO

## ARCO RICKETTS BASE IN INTRUSION DENTAL - REPORT OF CASE

CAROLINA MARÇAL VAZ

### RESUMO

Neste artigo discutiremos a importância do arco base ou arco utilidade de Ricketts na correção de má oclusões do tipo Classe II, com mordida profunda. Dentro do tratamento bioprogressivo, o arco utilidade é utilizado para o tratamento de diversas maloclusões, por ter um desenho simples e grande versatilidade, sendo capaz de intruir, extruir, avançar ou retrair os incisivos superiores e inferiores, manter, diminuir ou aumentar o espaço do arco anterior, além de promover ancoragem dos molares<sup>1</sup>. Sendo sua utilização mais importante na correção da sobremordida profunda, na má oclusão de Classe II<sup>2</sup>.

**Unitermos:** arco base, intrusão, ricketts.

### INTRODUÇÃO

O arco base é a unidade mecânica da terapia bioprogressiva a partir do qual se originam todos os demais arcos<sup>3</sup>. Idealizado por Ricketts em 1950 o arco base tem como finalidade realizar movimentos de intrusão ou extrusão, tanto no arco superior, quanto no inferior<sup>4</sup>.

Há ainda três formas básicas para o tratamento da mordida profunda: intrusão dos dentes anteriores, extrusão dos dentes posteriores ou a combinação destes movimentos. A mecânica correta a ser escolhida dependerá de análise clínica de cada paciente. Existem vários mecanismos para intrusão sendo eles: o arco utilidade de Ricketts, o arco segmentado de Burstone, o arco contínuo com dobras de segunda ordem e recentemente os microparafusos<sup>5</sup>. Cada mecânica possuindo suas vantagens e desvantagens quanto a quantidade de intrusão, aos efeitos colaterais e ao controle de ancoragem. Neste artigo discutiremos uma destas mecânicas, o arco utilidade, por ser de mais simples confecção e maior aceitabilidade ao paciente.

A proposta deste trabalho é de discutir a importância do arco base ou arco utilidade de Ricketts segundo a experiência de vários autores através de uma breve revisão de literatura e de casos clínicos.

### REVISÃO LITERÁRIA

Desde os primórdios da ortodontia se fazia necessária à intrusão dentária, principalmente do setor incisivo, a fim de possibilitar a montagem inferior em pacientes com má oclusão do tipo Classe II<sup>1</sup>. A partir destas necessidades foram elaborados mecanismos para promover tal intrusão, que estivessem de acordo com a indicação, e pouco efeito ou nenhum efeito no setor posterior.

Lefkowitz e Waugh, em 1945 demonstraram, histologicamente, em cães, que a intrusão é possível, concluindo que: os dentes podem ser efetivamente instruídos em seu alvéolo; o ligamento periodontal procura guardar uma dimensão constante, às custas das modificações ósseas da lâmina dura; a reabsorção óssea é acompanhada de uma grande vascularização do ligamento periodontal e que a força contínua é mais bem tolerada pelo periodonto que a intermitente que produz às vezes, reabsorção do cimento e dentina<sup>6</sup>.

A intrusão pode ser realizada de várias formas diferentes, Ricketts mostrou a possibilidade de intrusão dos incisivos com o arco utilidade ou básico<sup>3</sup>. O arco utilidade tem múltiplas funções, entre as quais: posicionamento e ancoragem dos molares inferiores, deslocamento do segmento incisivo intruindo ou extruindo até o nivelamento do plano oclusal funcional, estabilidade da arcada inferior e emprego dos arcos segmentados, oclusão funcional correta eliminando a interferência proprioceptiva dos incisivos inferiores, corrige a supra - oclusão, a protrusão ou a retrusão do setor incisivo, promove a sobrecorreção facilitando a estabilidade durante a contenção e interceptação das má oclusões em dentição mista através da correção do alinhamento incisivo de modo precoce, controlando rapidamente a normocclusão molar, permitindo a erupção distal dos segundos pré-molares<sup>3</sup>.

O movimento de intrusão nada mais é que um processo de mudança de relação de um dente com o osso adjacente, obtido por um movimento de reimplantação do dente no alvéolo<sup>7</sup>. Em ortodontia a intrusão vem frequentemente acompanhada de extrusão dos dentes vizinhos, havendo a necessidade de se evitar tal movimento à medida que a intrusão é realizada se usa o arco base de Ricketts. Para tal intrusão são

utilizadas forças leves, uma força de intrusão de 50 gramas para os quatro incisivos parece ser bastante indicada<sup>8</sup>. Sendo que a força de intrusão ótima é de 50 gramas e permanece satisfatória até 100 gramas<sup>7</sup>. Aconselha-se aplicar forças leves, sobretudo no começo do movimento, e de não ultrapassar 20 gramas<sup>9</sup>. Sendo a força ideal preconizada por Ricketts em 1979 de 60 a 100 gramas<sup>10</sup>.

Os movimentos de intrusão e extrusão ainda podem ser realizados com fios redondos com curvas de Spee, contudo se observou que movimentos indesejados de outros setores, tais como extrusão dos setores laterais, inclinação dos molares para distal e a protrusão dos incisivos aumentavam notadamente o tempo de tratamento. Assim Ricketts idealizou um arco multiseccionado que diminui ou até anula estes efeitos. Sendo chamado de Arco Utilidade ou Básico, sendo o principal arco do método de Ricketts, a Terapia Bioprogressiva<sup>10</sup>.

Estudos demonstraram que a intrusão média é de 2,62 mm, não importando o tipo facial do paciente<sup>11</sup>. Assim a intrusão pode atingir 6,1 mm no tipo dolicofacial, 5,9 mm no mesofacial e 4,6 mm no braquifacial<sup>11</sup>. Este mesmo autor conclui que: a intrusão se faz possível tanto em adultos quanto em crianças, sendo ela não influenciada pelo tipo facial, sendo que a intrusão do incisivo inferior se faz de maneira mais fácil que a intrusão do incisivo superior<sup>11</sup>.

B. Melsen e N. Agerbaek em 1989 fizeram estudos comparativos em macacos onde se constatou a efetiva intrusão dos incisivos em seu alvéolo, durante a mecânica intrusiva<sup>12</sup>.

Desta forma a indicação da intrusão é para pacientes portadores de grande dimensão vertical, espaço interlabial aumentado e excessiva distancia dos incisivos ao ponto estômio, se fazendo portanto necessária a intrusão incisiva<sup>13</sup>.

C. Burstone em 2001 mostrou que a intrusão incisiva superior é tecnicamente possível com uma força de tração extraoral vertical. Ainda de acordo com este autor a força extraoral é mais eficaz que um arco de intrusão, pelo fato da resistência molar não existir num caso da aplicação de força extraoral<sup>14</sup>.

Revisões literárias mostram que pela técnica do arco segmentado, pacientes sem crescimento a técnica produziu 1,5 mm de intrusão dos incisivos superiores e 1,9 mm de intrusão nos incisivos inferiores<sup>15</sup>.

A recidiva nestes casos foi demonstrada em estudo como sendo de um terço do total da intrusão<sup>8</sup>. Sendo constatada por estudos que a recidiva da intrusão é de 0,7mm. Assim sempre devemos trabalhar com uma margem de recidiva para o tratamento<sup>16</sup>.

O Arco Utilidade tem como principais indicações: permitir a ancoragem, a rotação e o movimento distal do molar; manter ou abrir o espaço lateral entre molares e incisivos; nivelar o plano oclusal por ação simultânea da intrusão ou extrusão dos incisivos; pode ser adicionado torque anterior sobre o setor incisivo, e na arcada inferior estabiliza por

segmentação da mecânica permitindo o emprego de arcos seccionados para os setores laterais<sup>17</sup>.

Apesar de ser um arco que deve ser construído pelo profissional, se trata de um acessório de simples e rápida confecção. Ricketts preconizou sua construção em fio Elgiloy azul de 0,016" x 0,016" afim de haver uma liberação de forças leves contínuas<sup>3</sup>. Atualmente fazemos uso do fio na espessura de 0,019" x 0,025" ou 0,017" x 0,025 devido ao slot do braquete utilizado na mecânica. De forma simples e padronizada as etapas de confecção do arco são: com um alicate 442 se confecciona a secção molar, sendo esta secção devendo entrar passiva no tubo acessório gengival do molar, onde com o auxílio de uma caneta ou um lápis será marcado o degrau para formar a secção gengival, que se estende por sua vez até a distal do incisivo lateral, formando o escalão vertical anterior em degrau, formando a secção anterior que será pré conformada pelo alicate De La Rosa. Repetindo-se o procedimento para o setor adjacente. Depois de construído, devemos verificar se o arco se encontra no mesmo plano, colocando-o sobre uma placa de vidro ou tábua para correção de imperfeições. Na secção molar podemos fazer "tip back" ou inclinações distais de 45° e os "toe in" ou rotação disto lingual que no molar deve ser de 15 a 20°, o torque molar ou a inclinação lingual da coroa deve ser de 30°, sendo feito através de rotação da secção molar<sup>18</sup>.

A ativação preconizada por Ricketts é realizada através da angulação do escalão molar, e sabemos o quanto foi ativado o colocando no tubo acessório gengival do molar observando que a secção anterior esta no fundo de sulco, bem acima da linha sub gengival. Esta ativação promove uma força de 60 a 100 gramas<sup>17</sup>. As ativações podem ser feitas a cada 21 dias, dependendo da indicação do tratamento. Após intrusão ou extrusão do setor anterior, dos incisivos, promovemos a intrusão dos caninos, através de uma dobra em v na secção gengival acima do canino, e colocação de elástico corrente curto, desta dobra até o acessório do canino. Feito o movimento, promovemos a colagem dos acessórios dos pré-molares na mesma altura dos caninos, e passamos para um fio de aço 0,016" que permanecera em posição por aproximadamente 65 dias para estabilização do movimento<sup>17</sup>.

Este arco trabalha em três setores ao mesmo tempo, assim devemos nos ater a que toda ação tem uma reação e que, portanto devemos controlar e neutralizar os movimentos indesejados, afim de que consigamos apenas os movimentos desejados, de intrusão ou extrusão<sup>19</sup>.

A intrusão também pode ser realizada utilizando-se microparafusos, comparando-se o tratamento com microparafusos e o tratamento com arco utilidade, se constata que a intrusão pelos dois métodos se faz eficiente, com o microparafuso os efeitos colaterais de inclinação nos molares são insignificantes ou inexistentes<sup>20</sup>.

Portanto a má oclusão de classe II com sobremordida profunda não deve ser encarada como uma doença, ao em vez disso deve ser vista como uma manifestação clínica de discrepâncias subjacentes<sup>21</sup>. Que guardadas as devidas proporções, pode ser tratado de maneira simples com o auxílio do arco base de Ricketts, que pode ser utilizado na mecânica 4 X 2 na interceptação da classe II em dentição mista, auxiliando da correção da sobremordida profunda com a intrusão dos incisivos de maneira precoce evitando um tratamento longo posteriormente<sup>22</sup>.

## RELATO DE CASOS CLÍNICOS

Neste artigo discutiremos dois casos clínicos, onde se fez necessário a utilização de Arcos Bases, por diferentes indicações ortodônticas, demonstrando a versatilidade do mesmo. No primeiro caso para correção de uma sobremordida profunda, e no segundo para correção de diastemas existentes tanto na arcada superior quanto na inferior, ambos com padrões faciais diferenciados.

### CASO CLÍNICO I

Paciente do sexo feminino, com 11 anos e 5 meses, em norma frontal Padrão I, de perfil Padrão II com presença de sobremordida decorrente de tratamento ortodôntico interceptivo corretivo.

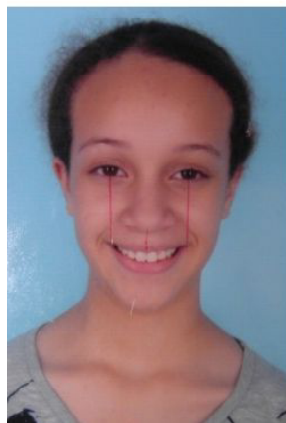


Figura 1: Norma frontal - Figura 2: Sorriso - Figura 3: Perfil



Figura 4: frontal intra bucal



Figura 5: intra bucal lado direito



Figura 6: intra bucal lado esquerdo

Ao exame intrabucal constatamos a paciente ser Classe II de Andrews por um terço de cúspide aproximadamente 2 mm. E Classe I de Angle, com sobremordida profunda.

Sendo diagnosticada a sobremordida profunda e o Padrão II, o plano de tratamento proposto foi à intrusão do setor dos incisivos superiores, alinhamento e nivelamento superior e inferior. Procedemos primeiramente com a bandagem superior, colocação de BTP, a fim de corrigir a rotação dos molares, colagem de acessórios de canino a canino superior, com alinhamento parcial deste segmento, para posteriormente possibilitar a instalação do Arco Base de Intrusão Superior.



Figura 7: colagem parcial superior



Figura 12: instalação do Arco Base de Intrusão



Figuras 8 e 9: vistas laterais direita e esquerda.



Figuras 13 e 14: vistas laterais direita e esquerda.



Figura 10: instalação da BTP

Após aproximadamente 25 dias foi realizada nova ativação do Arco Base Superior.



Figura 11: apinhamento inferior



Figura 15: Arco Base ativado para Intrusão Superior

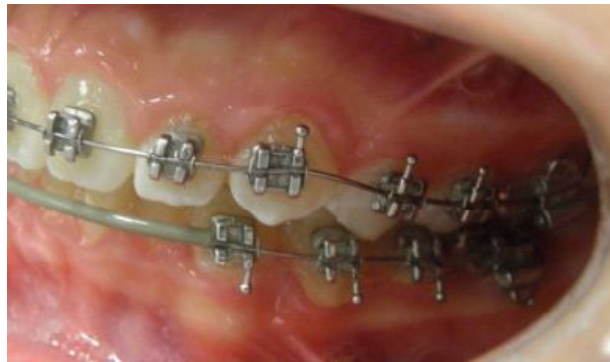


Figuras 16 e 17: intrusão dos caninos.

Após realizada intrusão dos caninos, procedemos na colagem dos pré-molares ao mesmo nível, passando um fio de Niti 0,016". Assim como colagem dos pré-molares inferiores afim de melhorar rotação dos mesmos, para posterior correção do apinhamento inferior.



Figura 18: colagem dos pré-molares superiores no mesmo nível q os incisivos



Figuras 19 e 20: colagem de pré-molares inferiores com fio de niti 0,014" para correção de rotação

Feito este nivelamento procedemos na colagem dos incisivos inferiores, onde conseguimos identificar uma discreta recidiva da intrusão.



Figura 21: colagem dos incisivos inferiores.



Figura 22 e 23: observamos a discreta recidiva da intrusão.

## CASO CLÍNICO II

Paciente do sexo masculino, 11 anos de idade, por norma frontal, identificamos face curta, terço inferior da face diminuído, sendo por norma frontal Padrão I, e de perfil Padrão II. Musculatura facial forte.



Figura 24: norma frontal - Figura 25: sorriso  
Figura 26: perfil

Ao exame intrabucal constatou-se: uma biprotrusão dentária, diastemas superiores e inferiores, Classe I de Andrews e Classe II de Angle, incisivo inferior ligeiramente extruído, incisivos superiores e inferiores inclinados e corredor bucal escuro.



Figura 27: norma frontal intra bucal



Figura 28: vista lateral esquerda



Figura 29: vista lateral direita

Assim no início do tratamento, procedemos com a bandagem inferior, e colagem dos acessórios no setor anterior inferior, para nivelamento prévio para possibilitar a instalação do arco base inferior.



Figura 30: colagem inferior para alinhamento prévio





Figuras 31 e 32: vistas laterais direita e esquerda.



Figura 36: arco base intruindo caninos

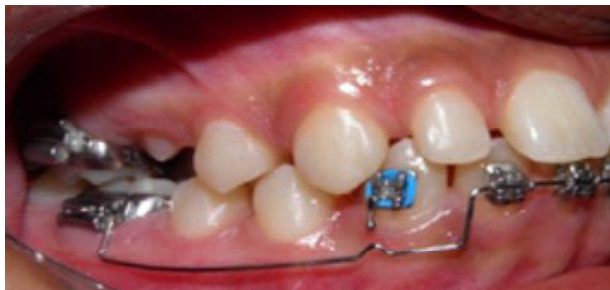
Em seguida procedemos na confecção e instalação do Arco Base inferior para intrusão e lingualização dos incisivos inferiores.



Figura 33: instalação do arco base inferior, intruindo incisivos.



Figuras 37 e 38: vistas laterais direita e esquerda



Figuras 34 e 35: vistas laterais direita e esquerda.



Figura 39: montagem completa inferior com fio de niti 0.016"

Conseguindo uma intrusão satisfatória do setor anterior, proceguimos com a intrusão dos caninos.



Figuras 40 e 41: vistas laterais direita e esquerda.

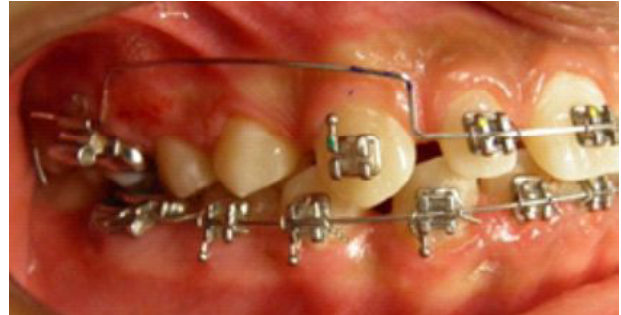
Em seqüência, houve a necessidade de intrusão superior, pois para conseguirmos fechar os espaços superiores, precisamos verticalizar os incisivos e obter trespasse para retrair este setor fechando os diastemas, assim, fizemos a colagem do setor anterior superior e instalação imediata do Arco Base superior, sem necessidade de nivelamento prévio.



Figuras 43 e 44: Arco Base ativado para intrusão superior.



Figura 45: arco base superior instalado.



Figuras 46 e 47: vistas laterais direita e esquerda do arco ativo e instalado.

Seqüencialmente obtendo a intrusão necessária do setor anterior, prosseguimos intruindo caninos, e depois completamos a colagem dos pré molares com fio niti 0,016".

## DISCUSSÃO

Durante o tratamento ortodôntico, a correção da sobremordida profunda associada a protrusão dos incisivos é um desafio biomecânico, uma vez que a verticalização dos incisivos freqüentemente alonga as coroas dentárias, agravando a sobremordida. A sobremordida profunda pode estar acompanhada de diastemas associados a incisivos protruídos e apinhamentos<sup>21</sup>. A correção da sobremordida profunda por intrusão dos dentes anteriores proporciona vantagens, incluindo o controle simplificado da dimensão vertical e a rotação da mandíbula para frente, o que ajuda na correção da Classe II.

O arco base ou utilidade tem várias aplicações clínicas, dentre elas, a mais conhecida, a intrusão dos incisivos superiores e inferiores. A posição dos incisivos superiores, especialmente com o bordo superior, é um fator chave na determinação do tipo de tratamento, uma

vez que com a correção da sobremordida superior em pacientes com pouca exibição de incisivo leva ao achatamento do sorriso, o deixando menos estético<sup>20</sup>. No entanto, pacientes com mordida profunda com pelo menos 4 mm de exibição dos incisivos superiores com o lábio inferior e um sorriso gengival precisam ser tratados com intrusão do incisivo. A correção da sobremordida é um objetivo do tratamento ortodôntico<sup>16</sup>. Desta forma com a utilização de um arco simples pode se conseguir a correção da sobremordida profunda, em pouco tempo<sup>23</sup>.

A indicação da intrusão é a seguinte: pacientes portadores de grande dimensão vertical, espaço interlabial aumentada e excessiva distancia dos incisivos ao ponto estômio<sup>13</sup>. Desta forma seu tratamento se faz por quatro alternativas: extrusão dos dentes posteriores, distalização dos dentes posteriores, inclinação dos dentes anteriores e intrusão dos incisivos superiores e ou inferiores. Em pacientes com altura facial inferior curta, excessiva curva de Spee e pouca exposição dos incisivos se indicam a extrusão dos dentes posteriores. A reversão da curva de Spee inferior e a acentuação da curva de Spee superior também corrigem a sobremordida profunda, contudo causam vestibularização do segmento antero inferior. O mecanismo que possui menos efeito colateral é o arco utilidade idealizado por Ricketts, e a intrusão realizada por micro implantes que realiza uma intrusão pura<sup>20</sup>. A estabilidade do tratamento se encontra em torno de 0,7mm de recidiva<sup>16</sup>, portanto deve-se fazer sempre uma intrusão maior esperando a recidiva.

## CONCLUSÃO

Nos relatos clínicos foram mostrados dois pacientes que utilizaram o arco para intrusão superior e inferior, corrigindo a sobremordida profunda através da intrusão dos segmentos anteriores e conseqüentemente corrigindo a curva de Spee.

Constatamos a eficiência dos arcos, e a presença de pequena recidiva na intrusão, o que nos faz lembrar que a cada tratamento, onde seja necessária a intrusão se deve fazer sempre uma sobrecorreção da sobremordida profunda, já pensando na recidiva.

## ABSTRACT

We will discuss the importance of the arc base or Ricketts utility arch in the correction of malocclusion Class II with deep bite. Within the bioprogressive treatment, the usefulness arc is used for treating various malocclusions, having a simple design and great versatility, being able to intrude, extruding, forward or retract the upper and lower incisors, maintain, decrease or increase the space anterior arch, and promote anchor molars. Being its most important use in the correction of deep overbite in Class II malocclusion.

**KEYWORDS:** arch base, dental intrusion, ricketts.

## REFERÊNCIAS

1. LANGLADE. M. , 3º edição, p. 17 – p.75; p.123 – 146, 2003; TERAPÊUTICA ORTODÔNTICA.
2. GREGORET. J.; TUBER. E.; ESCOBAR. H.1º edição, p.119 – 135, 2009; O TRATAMENTO ORTODÔNTICO COM ARCO RETO.
3. RICKETTS R.M.,D.D.S.,M.S.; The Logic keys to bio philosophy and treatment mechanics, American Institute for Bioprogressive Education. Rocky Moutain Editeur – 1950.
4. REITAN K, RYGH P. Principios e reações biomecânicas. In: Graber TM, Vanarsdall Júnior RL. Ortodontia: Princípios e técnicas atuais. 2º ed. RJ: Guanabara Koogan S.A. 1996. Cap 2, p88-174.
5. WEILAND, F.J.; BANTLEON, H.P.; DROSCHI, H. Evaluation of continuous arch and segmented arch leveling technics in adult patients-a clinical study. Am J Orthod. n.110, p. 647-652, 1996.
6. LEFKOWITZ W. & WAUGH L.M. – Experimental depression of teeth. AJO & ORAL SURG. 31 – PAGE 21 – 1945.
7. DELLINGER, E. L. A histologic and cephalometric investigation of premolar intrusion in the Macaca speciosa monkey. Am J Orthod, St. Louis, v. 53, p. 325-355, 1967.
8. BARIL C. – Biomechanics. University of Montréal et cours du Club Médit. D'ODF – 1970.
9. REITAN K. – Biomechanical principles and reactions, In GRABER T.M., SWAIN B.F. (eds) – Current Orthodontic Concepts and Techniques, 2º edition, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975.
10. RICKETTS R.M., BENCH R., GUGINO C.F., HILGERS J., SCHULHOF R. – Bioprogressive therapy book 1. Rocky Mountain Editeur – 1979.
11. OTTO RL, Anholm JM, Engel GA. A comparative analysis of intrusion of incisor teeth achieved in adults and children according to facial type. Am J Orthod 1980;77:437-46.
12. MELSEN, B.; ANGERACH, N.; MARKSASTAM, G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. Am J Orthod n.96, p. 232-241, 1989.
13. BURZIN J, NANDA R, The stability of deep overbite correction In: NANDA R. (Ed) Retention and stability. Philadelphia: WB Saunders, 1993.
14. BURSTONE, C.J. Biomechanics of Deep Overbite Correction. Seminars in Orthodontics. N.7,p.(1), 26-33, março, 2001.
15. MAJOR P.W., HEO G. FLORES C.; True incisor intrusion attained during orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis; Am. J. Orthod. And Dentofacial Orthopedic. August 2005, vol 128, issue 2

16. AL-BURAIKI, H.; SADOWSKY, C.; SCHNEIDER, B. The effectiveness and long-term stability of overbite correction with incisor intrusion mechanics. Am. J. of Othod, n.127, p.47-55, 2005.
17. ALMEIDA M. R., VIERA G. M., GUIMARÃES JR. C. H., AMAD NETO M., NANDA R.; Emprego Racional da Biomecânica em Ortodôntia: “arcos inteligentes”, Ver. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.11, n.1, p.122-156, jan./fev. 2006.
18. ALMEIDA M.R., ALMEIDA-PEDRIN R. R., ALMEIDA R.R., PEDRIN F., INSABRALDE C.M., GUIMARÃES JR. C.H.; Padronização na confecção do arco de intrusão; Rev. Clinica Ortodontica Dental Press Maringá, v.06 n-03 jun/ jul 2007.
19. FIGUEIREDO, M.A.FIGUEIREDO, C.T.P., NOBOYASU, M.; GONDO G.Y.; SIQUEIRA D.F.; A versatilidade clínica do arco utilidade, Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v13, n4, p 127-156, jul/ago.2008.
20. OZSOY O., ARMAN A.O., VEZIROGLU F.; Comparison of the intrusive effects of miniscrews and utility arches, Am. J. of Orthod. And Dentofacial Orthop. April 2011 vd. 139, issue 4.
21. DAWLATLY M.E., FAYED S.M.M., MOSTAFA A.Y.; Deep Overbite malocclusion: Analysis of the underlying components; Am. J. Orthod. And Dentofacial Orthopedic. October 2012, vol 142, issue 4.
22. ALMEIDA MR. Quando, como e por que utilizar a mecânica 4 X 2: Parte 1. Ver. Clin Ortod Dental Press. 2012 dez-2013 jan;11(6):10-19.
23. PROFFIT, W.R.; FIELDS H. W.; SARVER D.M. Ortodontia Contemporânea. 4ed. São Paulo: Elsevier.2008, p.461-509.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

carolinamvaz@gmail.com

Endereço para correspondência: Rua Doutor  
Zuquim, 757 apt. 52  
Santana, São Paulo – SP CEP:02035-011

