

**Artigo Original de Pesquisa**  
**Original Research Article**

# Uma proposta de desenho de braquete para primeiro molar

## A bracket design proposal for the first molar

Roberto Scalon<sup>1</sup>  
Mário Vedovello Filho<sup>1</sup>  
Heloísa Valdrighi<sup>1</sup>  
Adriana Simoni Lucato<sup>1</sup>  
Sílvia Amélia S. Vedovello<sup>1</sup>

**Endereço para correspondência:**  
**Address for correspondence:**

Mário Vedovello Filho  
Pós-Graduação – Mestrado em Ortodontia – Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas – SP  
Av. Maximiliano Baruto, 500 – Jardim Universitário  
CEP 13607-339 – Araras – SP  
E-mail: vedovelloorto@terra.com.br

<sup>1</sup> Departamento de Odontologia, Área de Concentração Ortodontia do Centro Universitário Hermínio Ometto (Uniararas) – Araras – SP – Brasil.

**Recebido em 16/10/2009. Aceito em 27/1/2010.**  
**Received on October 16, 2009. Accepted on January 27, 2010.**

**Palavras-chave:**

Ortodontia; braquetes ortodônticos; colagem dentária.

### Resumo

**Introdução:** O advento da colagem de braquetes simplificou a montagem do aparelho ortodôntico fixo, além de gerar maior conforto para o paciente e diminuir o risco de descalcificações. No entanto não existe no mercado um braquete de colagem para o primeiro molar permanente com tubo acessório e ganchos sem ser do tipo conversível. **Objetivo:** Buscou-se apresentar uma patente de modelo de utilidade de um braquete prescrição Roth, técnica Straight-Wire de primeiro molar, com a finalidade de facilitar o tratamento ortodôntico em que há a necessidade de colocação de acessórios nos segundos molares. **Material e métodos:** Essa patente consiste num braquete de molar para colagem que contém uma base retentiva para tal, semelhante ao utilizado na técnica Edgewise, com aletas para colocação de *alastic* ou ligadura metálica, porém contendo pré-angulações e torques como os

tubos molares da técnica Straight-Wire com prescrições Roth. Também contém um tubo acessório para utilização de sobreatos ou cantilêvers, além de um gancho para inserção de elásticos. **Resultados e conclusão:** Com a proposta de desenho desse braquete se torna possível a obtenção de um acessório que facilita a inclusão do segundo molar na montagem do aparelho ortodôntico sem a utilização de bandas. Além disso, ele apresenta aletas para inserção de ligaduras, tubo acessório para fixação de sobreatos ou cantilêvers e ganchos para colocação de elásticos.

### **Keywords:**

Orthodontics;  
orthodontic brackets;  
dental bonding.

### **Abstract**

**Introduction:** The advent of bracket bonding simplified the assembly of orthodontic braces, besides giving more comfort to the patient and decreasing the risk of decalcification. However, there is no first molar bracket with accessory tube and hooks in the market, except for the convertible type. **Objective:** To present a patent for utility model of a bracket Roth prescription, Straight-Wire technique for first molar, in order to facilitate orthodontic treatment where there is a need for placing accessories in second molars. **Material and methods:** This patent consists of a molar bracket for bonding, which contains a retentive base for this, similar to the bracket used in the Edgewise technique, with fins for placing alastic or metal ligature, but containing pre-angles and torques as the tubes of the molar Straight-Wire technique with Roth prescription. It also includes an accessory tube for placing arches or cantilevers and hooks for placing elastics. **Results and conclusion:** With this bracket design proposal it is possible to obtain an accessory that facilitates the inclusion of the second molar in the assembly of the orthodontic brace without the use of bands. Moreover, this bracket has fins for placing ligatures, accessory tube for placing arches or cantilevers and hooks for placing elastics.

### **Introdução**

A introdução do condicionamento ácido da superfície dentária, proposto por Buonocore (1955) [7], possibilitou a colagem de braquetes na face vestibular dos dentes, com a finalidade de eliminar as bandas metálicas, revolucionando assim a instalação dos aparelhos ortodônticos. O advento da colagem de braquetes simplificou a montagem do aparelho ortodôntico fixo e promoveu a redução das fases e do tempo de tratamento, proporcionando um avanço significativo na terapêutica ortodôntica [11]. Além disso, apresentou importantes vantagens, como maior facilidade na remoção da placa bacteriana, redução de gengivites e hiperplasias gengivais, não utilização de separadores, ausência de espaços gerados pelas bandas após a remoção do aparelho, possibilidade de colagem de braquetes em dentes parcialmente erupcionados, menor probabilidade de descalcificações geradas por

infiltrações, maior facilidade na detecção de cárie e estética [5].

Contudo a utilização de bandas em molares ainda é uma prática muito constante na rotina da clínica ortodôntica. A decisão de colocar ou não banda em um molar permanente pode ser influenciada por vários fatores, como histórico de defeito cardíaco congênito, febre reumática, prótese de válvula cardíaca [7], necessidade do uso de aparelho extrabucal, aparelho de protração mandibular, barra palatina ou arco lingual, coroa clínica curta, entre outros.

Clinicamente se comprovou que a falha da colagem de tubos molares é superior à falha de dentes bandados. A primeira fica em torno de 21% [4] a 33,7% [10]; a segunda, na média de 18,8%, independe do gênero do paciente e tipo de maloclusão, mas sofre interferência com a idade do início do tratamento e com diferentes operadores [4]. Todavia, diante

das vantagens da colagem, muitos ortodontistas atualmente optam pela colagem de acessórios nos primeiros e segundos molares permanentes.

Em diversos casos ortodônticos, depara-se com a necessidade de inserção dos segundos molares no aparelho ortodôntico fixo. Nesse contexto, a utilização de tubos nos primeiros e segundos molares dificulta a introdução do fio, o que muitas vezes resulta no descolamento do tubo do primeiro molar. E em alguns casos também é necessária a colocação de dobras nos arcos, o que torna impossível a inserção dele em tubos. Quando a opção for pela bandagem de ambos os molares, encontramos disponíveis no mercado tubos conversíveis Straight-Wire, com os quais se consegue a transformação do tubo em braquete de molar com a remoção, sob pressão, dessa aleta conversível.

Na opção pela colagem de primeiros e segundos molares, torna-se inviável a remoção da aleta conversível dos tubos com pressão diante da maior facilidade de descolagem dela.

Portanto, com a finalidade de facilitar a mecânica dos primeiros e segundos molares com acessórios colados, este trabalho teve como objetivo apresentar a proposta de desenho de um braquete de colagem para primeiros molares, para técnica Straight-Wire.

### Descrição da patente: braquete para primeiro molar

A presente patente de modelo de utilidade consiste em um modelo de braquete Straight-Wire para primeiros molares superiores e inferiores para uso ortodôntico, com a finalidade de facilitar a inserção dos fios ortodônticos, nos casos que exigem a bandagem ou colagem do segundo molar. Tal braquete recebeu o nome de braquete para primeiro molar Vedovello (registro de depósito no Inpi 020080120805).

Esse desenho de braquete tem a finalidade de facilitar o tratamento ortodôntico em que há a necessidade de acessórios até segundos molares, visto que o fio somente entrará com maior atrito no segundo molar, sendo inserido em um encaixe no braquete do primeiro molar. Este também apresenta um tubo acessório retangular com a finalidade de inserção de sobrecargas ou cantilévers, além de um gancho para introdução de elásticos.

As figuras 1 e 2 ilustram o braquete de primeiro molar, e o quadro I, suas características.

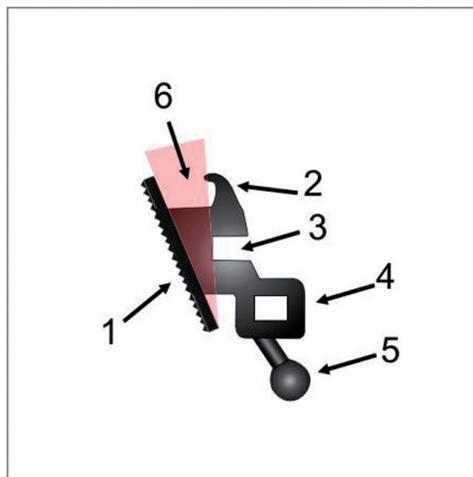


Figura 1 - Braquete de perfil

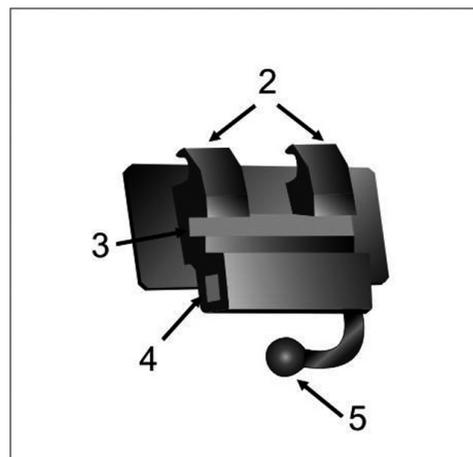


Figura 2 - Braquete em perspectiva

Uso	Comprimento	Torque	Ângulo	Off set distal
Dente 16	3,5 mm	-14°	0°	14°
Dente 26	3,5 mm	-14°	0°	14°
Dente 36	3,5 mm	-30°	-1°	4°
Dente 46	3,5 mm	-30°	-1°	4°

Quadro I - Prescrição de Roth para o braquete de primeiro molar Vedovello

O desenho consiste em um braquete de primeiro molar com as devidas prescrições Roth de primeiros molares superiores e inferiores do lado direito e esquerdo (quadro I e figura 1 – 6), base retentiva para colagem (figura 1 – 1), aletas para inserção de ligaduras (figuras 1 e 2 – 2), slot 0.022” x 0.028” (figuras 1 e 2 – 3), tubo acessório para inserção de

sobrearcos ou cantilévares (figuras 1 e 2 – 4), gancho para inserção de elásticos (figuras 1 e 2 – 5) e base com torque inserido (figuras 1 e 2).

## Discussão

Atribui-se a Angle o mérito do desenvolvimento dos acessórios utilizados na Ortodontia. Praticamente todos os braquetes contemporâneos são modificações dos protótipos criados por esse visionário da Ciência Ortodôntica. O Sistema de Angle, como ficaram conhecidos os seus braquetes, desenvolveu-se com base em detalhados estudos e na evolução dos sistemas dos aparelhos de Arco E, Pinos-tubos, Arco-cinta, culminando com os sistemas de canaletas horizontais, em que os fios se encaixavam. Este último recebeu o nome de Edgewise [14]. Ainda hoje princípios desse aparelho continuam a ser empregados por muitos ortodontistas [2].

Em 1930, Begg passou a usar arcos redondos em seus tratamentos e em 1933, tomando por base o arco de cinta de Angle, mas com a canaleta direcionada para gengival, deu início à técnica de Begg, essencialmente para casos com extrações e para ser aplicada somente com a utilização de fios redondos [3]. Em 1952, com o intuito de diminuir a inserção de dobras de segunda ordem nos fios ortodônticos, Holdaway, pioneiramente, preconizou a adição de angulação aos braquetes, simplificando o manuseio dos arcos e conseqüentemente levando a bons resultados clínicos [9]. Em 1960, Jarabak passou a utilizar braquetes que continham angulação segundo a recomendação de Holdaway. Jarabak foi o primeiro profissional a utilizar braquetes angulados em dois planos no espaço [10].

Na década de 1970, Andrews apresentou o aparelho Straight-Wire, que era totalmente programado, incorporando aos braquetes as dobras necessárias para movimentar os dentes nas direções desejadas. Inicialmente esse aparelho foi desenvolvido para casos sem extrações, no entanto acabou sendo usado também para casos com extrações, o que demandou inserção de controles rotacionais e aumento nas angulações dos braquetes [1].

Roth, em 1975, recomendou um único sistema de aparelho, o qual consistia principalmente em uma quantidade mínima de braquetes que, segundo ele, conseguiria tratar casos com e sem extrações. Promoveu então uma grande reformulação na prescrição original do aparelho Straight-Wire [13].

Atualmente a empresa brasileira Morelli possui braquetes para colagem em primeiros molares Edgewise, conversível e aberto. Para tais braquetes não há prescrição para Straight-Wire nem tubo

acessório ou gancho. Já o Smartclip da 3M Unitek tem a prescrição MBT para arco reto, porém não possui tubo acessório nem gancho, mas apresenta o avançado sistema autoligável. Os tubos da American Orthodontics têm uma aleta conversível, que após sua remoção se tornam braquetes com prescrição e gancho. O mesmo acontece com os tubos da marca Dentaurem. A empresa Ormco Orthodontic também oferece um tubo conversível para primeiro molar permanente com tubo acessório e gancho. A Rocky Mountain Orthodontic disponibiliza braquetes para molar com prescrição da terapia bioprogressiva com tubo para aparelho extrabucal e também tamanho mesiodistal reduzido, além de conterem prescrição, tubo acessório e gancho. Além dos tubos conversíveis, encontram-se braquetes de molar com prescrição e gancho da marca GAC.

Os braquetes de molares da técnica Edgewise não possuem angulações e inclinações dentárias; elas são obtidas por dobras nos fios ortodônticos, o que exige certa destreza e conhecimento do ortodontista. Já para a técnica Straight-Wire, em que os braquetes já possuem inclinação e angulação adequadas para cada dente, possibilitando o trabalho com arcos retos, sem dobras e torques, existem tubos conversíveis ou não para uso em primeiros molares.

Em determinados casos clínicos que necessitam de colagem ou bandagem dos primeiros e segundos molares, ao trabalhar com braquetes da técnica Straight-Wire, há certa dificuldade na inserção do fio ortodôntico por dois tubos consecutivos, principalmente por causa do atrito gerado, podendo até mesmo ocasionar a descolagem do acessório. Apesar da existência de tubos conversíveis, estes exigem do profissional uma dificuldade a mais para a remoção da aleta conversível vestibular do tubo. Acredita-se que com esse desenho de braquete proposto, além de facilitar a inserção e a remoção do fio, será reduzido o atrito durante a mecânica, porém pesquisas são necessárias para comprovar tal afirmação.

Outro problema do desenho dos tubos Straight-Wire é a utilização de tubo triplo em peças para colagem, visto que o tubo para aparelho extrabucal deve ser soldado a uma banda para suportar a força preconizada. Diante dessas dificuldades e com o propósito de superá-las, o desenho desse braquete contém um tubo acessório e gancho para elástico. Atualmente, com a melhora dos materiais de colagem, espera-se que esse braquete seja capaz de suportar as forças impostas pelas mecânicas de verticalização e correções verticais [6, 15].

Portanto, nota-se que os braquetes para molares existentes no mercado não possuem

todos os requisitos necessários para um melhor aproveitamento do acessório, tais como prescrição, tubo acessório e gancho.

## Conclusão

Com a proposta de desenho deste braquete, torna-se possível a obtenção de um acessório que facilita a inclusão do segundo molar na montagem do aparelho ortodôntico sem a utilização de bandas. Além disso, o braquete apresenta aletas para inserção de ligaduras, tubo acessório para fixação de sobrecargas ou cantilêvers e ganchos para colocação de elásticos. Logicamente estudos aprofundados deverão ser realizados para comprovar a efetividade do acessório.

## Referências

1. Andrews LF. The Straight-wire appliance: origin, controversy, commentary. *J Clin Orthod.* 1972;10(2):99-114.
2. Angle EH. Malocclusion of the teeth. 7. ed. Philadelphia: SS White Dental Manufacturing; 1907.
3. Begg PR. The origin and progress of the light wire differential force technique. *Begg J Orthod Theory Treat.* 1968;4(1):9-34.
4. Banks P, Macfarlane TV. Bonded versus banded first molar attachments: a randomized controlled clinical trial. *J Orthod.* 2007;34:128-36.
5. Bishara SE, Vonwald L, Laffoon JF, Warren JJ. The effect of repeated bonding on the shear bond strength of a composite resin orthodontic adhesive. *Angle Orthod.* 2000;70(6):435-41.
6. Bishara SE, Ostby AW, Ajlouni R, Laffoon JF, Warren JJ. Early shear bond strength of a one-step self-adhesive on orthodontic brackets. *Angle Orthod.* 2006;76(4):689-93.
7. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res.* 1955;34:849-53.
8. Hobson RS, Clark JD. Management of the orthodontic patient "at risk" from infective endocarditis. *Br Dent J.* 1995;178:289-95.
9. Holdaway RA. Bracket angulation as applied to the edgewise appliance. *Angle Orthod.* 1952;22(4):227-36.
10. Jarabak JR. Development of a treatment plan in the light of one's concept of treatment objectives. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1960;46(7):481-514.
11. Millet DT, Hallgren A, Fornell AC, Robertson M. Bonded molar tubes: a retrospective evaluation of clinical performance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115:667-74.
12. Pinto AS, Pinto LAMS, Cilense M, Melo ACM, Terra AMV. A reciclagem de braquetes na clínica ortodôntica. *Ortodontia.* 1996;29(2):63-7.
13. Roth RH. Mecânica do tratamento para aparelho Straight-wire. In: Graber TM, Varnarsdall Jr RL. *Ortodontia: princípios e técnicas atuais.* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p. 636-60.
14. Vaden J, Dale J, Klontz H. O aparelho tipo Edgewise de Tweed-Merrifield: filosofia, diagnóstico e tratamento. In: Graber TM, Varnarsdall Jr RL. *Ortodontia – princípios e técnicas atuais.* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p. 573-635.
15. Filho MV, Martins SH, Valdrighi HC, Vedovello SA, Kuramae M, Lucato AS et al. Evaluation of bonded orthodontics brackets using different adhesive systems after a cariogenic challenge. *J Contemp Dent Pract.* 2010;11(1):41-8.

---

### Como citar este artigo:

Scalon R, Vedovello Filho M, Valdrighi H, Lucato AS, Vedovello SAS. Uma proposta de desenho de braquete para primeiro molar. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010 Jul-Sep;7(3):320-4.

---