



## DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA QUIUDIINI PARA CONFERÊNCIA DE TORQUE DENTÁRIO E DE TORQUE EM ARCOS ORTODÔNTICOS- PARTE 1

Paulo Roberto Quiudini Júnior <sup>1</sup>

**RESUMO:** Na Ortodontia trabalhamos com o torque, força que nos dá a opção de controlar a inclinação axial dos dentes e posicioná-los de forma harmônica, com o objetivo de finalizar com qualidade um tratamento. É a força que dá ao ortodontista o controle sobre o movimento das raízes dos dentes. Em um tratamento ortodôntico é indispensável que o profissional saiba fazer leituras e interpretações dos torques dentários, para assim avaliar a necessidade ou não de se realizar algumas compensações, inclusive em casos onde se utiliza o aparelho pré-ajustado. O objetivo deste artigo é demonstrar o sistema de conferência Quiudini Torque que se utiliza de ferramentas como Alicates e Templates com escalas, com finalidade de realizar a leitura do torque dentário e leitura da torção realizada em fios ortodônticos através da conferência utilizando-se de uma escala gradativa presente nos próprios instrumentos.

**Palavras-chave:** torque, torção, alicate de torque, torque individual, individualização.

### DEVELOPMENT OF THE QUIUDIINI SYSTEM FOR DENTAL TORQUE AND TORQUE CONFERENCE IN ORTHODONTIC ARCHES

**ABSTRACT:** In orthodontics, one can work with torque, a force that does not have the capacity to control the damages of the teeth and in the ways of making the harmonic, in order to finish with the quality of a treatment. It is a force that allows control over the movement of the roots of the teeth. In an orthodontic program it is indispensable that the exercise be done and the interpretations of the torques be, so, to assimilate or not, to make some compensations, even in cases where the use of the preset machine. The aim of this article is to demonstrate the use of the time scales system, with the purpose of making use of scales and time scales, with the purpose of reading the torque meter and the torques performed in orthodontic wires using the scale of use. in the instruments themselves.

**Keywords:** torque, torque, torque pliers, individual torque, individualization.

---

<sup>1</sup>Mestre em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, Especialista em DTM e Dor Orofacial, Técnico em Fabricação Mecânica pelo IF de São Paulo, Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, do curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia pela ABO Catanduva, do curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Ortopós Catanduva-SP e Ortopós Barretos-Sp. email: [pauloquiudini@yahoo.com.br](mailto:pauloquiudini@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico visa o alinhamento e nivelamento da coroa e da raiz dos dentes, e nos tratamentos com aparelhos fixos, necessitamos de dispositivos acoplados aos dentes, que são os braquetes (brackets). Estes transferem a força realizada pelo fio para o dente, tendo como resultado o movimento ortodôntico (ZANESCO, 2008; SILVA et al., 2017).

A ortodontia passou por uma grande revolução, tendo a ortodontia fixa moderna seu marco após o desenvolvimento do aparelho fixo Edgewise criado por Angle, depois vieram técnicas realizadas por Begg e Tweed, até surgir a individualização dos brackets por Andrews nos anos 70 do século XX, e a partir daí vários desenhos e modelos de brackets foram desenvolvidos (ANDREWS, 1972; SILVA et al., 2017).

O torque foi definido por Andreasen e Amborn (1989), por um ponto de vista mecânico ou clínico. Mecanicamente, tratou-o como a torção de uma estrutura em torno de seu eixo longitudinal, resultando em um ângulo de torção. O torque é um momento baseado em cisalhamento

resultando em rotação. Já no ponto de vista clínico, refere-se a inclinação da coroa / raiz vestibulolingualmente de um dente e é usada para descrever a rotação ao redor do eixo x (Longo eixo do dente). Ao realizar uma torção em um fio seja ele de seção quadrada ou retangular teremos uma reação através da interação gerada pela torção do arco com a fenda do braquete. (ARCHAMBAULT et al.; 2010)

Na Ortodontia, esta torção é famosamente conhecida como torque (TWEED, 1966; JARABAK e FIZZELL, 1975; INTERLANDI, 1993), sendo caracterizado por ser a resultante decorrente da torção do arco em torno do seu longo eixo (TWEED, 1966; INTERLANDI, 1993; VIAZIS, 1996; THIESEN et al., 2003).

Na ortodontia existe uma grande preocupação relacionada ao torque, tanto na importância da incorporação quanto ao seu controle, fazendo com os ortodontistas se preocuparem e aprofundarem seus conhecimentos, principalmente quando chegam na fase da finalização ortodôntica, pois finalizar um tratamento com uma inclinação vestibulo lingual correta é muito

importante para uma intercuspidação satisfatória e uma estabilidade estética e funcional (THIENSEN et al., 2003; BÓBBO, 2006).

Em um tratamento ortodôntico é indispensável que o profissional saiba fazer leituras e interpretações dos torques dentários, para assim avaliar a necessidade ou não de se realizar algumas compensações, inclusive em casos onde se utiliza o aparelho pré-ajustado

O objetivo deste artigo é demonstrar o sistema de conferência Quiudini Torque que se utiliza de ferramentas com finalidade de realizar a leitura do torque dentário e leitura da torção realizada em fios ortodônticos através da conferência utilizando-se de uma escala gradativa presente nos próprios instrumentos.

## REVISÃO

Edward H. Angle apresentou o aparelho Edgewise pela primeira vez em 2 de junho de 1925, sistema que resisti até os dias atuais ao teste de quase um século de tempo e uso. O aparelho 022 (altura da canaleta em polegadas) padrão que Angle demonstrou em uma coletânea de quatro artigos na Dental Cosmos é

utilizado ainda por muitos ortodontistas mundialmente, praticamente da mesma forma como foi apresentado em 1928 e 1929 na Dental Cosmos (VANDEN, 2015).

Na técnica de Angle (Edgewise), as dobras de primeira, segunda e terceira ordem eram realizadas nos arcos retangulares objetivando a movimentação dentária desejada e assim se chegar à uma “oclusão ideal” (ZANESCO, 2008; SILVA et al., 2017).

As dobras de primeira ordem são aplicadas para compensar as diferenças na espessura dos dentes através de dobras horizontais, as dobras de segunda ordem para posicionar corretamente as raízes no sentido mesio-distal e cérvico-oclusal através de dobras verticais, e as dobras de terceira ordem (torque) para posicionar as raízes no sentido vestibulo-lingual. (RAUCH, 1959; SILVA et al., 2017)

Em 1972 o aparelho Straight-Wire foi demonstrado por Andrews através de um trabalho que teve como base medições realizadas em 120 modelos de gesso de pacientes portadores de oclusão normal que não foram submetidos a tratamentos

ortodônticos. Utilizou esses dados para projetar um novo sistema de braquetes que foram idealizados e construídos de modo que quando os dentes estivessem idealmente posicionados, as canaletas estariam coincidentes com o plano de Andrews. Assim o ponto EV (eixo vestibular), ponto médio do eixo vestibular da coroa clínica, de cada dente idealmente posicionado pelo tratamento ortodôntico deveria coincidir com o plano de Andrews. As inclinações ideais foram, do mesmo modo, definidas a partir de valores obtidos do ângulo formado, no sentido vestibulo lingual, entre o eixo vestibular da coroa clínica e uma linha perpendicular ao plano de Andrews (ambos passando pelo ponto EV). Andrews descreveu que a angulação (sentido méso-distal) e a inclinação ou torque (vestíbulo-lingual) também eram previsíveis para cada grupo dental (BÓBBO, 2006).

Na década de sessenta a maioria dos ortodontistas utilizavam somente braquetes da técnica Edgewise., mas já existiam braquetes torqueados no mercado, só que estes apresentavam menos do que cinco graus de torque. Existiam profissionais

os quais angulavam os braquetes sobre as bandas, mas não havia consenso com relação ao número correto de graus, além de haver pouca ou nenhuma informação fornecida pelos fabricantes (ARCHAMBAULT et al., 2010).

O seu trabalho: “Seis Chaves de Oclusão Normal” de Andrews foi muito importante para o entendimento da relação dente/torque, sendo alcançada a 3ª chave de oclusão através dos torques ou dobras de terceira ordem, nos arcos através de torções ou incorporadas nos acessórios ortodônticos. O torque é estipulado pelo ângulo formado por uma linha a 90° do plano oclusal e a tangente ao local da posição do braquete (centro do longo eixo da coroa clínica). A filosofia ou técnica Straight-Wire revolucionou a Ortodontia, através um aparelho totalmente programado que combinando desenho e eficiência, permitiu ao ortodontista se dedicar muito mais no diagnóstico e na estratégia da correção. Após a utilização por algum tempo do Aparelho Straight-Wire original, Andrews passou a recomendar uma individualização com um grande

número de braquetes, através de três conjuntos diferentes de braquetes para os Incisivos, com graus variados de torque para diferentes situações clínicas (BÓBBO, 2006).

Andrews (1976) demonstrou a construção dos braquetes onde as bases eram inclinadas de acordo com cada tipo de dente, com o centro da canaleta posicionado no centro da coroa clínica. As bases dos braquetes, contornadas na vertical e horizontal permitiram o ajuste dos braquetes nos dentes. A distância da base da canaleta e a base do braquete variava para cada tipo de dente (in-out). As canaletas pré-anguladas permitiram que o braquete fosse colocado reto, ao invés de angulado. Todos estes requisitos foram planejados para minimizar o número de dobras nos fios e melhorar os resultados dos tratamentos (BÓBBO, 2006).

A partir de Andrews (1972,1989) os braquetes começaram a possuir angulações e torques para as correções dentárias, sendo que cada braquete de cada dente teve embutido uma angulação e inclinação de torque, resultando na fase de finalização uma condição favorável de

oclusão, função e estética dentária. (ZANESCO, 2008; SILVA et al., 2017)

As técnicas de fio reto podem obter contração, mas devido à ação simultânea de forças de primeira, segunda e terceira ordem e suas reações subseqüentes, é impossível manter os elementos dentários que são críticos para resultados clínicos máximos. Estas técnicas limitam a eficiência, capacidade e versatilidade (MERRIFIELD, 1982).

Após utilizar os braquetes da prescrição de Andrews por cinco anos, Roth (1976) concluiu que para se obter um melhor resultado no final do tratamento, a mandíbula deveria estar em posição de estabilidade (relação cêntrica). Assim iniciou estudos sobre oclusão, focando em um melhor detalhamento no posicionamento dos dentes e consecutivamente uma maior estabilidade dos casos obedecendo as seis chaves de oclusão de Andrews. Concluiu que as vantagens no uso da técnica Straight-Wire estavam em uma diminuição no tempo das consultas, e um menor tempo no tratamento desde que os braquetes fossem bem posicionados (BÓBBO, 2006).

Segundo o mesmo o Straight-Wire também permite um controle

melhor do posicionamento final dos dentes, quando comparado ao posicionamento dos dentes obtidos através de dobras realizadas nos fios pelos ortodontistas. Também citou que poderia ocorrer uma quantidade mínima de erro inerente ao processo de fabricação dos braquetes e assim, os ortodontistas dependeriam de dobras de compensação, mas que isso seria desprezível diante do resultado final clínico que se teria com o uso destes braquetes Straight-Wire (BÓBBO, 2006).

Segundo Bóbbo (2006), Roth demonstrou as vantagens do aparelho Straight- Wire que ele estudou, como: facilidade de construção e inserção do arco, melhor controle das posições dentárias, maior conforto ao paciente, facilidade de ligação braquete-fio, fácil identificação dos braquetes e maior precisão no posicionamento dos braquetes. Ainda mostrou que na finalização dos casos ortodônticos, para obtenção de uma sobressaliência adequada, deveria haver uma determinada angulação dos Incisivos e Caninos Superiores e um determinado torque dos Incisivos Centrais e Laterais Superiores, de forma que estes dentes ocupassem um espaço

suficiente para conter o arco inferior no fechamento da oclusão. A angulação e o torque construídos no aparelho Straight-Wire objetivariam esse propósito. (BÓBBO, 2006).

Para Zanescó (2008), desde que Andrews preconizou a técnica do arco reto, vários outros autores apresentaram modificações na mesma, de forma a alterar a quantidade de torque e/ou angulação, gerando muitas outras prescrições na Ortodontia. Contudo, os estudos avaliando a precisão na determinação dos torques e angulações nas diferentes marcas comerciais disponíveis no mercado são escassos (GIOKA E ELIADES, 2004; BÓBBO, 2006; ZANESCO, 2008)

### **Torque**

Em Física, temos uma grandeza que está associada à capacidade de uma força girar um objeto, à qual é chamada de momento da força ou, ainda, torque. (TELECURSO, 2000).

Assuntos como torque, o deslocamento do dente no sentido vestibulo-lingual, e as reações deste quando acoplado um fio retangular na canaleta do braquete na técnica

Edgewise foram temas abordados e discutidos por diversos autores (RAUCH, 1959; ISSACSON, LINDAUER E RUBENSTEIN, 1993; BÓBBO, 2006).

O torque na Ortodontia é a força que nos permite controlar a inclinação axial dos dentes e posicioná-los de forma harmônica, que é o que se espera no final do tratamento. É a força que dá ao ortodontista o controle sobre o movimento das raízes dos dentes, que o ajuda a provocar uma mudança desejável do ponto A e B, o que, por sua vez, ajuda a provocar mudanças faciais desejáveis em seus pacientes (RAUCH, 1959).

É uma torção realizada no fio retangular, onde a coroa acompanha o movimento do fio e a raiz se desloca no sentido contrário. Torção que permite ao ortodontista controlar as inclinações axiais dos dentes, para posicioná-los harmonicamente e promover alterações faciais desejadas. A instalação de um fio retangular na canaleta do braquete a qual não promove força no dente, denomina-se torque passivo, já o torque ativo promove a movimentação dentária devida à adaptação do fio torcido

dentro da canaleta do braquete (RAUCH, 1959).

Segundo Archambault et al., (2010): “Os ortodontistas definem o torque em torno da arcada dentária de forma que o eixo x (longo eixo do dente) siga a curva do arco. Torque, nesse sentido, seria rotação perpendicular ao longo eixo do dente. Isto poderia ser gerado por uma rotação através de um momento ou par de forças. Os termos "momento", "momento torsional", "casal", "torque biomecânico" e "terceiro torque" parecem ser usados de forma intercambiável na literatura ortodôntica para indicar a mesma condição de carga, embora uma compreensão das implicações biomecânicas deles não necessariamente resulte em puro torque”.

### **Classificação dos torques**

A classificação dos torques pode ser: quanto ao segmento ou região do arco dentário, quanto à intensidade, quanto à distribuição da intensidade e também quanto ao sentido de movimentação (INTERLAND, 1993; THIESEN et al; 2003).

Por região: Anterior e Posterior. Anterior: Localizado da Distal do Incisivo Lateral esquerdo à Distal do Incisivo Lateral Direito. Posterior: Localizado da Mesial do canino até a distal do último molar presente no arco ou o último dente posterior do lado direito e esquerdo (THIESEN et al; 2003).

Por Distribuição: Resistente, Ativo, Passivo, Contínuo e Progressivo. Resistente: Força mínima, incapaz de determinar movimento dentário, porém suficiente para contrabalancear forças colaterais indesejáveis (THIESEN et al; 2003). Um torque resistente como o próprio nome diz é um torque na mesma direção, mas em sentido oposto e com a mesma força, com a função de evitar um efeito colateral indesejado. Podemos citar o exemplo uma mecânica com extrações de primeiros pré-molares, onde desejamos realizar a retração da bateria anterior. Durante o movimento de retração anterior, os incisivos tendem a se inclinar para lingual. Quando não se deseja este movimento lingual dos incisivos, aplica-se aos incisivos um torque vestibular resistente, que vai impedir ou resistir à essa lingualização. O

torque resistente poderá ser lingual ou vestibular, segundo o movimento que se deseja impedir (NEVES, 2011).

Ativo: Força Capaz de determinar movimento de inclinação dentária (THIESEN et al; 2003). Possui intensidade de forças capaz de ocasionar movimento. Corresponde àquela torção, cujo arco entrará forçado no braquete e quando retornar à posição inicial, dará a inclinação lingual ou vestibular no dente em questão. Para saber se o torque está ativo também deve se verificar colocando o arco encaixado nos braquetes (NEVES, 2011).

Contínuo: Mesma intensidade em todos os dentes de um mesmo segmento (THIESEN et al; 2003). O torque é contínuo quando a intensidade da torção do fio e, portanto, a intensidade de força, for a mesma para todos os dentes envolvidos. Para que isto ocorra, estes dentes precisam possuir inclinações parecidas na boca, o que acontece com os incisivos. Portanto, na região anterior, o torque deverá ser contínuo (NEVES, 2011).

Progressivo: Forças de intensidades progressivas para os dentes de um mesmo segmento

(THIESEN et al; 2003). O torque é classificado como progressivo quando a torção, e, portanto, a intensidade de força varia progressivamente para cada dente. Isto acontece com os pré-molares e molares, que devido à anatomia de suas coroas, recebem torques de intensidades maiores de anterior para posterior, para que apresentem inclinações corretas na boca. Na região posterior, portanto, o torque deverá ser sempre progressivo (NEVES, 2011).

Passivo: Muitos profissionais iniciam a finalização do tratamento com arcos retangulares passivos, ou seja, os torques dados ao fio correspondem às inclinações que os dentes apresentam. Como o próprio nome sugere, este torque tem como característica básica, a não movimentação de coroa e raiz. Devido às alterações nas inclinações dos dentes na boca, quando pretendemos introduzir o arco passivo, devemos avaliar o torque na boca. A figura a seguir mostra como o fio deve se encaixar em relação à canaleta do braquete para que o torque esteja passivo (NEVES, 2011).

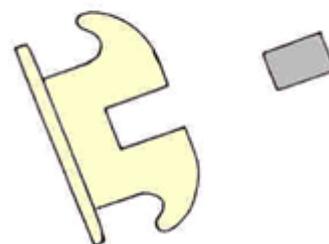


Fig.1: Torque Passivo. Fonte: (NEVES, 2011).



Fig. 2: Torque Passivo. Arco entra livre, sem promover um binário dentro do slot. Fonte: própria.

Por Alicate: Neutro e Ativo. Neutro: Extremidades do arco passam no centro do alicate. Ativo: Extremidades do arco passam acima ou abaixo das hastes do alicate (THIESEN et al; 2003).

Por sentido: Vestibular e Lingual. Vestibular: Determina inclinação vestibular da coroa dentária.

Lingual: Determina inclinação lingual da coroa dentária (THIESEN et al; 2003). Deve-se considerar sempre a resultante, ou seja, o resultado que esperamos do movimento imprimido. Além disso, tomamos como referência a coroa do dente e não a raiz. Desta forma, o torque será lingual, quando a coroa apresentará esta inclinação resultante do movimento vestibular das raízes e o torque será vestibular quando a coroa apresentar essa inclinação resultante do movimento para lingual das raízes (NEVES, 2011).

### **Execução dos Torques**

A execução de torques pode ser realizada com a combinação de dois alicates como 139, 412, 442; através da combinação de dois modelos iguais, ou combinação de dois alicates diferentes.

Segundo Neves (2011) para a confecção da torção são necessários dois alicates, o 412 cuja ponta é mais curta e fina permitindo a torção e o 442, cuja ponta é mais comprida e espessa, servindo como morça. Uma mão é utilizada para segurar o fio com o 442 e a outra para efetuar a torção com o 412 posicionado perpendicularmente à secção do fio.

Realiza-se um movimento para baixo quando busca um torque vestibular e para cima, quando um torque lingual.

Ainda segundo Neves (2011), para se diferenciar e isolar os torques anterior e posterior pode ser confeccionada a dobra “v” ou V bend entre o incisivo lateral e o canino. “O torque em cada segmento do arco dependerá da inclinação que os dentes apresentam na boca. No arco superior, a face vestibular dos caninos se apresenta mais verticalizada e a inclinação lingual das faces vestibulares dos pré-molares e molares, vai aumentando à medida que se aproxima dos dentes mais posteriores. Portanto, há um aumento de inclinação lingual, que progride do canino, que apresenta um torque neutro, (zero) para o último molar, facilmente constatado se forem examinados também os planos horizontais dos canais de encaixe dos braquetes correspondente”.

Segundo a autora “durante a confecção dos torques no arco iniciaremos sempre com a região anterior. Para darmos o torque vestibular na região anterior, torcemos o fio “para cima” e, para torque lingual torcemos o fio “para baixo”. O arco

apresentará um aspecto resultante com uma curvatura levantada da placa de vidro que chamamos de boca de peixe ou curva de intradorso cervical. Antes de iniciarmos os torques da região posterior deve-se aplainar o arco na placa de vidro. O torque dos caninos superiores e inferiores é neutro (zero) independente do arco, e só após essa fase iniciaremos os torques posteriores (linguais progressivos). Portanto o primeiro fio retangular que deve estar passivo se refere aos demais dentes, como exceção dos caninos que é sempre zero. Após o torque na região dos caninos, segura-se com o alicate morça na distal do canino e com o 412 nós torcemos a extremidade do fio para fora para darmos o torque lingual progressivo, correspondente a região de pré-molares molares” (NEVES, 2011).

### **Aferição dos torques**

Autores como Rauch (1959) e Hocevar (1981), descreveram que o torque pode ser mensurado de duas formas distintas: no alicate (torque real) ou no dente (torque relativo). Segundo Thiesen et al., (2003): “Deve-se observar que nem sempre o torque verificado no alicate corresponde ao

torque (inclinação vestibulo-lingual) que está no dente. Pode-se incorporar torção no arco, de forma que, avaliada no alicate, seja vestibular, porém, quando este mesmo arco é inserido na canaleta do braquete, a resultante é um torque lingual. Isso acontece, por exemplo, quando a inclinação vestibular dos elementos dentários excede o torque vestibular dado no alicate, e o inverso ocorre quando os dentes se encontram acentuadamente lingualizados. Assim, de acordo com o posicionamento dentário inicial e a meta terapêutica a ser atingida, deve-se aumentar ou diminuir o torque, a fim de se obter uma adequada inclinação dos dentes ao final do tratamento”.

### **Verificação dos torques no alicate**

Assim que realizada a torção no fio, uma das formas de se avaliar o resultado desta é utilizar um alicate como o 412, 442, 139. Pinçamos o arco pela ponta ativa do alicate escolhido na região a ser avaliada e a leitura é feita na extremidade do fio. No arco superior quando a extremidade do arco estiver voltada para cima o torque é vestibular, e lingual quando a extremidade do arco estiver para baixo. No inferior quando a extremidade do arco estiver voltada

para cima o torque é lingual, e vestibular quando a extremidade do arco estiver para baixo. Em relação à magnitude do torque vestibular ou lingual, deve-se segurar o fio com o alicate na região que se deseja medir e observar a extremidade do fio sobre um transferidor, que indicará a magnitude em graus.

Para Neves (2011) o cabo do alicate deve ser utilizado como referência. Ao se segurar o fio na região anterior na ponta ativa do alicate, e se medir o torque, observa-se onde a extremidade do fio passa, se passar no centro é  $0^\circ$ , no meio do cabo do alicate, o valor é de  $15^\circ$  para cima e  $-15^\circ$  para baixo, se passar rente a face externa do cabo o valor é de  $20^\circ$  para cima e  $-20^\circ$  para baixo.

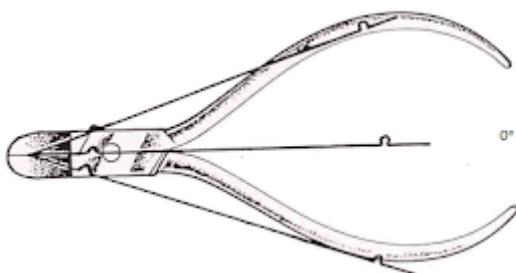


Fig.3: Aferição do Torque com alicate. Fonte:

([NEVES](#), 2011).

Para uma correta verificação dos torques no alicate, é importante ter como um parâmetro, uma referência, que pode ser um ômega (THIESEN et al., 2003), uma marcação com caneta ou lápis próprio, uma virola, um dispositivo de acoplamento (como um gancho bola, gurim), um V band (ou dobra em V), ou qualquer outro tipo de dobra de segunda ordem (dobra vertical).

Segundo Thiesen et al. (2003) “ para facilitar o entendimento, no arco superior o ômega deve estar voltado para cima, e no inferior, este deve estar voltado para baixo (Fig. 4, 5). Além disso, a nomenclatura adotada será relacionada à coroa dos dentes. O torque no alicate é vestibular quando o fio apresenta uma torção no sentido de produzir um binário com movimento resultante da coroa, vestibular, e da raiz, lingual. Ao colocar-se o alicate na região anterior do arco superior, as extremidades deste arco passam bem acima da região média do alicate (Fig. 4), sendo o raciocínio inverso válido para o arco inferior (Fig. 6). Quando o torque no alicate é lingual, o fio apresenta uma torção no sentido de promover um binário com movimento resultante da

coroa, lingual, e da raiz, vestibular. Ao se colocar o alicate na região anterior do arco superior, as extremidades se voltam para baixo (Fig. 3), sendo o raciocínio inverso válido para o arco inferior (Fig. 4). O torque é neutro no alicate, quando o segmento transversal do fio se apresenta paralelo ao plano horizontal. Colocando-se a região anterior do arco no alicate, o mesmo fica paralelo ao plano horizontal, coincidindo com a porção mediana do alicate (Fig. 5).

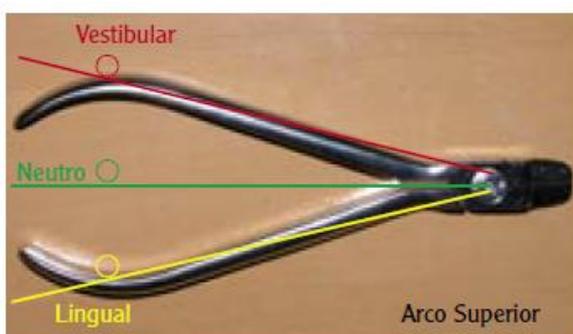


Fig.4: Aferição dos Torques no Arco Superior.

Fonte: (THIESEN et al., 2003).

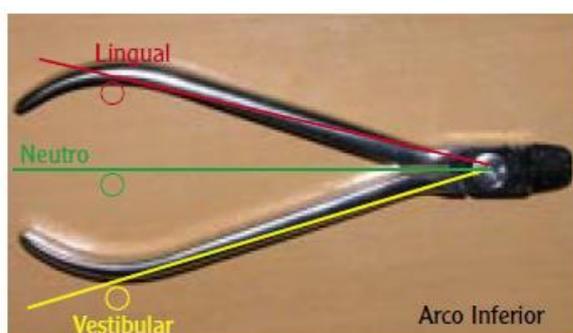


Fig.5: Aferição dos Torques no Arco Inferior.

Fonte: (THIESEN et al., 2003).

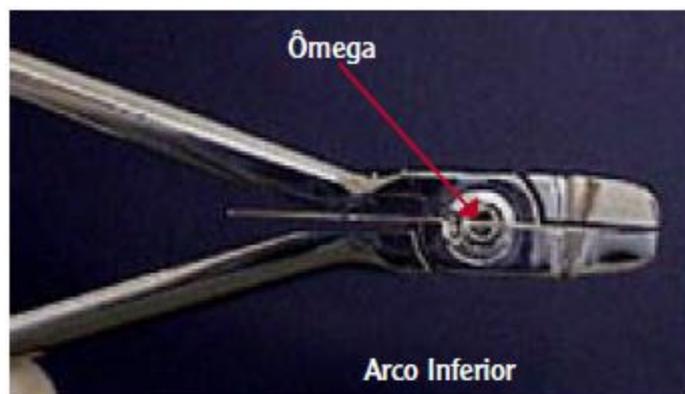


Fig.6: Torque Neutro no Arco Inferior. Fonte: (THIESEN et al., 2003).

### Verificação dos torques nos dentes

Inserido no interior dos braquetes, o arco com torque passivo não imprime uma força de inclinação dentária e mantém o dente na mesma posição, pois a sua inserção no acessório ocorre sem nenhuma resistência, ou seja, sem a formação de um binário no interior da canaleta (TWEED, 1966; INTERLANDI, 1993; INTERLANDI, 1993; RUELLAS e BOLOGNESE, 2001). Quando introduzido no braquete, o arco com torque resistente, exerce uma força mínima incapaz de provocar movimentação dentária; apenas mantém a inclinação do dente, equilibrando as forças colaterais indesejáveis decorrentes da mecânica ortodôntica como reforço de

ancoragem, auxiliando na manutenção das inclinações dentárias (INTERLANDI,1993; INTERLANDI,1993). Quando o arco com exerce uma força capaz de determinar movimento de inclinação dentária, modificando assim o posicionamento dos dentes, temos um torque ativo (INTERLANDI,1993; INTERLANDI,1993; THIESEN et al., 2003).



Fig.7: Torque vestibular na região anterior superior. Fonte: (THIESEN et al., 2003).



Fig.8: Torque passivo na região anterior inferior. Fonte: (THIESEN et al., 2003).

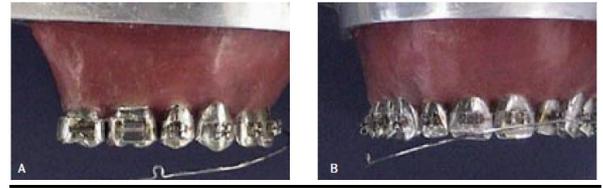


Fig.9: Torque lingual contínuo na região posterior superior: A – vista lateral; B – vista frontal. Fonte: (THIESEN et al., 2003).

### **Instrumentos utilizados para torção de fios**

Os alicates mais utilizados para a realização de torções em fios retangulares e quadrados são:



Fig. 10: Alicates 139 ou bird beak  
Fonte: própria.



Fig.11: Alicates para torque 442.

Fonte: própria.



Fig. 12 :Jogo de alicates de torque individual. Fonte: própria.

## REFERÊNCIAS

- ANDREASEN, G.F.; AMBORN, R.M. **Aligning, leveling, and torque control—a pilot study.** Angle Orthod. 1989;59:51–60.
- ALEXANDER, R. G. **The vari-simplex discipline: Part 1- concept and appliance design.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 17, no. 6, p. 380-392, June 1983.
- ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: origin, controversy, commentary.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 2, p. 99-114, Feb. 1976.
3. ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: explained and compared.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 3, p. 174-195, Mar. 1976.
4. ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: arch form, wire bending & an experiment.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 8, p. 581-588, Aug. 1976.
- ANDREWS, L.F. **“The Six keys to normal occlusion”.** American Journal of Orthodontics, 62 (3), p. 296-309, 1972.
- Andrews LF. **Straight Wire appliance origin, controversy, commentary.** J Clin Orthod ; 10(2): 99-114, 1976.
- ANDREWS, LF. **Straight Wire: the concept and appliance.** 1ª ed., LA Well, San Diego, 1989.
- ARCHAMBAULT, A.; LACOURSIERE, R.; BADAWI, H.; MAJOR, P.W.; CAREY J.; FLORES-MIR, C. **Torque Expression in Stainless Steel Orthodontic Brackets. A Systematic Review.** Angle Orthodontist, Vol 80, No 1, 2010.
- BÓBBO, M. **Avaliação do Torque dos bráquetes de incisivos da prescrição MBT.** São Paulo, 2006. 91 pgs. Mestrado em Ortodontia, Universidade da Cidade de São Paulo.
- BRANDÃO, R. C. B. **Entrevista.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá, v. 14, n. 6, p. 19-41, nov./dez. 2009
- BRYANT, R. M.; SADOWSKY, P. L.; HAZEIRIG, J. B. **Variability in three morphologic features of the permanent maxillary central incisor.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 86, no. 1, p. 25-32, July 1984.
- CAPELOZZA, L. F. et al. **Individualização de braquetes na técnica de straight-wire: revisão de conceitos e sugestão de indicações para uso.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 4, n. 4, p. 87-106, jul./ ago. 1999.
- CREEKMORE, T. D. **The importance of interbracket width in orthodontic tooth movement.** J. clin. Orthod.,

- Boulder, v. 10, no. 7, p. 530-534, July 1976.
- FERES, M.F.N.; MAZZIEIRO E.T.; JÚNIOR, J.L. **Estudo comparativo de diferentes prescrições de braquetes pré-ajustados em modelos virtuais pelo Método de Elementos Finitos.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial 53 Maringá, v. 14, n. 4, p. 53-65, jul./ago. 2009
- GIOKA, C.; ELIADES, T. **Materials-induced variation in the torque expression. Of preadjusted appliances.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 125, n.3, p.323-8, March 2004.
- HOCEVAR, R. A. **Understanding, planning, and managing tooth movement: orthodontic force system theory.** Am J Orthod, St. Louis, v. 80, no. 5, p. 457-477, Nov. 1981.
- HOLDAWAY, R.A. **Bracket angulation as applied to the Edgewise appliance.** Angle Orthod.1952 Oct;22(4):227-36.
- ISAACSON, R.J.; LINDAUER S.J.; RUBENSTEIN, L.K. **Moments with the Edgewise appliance: incisor torque control.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993 May;103(5):428-38.
- INTERLANDI, S. **Mecânica do arco de canto: introdução à técnica.** São Paulo: Sarvier, 1993.
- INTERLANDI, S. **Arco de canto: Edgewise.** In: PETRELLI, E. Ortodontia contemporânea. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1993. cap.10, p.123-139.
- JANSON, G.; VASCONCELOS, M. H.; BOMBONATTI, R.; FREITAS, M. R.; HENRIQUES, J. F. C. **Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, n. 3, p. 45-51, maio/ jun. 2000.
- JARABAK, J. R.; FIZZELL, J. A. **Aparatología del arco de canto com alambres delgados: técnica y tratamiento.** Buenos Aires: Editorial Mundi, 1975. v.1.
- McLAUGHLIN, R. P.; BENNET, J. C. **Bracket placement with the preadjusted appliance.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 29, no. 5, p. 302-311, May 1995.
- MELING, T. R.; ODEGAARD, J.; MELING, E. **On mechanical properties of square and rectangular stainless steel wires tested in torsion.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 111, no. 3, p. 310-320, Mar. 1997.
- MERRIFIELD, L. **The Systems of Directional Force.** J Charles H. Tweed Int Found. 1982 Apr;10:15-29
- MEYER, M.; NELSON, G. **Preadjusted edgewise appliances: Theory and practice.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 73, no. 5, p. 485-498, May 1978.
- MIETHKE, R. R.; MELSEN, B. **Effect of variation in tooth morphology and bracket position on first and third order correction with preadjusted appliances.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 116, no. 3, p. 329-335, Sept. 1999.
- NEVES L.S. **Typodont Edgewise (CETRO).** <http://www.cetrobh.com/2011/04/o-assunto-e-torques-em-ortodontia.html> ; 2011.
- RAPHAEL, E.; SANDRIK, J. L.; KLAPPER, L. **Rotation of rectangular wire in rectangular molar tubes. Part I.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 80, no. 2, p. 136-144, June 1981.

- RAUCH, E. D. **Torque and its application to orthodontics.** American Journal Orthodontics, St. Louis, v. 45, no.11, p. 817 – 830, Nov. 1959.
- RESS, C. L. **A finishing technique for the straight-wire appliance.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 22, no. 1, p. 29-31, Jan. 1988.
- RICKETTS, R. M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs: Part I.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 70, no. 3, p. 241-268, Sept. 1976.
- ROSS, V. A.; ISAACSON, R. J.; GERMANE, N.; RUBENSTEIN, L. K. **Influence of vertical growth pattern on faciolingual inclinations and treatment mechanics.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 98, no. 5, p. 422-429, Nov. 1990
- ROTH, R. H. **The straight-wire appliance 17 years later.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 21, no. 9, p. 633-642, Sept. 1987.
- ROTH, R. **Five-Year clinical evaluation of the Andrews Straight Wire appliance.** J Clin Orthod. 1976 Nov;8:36-50.
- RUELLAS, A. C. O.; BOLOGNESE, A. M. **Preparo ortodôntico para cirurgia.** In: MEDEIROS, P. J.; MEDEIROS, P. P. Cirurgia ortognática para o ortodontista. São Paulo: Ed. Santos, 2001. cap. 9, p. 64-69.
- SCHWANINGER, B. **Evaluation of the straight arch wire concept.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 74, no. 2, p. 189-196, Aug. 1978.
- SILVA, C.; PALMA, C.; GAUDÊNCIO, F.; RETTO, P. F.; DELGADO, A. S. **Torques diferenciados.** O JornalDentistry de janeiro 2017, pg. 20-25. www.jornaldentistry.pt.
- <https://www.jornaldentistry.pt/news/clinica/torques-diferenciados>
- TELECURSO, 2000. **Aula 7, Um Momento, por favor.** <http://www.fisica.net/tc/07fis.pdf>
- THIESEN, G.; DO REGO, M.V.N.N.; DE MENEZES L.M.; RIZZATTO, S.M.D. **A importância da incorporação e controle de torque no tratamento ortodôntico.** R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 2, n. 4, p. 65-79 - ago./set. 2003.
- TWEED, C. H. **Clinical Orthodontics.** St. Louis: Mosby, 1966.
- VANDEN BUCKLE, M. M.; BURSTONE, C. J.; SACHDEVA, R. C. L. et al. **Location of the center of resistance for anterior teeth during retraction using the laser reflection technique.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 91, no. 5, p. 375-384, May 1987.
- VADEN, J. L. **A century of the edgewise appliance.** APOS Trends Orthod 2015;5:239-49.
- VIAZIS, A. D. **Atlas de Oortodontia: princípios e aplicações clínicas.** São Paulo: Ed. Santos, 1996. .
- ZACHRISSON, B. U. **JCO/interviews Dr. Bjorn U. Zachrisson on excellence in finishing. Part 2.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 20, no. 8, p. 536-556, Aug. 1986.
- ZANELATO, R.C.; GROSSI A.T.; MANDETTA, S.; SCANAVINI, M.A. **Caso Clínico: A individualização de torque para os caninos no aparelho pré-ajustado.** R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 3, n. 3, p. 00-00 - jun./jul. 2004.
- ZANESCO, A. **Estudo comparativo das angulações e torques de braquetes de diferentes marcas comerciais.** 2008. 108 p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia). Faculdade

de Odontologia, Universidade  
Metodista, São Bernardo do Campo.