

## A LIMITAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE ANGLE DECORRENTE DA POSIÇÃO DO PRIMEIRO MOLAR

THE LIMITATION OF ANGLE CLASSIFICATION RESULTING FROM THE POSITION OF THE FIRST MOLAR

Maria Eduarda Scheidt Batista<sup>1</sup>, Karolinne Wakimoto<sup>2</sup>, Elcy Pinto de Arruda<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Odontologia

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Odontologia

<sup>3</sup> Professor Doutor do Curso de Odontologia

**Resumo:** A Ortodontia é a ciência que promove a correção das más oclusões, devolvendo função e estética ao paciente. Em 1889, Angle dividiu as más oclusões em Classe I, II e III, sendo a Classe I considerada a melhor oclusão. Ao longo do tempo, outros autores vieram a propor novos sistemas de classificação, porém nenhum desses foi largamente utilizado. Os autores consideravam que a classificação de Angle era muito simples e apresentava limitações, como a utilização de apenas um elemento para classificar: a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior. Em 1972, Andrews publicou o estudo das seis chaves e determinou que, na relação molar, o primeiro molar superior deveria apresentar três pontos de contato para um posicionamento adequado, proporcionando estabilidade para a oclusão e um correto engrenamento entre as arcadas. Em contrapartida, nem sempre é possível verificar se o primeiro molar está adequadamente posicionado apenas através da sua observação. Assim, o objetivo deste estudo foi evidenciar a limitação da classificação de Angle e sugerir um método para complementar essa classificação, através da observação do posicionamento do segundo pré-molar superior durante a oclusão. Foram observados 91 primeiros molares que apresentavam relação de Classe I de Angle e analisado o posicionamento do segundo pré-molar na arcada. Encontraram-se 27 pré-molares em Classe I e 64 pré-molares em Classe II menor que  $\frac{1}{2}$ , mostrando divergências entre os dois grupos. Assim, a classificação de Angle apresenta limitações e a observação dos segundos pré-molares superiores pode servir como um guia de identificação do mau posicionamento do primeiro molar superior.

**Palavras-chave:** Segundo pré-molar. Classe I. Má oclusão.

**Abstract:** Orthodontics is the science that promotes the correction of malocclusions, restoring function and aesthetics to the patient. In 1889, Angle divided malocclusions into Class I, II and III, with Class I being considered the best occlusion. Over time, other authors have proposed new classification systems, but none of these have been widely used. The authors considered that Angle's classification was too simple and had limitations, such as the use of only one element for classification, the mesiobuccal cusp of the first upper molar. In 1972, Andrews published the study of the six keys and determined that, in the molar relationship, the first upper molar should have three points of contact for adequate positioning, providing stability for the occlusion and correct engagement between the arches. On the other hand, it is not always possible to verify whether the first molar is adequately positioned simply by observing it. To demonstrate the limitations of the Angle classification and to suggest a method to complement this classification by observing the positioning of the upper second premolar during occlusion. Ninety-one first molars with an Angle Class I relationship were observed and the positioning of the second premolar in the arch was analyzed. Twenty-seven premolars were found in Class I and 64 premolars in Class II less than  $\frac{1}{2}$ , showing divergences between the two groups. The Angle classification has limitations and observation of the upper second premolars can serve as a guide to identify malpositioning of the upper first molar.

**Keywords:** Second premolar; Class I; Malocclusion.

**Contato:** eduardascheidt1@gmail.com; wakimotokarolinne@gmail.com; elcy\_arruda@hotmail.com

### 1 Introdução

Desde a Antiguidade, a presença de irregularidade nos elementos dentários já se configurava como uma preocupação para muitos indivíduos, e alguns deles já buscavam

alguma correção para o problema. Tal fato pode ser confirmado através de achados em escavações gregas e etruscas, onde foram encontradas ossadas com a presença de aparelhos ortodônticos primitivos que eram produzidos pelos povos da época, por volta de 1000 anos a.C. (Vilella, 2007).

A Ortodontia é a especialidade mais antiga da Odontologia, sendo de grande valia e muito procurada e estudada até os dias atuais. Entre os anos de 1855 e 1930 viveu Edward Hartley Angle, considerado o pai da Ortodontia, que definiu a Ortodontia como “a ciência que tem como objetivo a correção de má oclusão dos dentes” (Anasenko *et al.*, 2021 apud Ferreira *et al.*, 2023, p. 226).

No século passado, a classificação de Angle foi o método de avaliação das más oclusões mais utilizado. Todavia, conforme novos estudos foram sendo realizados, outros autores vieram a propor novos sistemas de classificação a fim de padronizar os critérios e aumentar o grau de precisão. Em contrapartida, nenhum desses estudos foi utilizado largamente, prevalecendo a classificação de Angle como um critério muito utilizado até os dias atuais (Pinto *et al.*, 2008).

No ano de 1889, Angle estabeleceu a definição das más-oclusões e as dividiu em Classe I, Classe II e Classe III, sendo a Classe I considerada como a oclusão normal. Essa classificação é baseada na relação ântero-posterior entre os molares, mais especificamente entre o primeiro molar superior e o primeiro molar inferior (Barusso, 2010).

Atualmente, a classificação de Angle continua sendo uma classificação de más oclusões amplamente utilizada. No entanto, embora seja uma classificação simples, de fácil compreensão e aplicabilidade no planejamento do tratamento ortodôntico, a teoria de Angle não traz detalhes muito específicos acerca do posicionamento do primeiro molar superior (como rotações, inclinação ou angulação). Ou seja, caso esse molar esteja aparentemente posicionado em Classe I, porém ligeiramente mal assentado no arco dentário, seguir rigorosamente a teoria de Angle como critério de diagnóstico e planejamento, pode trazer resultados não tão satisfatórios no decorrer do tratamento.

Em 1972, o autor Lawrence Frederick Andrews publicou o estudo intitulado “*As seis chaves para a oclusão normal*”. No estudo em questão, foram analisados 120 indivíduos não submetidos ao tratamento ortodôntico e que tinham uma oclusão aparentemente perfeita, nos quais ele verificou a presença de seis características que estavam presentes em todos os modelos. A primeira chave de Andrews fala sobre a relação entre molares e, a partir dela, é possível perceber que o mau assentamento do primeiro molar superior na arcada dentária poderá gerar conflito na elaboração do plano de tratamento por parte do ortodontista. Isso pode acontecer caso o primeiro molar se encontre aparentemente em Classe I de Angle, porém com um posicionamento inadequado no arco. Como resultado, é possível que o cirurgião-dentista estabeleça um plano de tratamento considerando que o paciente apresenta oclusão normal e que, somente após meses ou até anos do início do tratamento, o ortodontista perceba que esse molar se encontrava posicionado com uma angulação incorreta na arcada, o que pode resultar em um tratamento mais longo e menos eficiente.

A relevância deste estudo concentra-se na importância de conscientizar os profissionais de ortodontia para que considerem a posição do primeiro molar superior de forma mais detalhada e criteriosa no início do tratamento. Ao seguir rigorosamente a classificação de Angle, podem deixar de identificar o mau posicionamento do primeiro molar superior e perceber essa implicação após decorrido muito tempo desde o início do tratamento, o que pode levar ao prolongamento do mesmo. Esse atraso no diagnóstico da posição incorreta do molar não só influencia negativamente na duração do tratamento, como também compromete a eficiência e o resultado final da terapia ortodôntica.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo evidenciar a limitação da classificação de Angle quando utilizada como ferramenta exclusiva para o planejamento da terapia ortodôntica e sugerir um método para complementar essa classificação, através da observação do posicionamento do segundo pré-molar superior durante a oclusão, permitindo que, indiretamente, o profissional consiga identificar o mau posicionamento do primeiro molar superior mais facilmente. Espera-se oferecer uma contribuição significativa para a Ortodontia, alertando para a necessidade de uma avaliação mais aprofundada precocemente. Esse estudo pode, assim, fornecer uma ferramenta de observação para que os profissionais adotem abordagens mais eficazes desde o início do tratamento, resultando em menos retrabalho e menor tempo de correção.

Além disso, a identificação precoce desses problemas pode também reduzir custos e aumentar a satisfação dos pacientes. Portanto, este trabalho se justifica pela relevância clínica e por possibilitar resultados mais rápidos e eficientes para os pacientes e melhorias na prática clínica para os profissionais da área.

## 2 Revisão Bibliográfica

A oclusão pode ser classificada de acordo com a prevalência ou não de desvios anatômicos, com as considerações funcionais, sejam elas ligadas diretamente à mastigação ou ao funcionamento do sistema estomatognático como um todo, e também através de valores culturais, visto que a busca pela estética é um fator de alta relevância em diversas culturas. Não necessariamente a presença da má oclusão é apontada como uma anormalidade; em muitos casos, a procura pelo tratamento ortodôntico apresenta somente razão estética (Pinto *et al.*, 2008).

Edward Hartley Angle, nascido no ano de 1855, foi o primeiro professor e profissional da ortodontia a classificar as más oclusões de forma aceitável pelos demais profissionais da área (Tanaka, 2005). Entende-se por má oclusão a disposição anormal dos dentes com o arco dentário, o qual acarreta um contato desarmônico com os elementos do arco oposto (Campos *et al.*, 2013). Pinto *et al.*, (2008) acrescentam ainda que a má oclusão se refere a qualquer desvio dos dentes e maxilares em relação ao alinhamento normal.

A etiologia da má oclusão é multifatorial, podendo decorrer de fatores hereditários, morfológicos, congênitos ou adquiridos, como nos casos onde há presença de hábitos bucais deletérios (sucção digital, uso de chupeta), dentre outros (Campos *et al.*, 2013).

No ano de 1889, Angle dividiu as más oclusões em Classe I, Classe II e Classe III, sendo a Classe I considerada como a oclusão normal e funcional, sua principal característica é a presença da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco vestibular mesial do primeiro molar inferior. Para a definição dessa classificação, Angle baseou-se na relação ântero-posterior entre os primeiros molares superiores e inferiores (Barusso, 2010).

Na Classe II, a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior, oclui mesialmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior. Dessa forma, os dentes anteriores encontram-se posicionados de forma desarmônica. Ainda nessa Classe, encontramos duas divisões. Na primeira divisão da Classe II, encontram-se os incisivos com *overjet* acentuado, podendo ou não ter *overbite* acentuado. Na segunda divisão, os pacientes acometidos apresentam *overbite* acentuado, podendo ou não ter *overjet* acentuado (Barusso, 2010).

Na Classe III de Angle, observa-se que a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui distalmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior. Nos

pacientes Classe III, a mandíbula protui, e os dentes anteriores inferiores são predispostos para a face lingual, no esforço de fechar a boca (Barusso, 2010).

De acordo com Angle, todas as classificações devem ser enquadradas em Classe I, II ou III, porém existem situações que podem gerar dúvidas durante o diagnóstico. Isso é um exemplo em casos onde há apenas metade da largura da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior desviada. Dessa maneira, essa oclusão ainda estaria em Classe I ou seria classificada como Classe II ou Classe III? Essa é uma pergunta que torna a classificação de Angle ambígua, tendo em vista que alguns casos podem não apresentar exatamente a conformidade proposta na teoria de Angle (Rinchuse e Rinchuse, 1989).

Alguns autores, como Cryer, Case, Bennet, Van Loon, Rinchuse e Rinchuse e Katz, contestaram a classificação proposta por Angle, considerando-a simples e imprecisa. Um dos primeiros foi Cryer, em 1904, que atribuía mais importância às linhas faciais, fonação e mastigação. Também em 1904, Case criticava a teoria de Angle por não levar em conta a relação entre os elementos dentários e a face, considerando somente os dentes de forma independente. Em 1912, Bennet considerava que a classificação de Angle era muito simples e que a observação apenas no sentido ântero-posterior não era suficiente. Em 1915, Van Loon afirmava que a face também deveria ser observada, não se limitando somente aos dentes (Neto e Mucha, 2000).

Em 1972, o autor Lawrence Frederick Andrews publicou o estudo intitulado “*As seis chaves para a oclusão normal*”. Nesse estudo, Andrews escolheu 120 modelos de pacientes que não haviam realizado tratamento ortodôntico e que apresentavam oclusão normal. Durante o período de quatro anos (de 1960 a 1964), foram coletados dados para a seleção desses modelos. Para isso, era necessário que esses modelos fossem de pacientes que nunca tivessem sido submetidos ao tratamento ortodôntico, tivessem dentes com boa aparência e alinhados, e apresentassem mordida aparentemente adequada. Para Andrews, esses modelos deviam ser de pacientes que, na opinião dele, não seriam beneficiados pela realização de um tratamento ortodôntico (Andrews, 1972).

Dessa forma, Andrews (1972) passou a estudar a posição em que as coroas dos dentes se localizavam e buscar características que estivessem presentes em todos os modelos de forma constante.

Andrews chegou a algumas conclusões e, para que elas pudessem ser validadas, foi necessário que o estudo fosse mais abrangente. Andrews encontrou seis características que eram prevalentes em todos os modelos e, a partir desse momento, foi necessário buscar dados acerca de tratamentos realizados por outros ortodontistas em seus respectivos pacientes (Andrews, 1972).

Mil e cento e cinquenta desses casos foram estudados, de 1965 a 1971, com o propósito de aprender em que grau as seis características estavam presentes e se a ausência de qualquer uma delas permitia a previsão de outros fatores de erro, como a existência de espaços ou de relações oclusais posteriores ruins (Andrews, 1972, p. 2).

Sendo assim, a ideia consistia em comparar os 120 melhores casos naturais com 1150 casos tratados e identificar as diferenças entre eles. Durante a comparação entre os 1150 tratados e os 120 normais não submetidos a tratamento ortodôntico, as seis características observadas foram confirmadas. Então, Andrews considerou que essas características eram muito significativas não apenas pelo fato de estarem presentes em todos os 120 modelos não tratados ortodonticamente, mas também porque a falta de alguma dessas seis características poderia resultar em um tratamento não eficaz (Andrews, 1972).

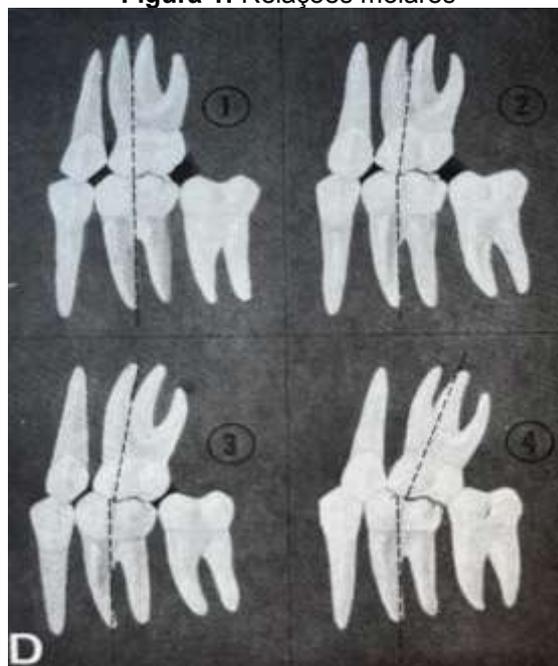
Dentre as seis chaves, a primeira dispõe sobre o correto posicionamento do primeiro molar superior permanente, o qual deve apresentar três pontos de contato com

os dentes antagonistas (Maltagliati *et al.*, 2006). A primeira chave é dividida em sete itens, e os primeiros determinam os pontos de contato do primeiro molar superior. No primeiro item, a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior deve ocluir no sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior. No segundo, a crista marginal distal do primeiro molar superior deve ocluir com a crista marginal mesial do segundo molar superior. No terceiro item, a cúspide mesio-palatina do primeiro molar superior deve ocluir na fossa central do primeiro molar inferior (Ramos, 2024).

Através do seu estudo, Andrews percebeu que a teoria de Angle era insuficiente a partir do momento em que priorizava a cúspide méso-vestibular em contato com o sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior, pois muitas vezes esse posicionamento não permitia um encaixe perfeito do segundo pré-molar superior na ameia presente entre o primeiro molar inferior e o segundo pré-molar inferior, impactando negativamente no engrenamento dos elementos dentários. Nesse sentido, Andrews passou a defender que a crista marginal distal do primeiro molar superior deve estar em contato com a crista marginal mesial do segundo molar inferior durante a oclusão para possibilitar correto encaixe entre os dentes. Tal característica exige determinada angulação do primeiro molar superior, fazendo com que a porção radicular fique voltada para a distal e a porção coronária voltada para a mesial, permitindo que a cúspide disto-vestibular do primeiro molar superior oclua na ameia entre o primeiro e o segundo molar inferior (Neto e Mucha, 2000).

A Figura 1 mostra as possíveis relações molares que podem ser encontradas. Todas essas relações apresentam a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior em contato com o sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior. A relação encontrada na imagem 4 representa a relação molar encontrada nos modelos normais não tratados ortodonticamente estudados por Andrews, sendo essa a relação molar mais adequada. As imagens 1, 2 e 3 mostram relações inadequadas do molar.

**Figura 1:** Relações molares



Fonte: Roth, 1988

Os itens seguintes relatam o correto engrenamento do restante da arcada, expondo que as cúspides vestibulares dos pré-molares superiores devem manter uma relação cúspide-ameia com os pré-molares inferiores. As cúspides palatinas dos pré-molares superiores devem estar em oclusão com as fossas distais dos pré-molares inferiores. O

canino superior deve manter a oclusão cúspide-ameia entre o canino e o primeiro pré-molar inferior, necessitando que a sua ponta de cúspide esteja ligeiramente mesial a esta ameia. E por conseguinte, os incisivos superiores assumem suas posições, situando-se sobrepostos aos incisivos inferiores (Ramos, 2024).

Na segunda chave (angulação das coroas), Andrews descreve que o longo eixo das coroas dos dentes deve estar inclinado para a mesial (Andrews, 1972). A terceira chave (inclinação das coroas) relata que "a porção cervical do longo eixo da coroa dos incisivos superiores está posicionada lingualmente em relação à superfície incisal, apresentando um aumento progressivo da inclinação lingual nas regiões posteriores (Maltagliati *et al.*, 2006).

Para a oclusão normal de Andrews, é importante que não haja rotações indesejadas, visto que um elemento girado poderá ocupar mais espaço, gerando uma interferência não favorável na oclusão. Esta é a quarta chave: rotação (Andrews, 1972). A quinta chave (contatos apertados), relata que os pontos de contato devem ser justos, não apresentando espaços entre eles (Andrews, 1972). E por fim, a sexta chave (curva de *Spee*) - a curva de *Spee* precisa ser plana ou suave, e nos casos de tratamento ortodôntico, a terapia deverá ser finalizada com essa curva de *Spee* planejada (Maltagliati *et al.*, 2006).

### 3 Material e Métodos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), sob o número CAAE 83114824.8.0000.5215. Trata-se de um estudo transversal, observacional e de abordagem quantitativa. A análise ocorreu no período de outubro a novembro de 2024 com base no estoque de modelos de gesso de pacientes que buscaram atendimento ortodôntico na Clínica de Especialização em Ortodontia do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE) do município de Ponta Grossa-Paraná entre os anos de 2014 a 2024.

Até o período de realização da pesquisa, a instituição contava com um total de 330 pares de modelos de gesso e destes, foram selecionados 62 pares de modelos, sendo 39 do sexo feminino e 23 do sexo masculino, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: primeiros molares posicionados em relação de Classe I de Angle em pelo menos um dos lados; presença de todos os elementos dentários na arcada, com exceção dos terceiros molares (siso) e segundos molares já erupcionados ou em processo final de erupção; possuir somente dentes permanentes registrados no modelo de estudo.

Já os critérios de exclusão foram: modelos que não apresentavam primeiros molares em relação de Classe I de Angle em nenhum dos lados; ausência de elementos dentários no modelo; presença de mordida cruzada; dentição mista e primeiros molares restaurados.

Após a seleção dos modelos que iriam compor o estudo, foram contabilizadas 91 relações de primeiros molares que passariam pela análise (para a seleção desses molares, foi necessário que estes estivessem, aparentemente, perfeitamente posicionados em Classe I, com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo exatamente no sulco vestibular mesial do primeiro molar inferior). A análise consistiu em observar qual era o posicionamento do segundo pré-molar superior em relação à arcada inferior durante a oclusão. A observação foi realizada com o auxílio de uma lupa da marca Bio-Art, que apresenta lente com grau de aumento de 3,5x, a fim de tornar a visualização mais rápida e precisa.

Sendo assim, foi realizada uma tabela de distribuição dos dados coletados, que foi dividida em cinco grupos de possíveis posicionamentos que o segundo pré-molar superior poderia apresentar, como mostra a Tabela 1:

**Tabela 1:** Modelo de distribuição dos dados

DISTRIBUIÇÃO DE DADOS COLETADOS						
	PACIENTE	CLASSE I	CLASSE II MENOR QUE 1/2	1/2 CLASSE II	CLASSE II MAIOR QUE 1/2	CLASSE II CHEIA
1						
2						

Fonte: Autores, 2024

Como observado na Tabela 1, os grupos de distribuição foram separados em classes. Essas classes foram adaptadas para os pré-molares tendo como base principal a classificação de Angle. Essa classificação foi escolhida por ser amplamente reconhecida e por permitir a análise da relação oclusal entre os elementos superiores e inferiores. Dessa forma, as classes foram consideradas da seguinte maneira:

- 1) **Classe I** (quando a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior oclui na ameia entre o primeiro molar inferior e o segundo pré-molar inferior);
- 2) **Classe II menor que 1/2** (quando a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior oclui ligeiramente à frente da ameia entre o primeiro molar inferior e o segundo pré-molar inferior);
- 3) **1/2 Classe II** (quando a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior oclui com a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior);
- 4) **Classe II maior que 1/2** (quando a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior oclui ligeiramente à frente da ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior);
- 5) **Classe II cheia** (quando a ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior oclui na ameia entre o segundo pré-molar inferior e o primeiro pré-molar inferior).

A distribuição e registro dos dados coletados foi realizada através de uma planilha eletrônica criada no software Microsoft Excel, onde foi possível contabilizar o número total de pré-molares que se enquadravam em cada um dos grupos. Posteriormente, utilizando o mesmo software, foi realizado o cálculo de prevalência (em %) dos resultados obtidos, o cálculo de frequência absoluta e relativa, por fim, foram construídos os gráficos e tabelas que evidenciam os resultados encontrados. Na sequência, foi realizada a documentação fotográfica dos achados.

#### 4 Resultados e discussão

Os resultados obtidos por meio da tabela de distribuição de dados nos cinco possíveis grupos de posicionamento do segundo pré-molar superior (Tabela 1) totalizaram 27 pré-molares em Classe I e 64 pré-molares em Classe II menor que 1/2. A Tabela 2 mostra a frequência relativa e absoluta dos dados encontrados.

**Tabela 2:** Frequência absoluta e relativa dos dados encontrados

CLASSE	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
CLASSE I	27	0,2967(29,67%)
CLASSE II MENOR QUE MEIA	64	0,7033(70,33%)
CLASSE II MEIA	0	0
CLASSE II MAIOR QUE MEIA	0	0
CLASSE II CHEIA	0	0
TOTAL	91	1,00(100%)

Fonte: Autores, 2024

Os principais achados revelam que, apesar de todos os primeiros molares se encontrarem em relação de Classe I de Angle, apenas 29,67% dos segundos pré-molares superiores mostraram uma oclusão de Classe I, como ilustrado na Figura 2. Em contrapartida, 70,33% dos modelos analisados apresentaram os segundos pré-molares superiores em Classe II menor que  $\frac{1}{2}$  (Figura 3), apontando determinada divergência de posicionamento no arco dentário entre ambos os grupos.

**Figura 2:** Segundo pré-molar superior em Classe I

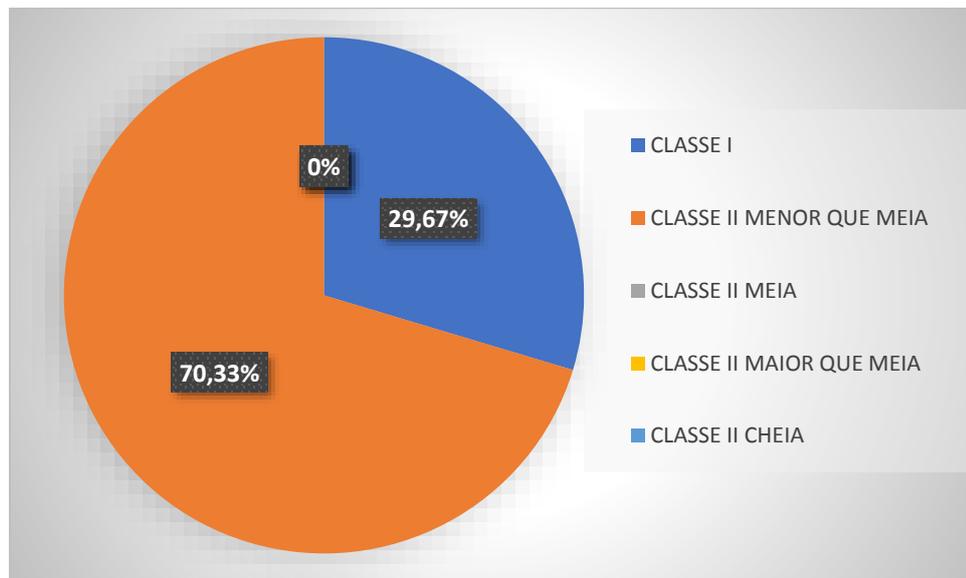
Fonte: Autores, 2024

**Figura 3:** Segundo pré-molar superior em Classe II menor que  $\frac{1}{2}$ 

Fonte: Autores, 2024

Por meio da ilustração apresentada no Gráfico 1, é possível observar que nenhum dos modelos de gesso analisados apresentou pré-molares em ½ Classe II, Classe II maior que ½ ou Classe II cheia. Um fato relevante a ser mencionado, é que muitos desses pré-molares posicionados em Classe II menor que ½ eram quase Classe I e muitos eram quase ½ Classe II, porém não foram realizadas medições mais específicas para avaliar a distância entre os pontos.

**Gráfico 1: Prevalência das Classes**



Fonte: Autores, 2024

Embora todos os primeiros molares analisados no presente estudo encontrem-se em relação de Classe I de Angle, é notável a presença da diferença do posicionamento do segundo pré-molar superior entre as duas variações encontradas. Essa característica reforça, novamente, que a classificação de Angle que considera a presença da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior como padrão de normalidade, apresenta algumas variações quando observado outros elementos da arcada dentária.

A partir disso, as críticas geradas por autores como Case, Bennet e Van Loon acerca da sua simplicidade tornam-se relevantes (Neto e Mucha, 2000).

Essas divergências de posicionamento sugerem uma limitação importante na classificação de Angle, que se baseia exclusivamente na relação ântero-posterior dos primeiros molares superiores e não considera sua angulação e nem o engrenamento do restante da arcada dentária. Dessa forma, os resultados obtidos apontam que a classificação de Angle, em sua aplicação isolada, pode ser insuficiente para o diagnóstico preciso e completo da oclusão do paciente.

No artigo *“Ambiguities of Angle’s classification”*, Rinchuse e Rinchuse (s.d) reforçam a situação na qual Angle não estabelece em sua classificação qual seria a Classe de má oclusão nas situações em que a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior está posicionada a poucos milímetros para mesial ou distal do sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior, encontrando assim ambiguidades em sua classificação, devido à carência de uma classificação precisa (Neto e Mucha, 2000). Esse ponto reforça a relevância de uma abordagem criteriosa para evitar interpretações ambíguas na categorização das más oclusões.

Em 1899, ao definir que, em uma oclusão normal, a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior deveria ocluir no sulco vestibular entre as cúspides méso-vestibular do primeiro molar inferior, Angle não especificou que esse critério isolado não garantiria uma oclusão adequada. Dessa forma, é possível que a oclusão apresente inadequações, mesmo com a relação molar de Classe I de Angle (Maltagliati *et al.*, 2006).

A partir disso, Andrews percebeu que a teoria de Angle era insuficiente, utilizando apenas um critério, a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior. Esse critério isolado, muitas vezes, não garante o encaixe ideal do segundo pré-molar superior na ameia presente entre o primeiro molar inferior e o segundo pré-molar inferior, mesmo com o primeiro molar superior em Classe I, o qual pode assumir diferentes posições nessa Classe, e com isso Andrews preconiza a angulação do mesmo, para que tenha a inclinação e posição correta no arco dentário, promovendo o engrenamento do restante dos elementos (Neto e Mucha, 2000).

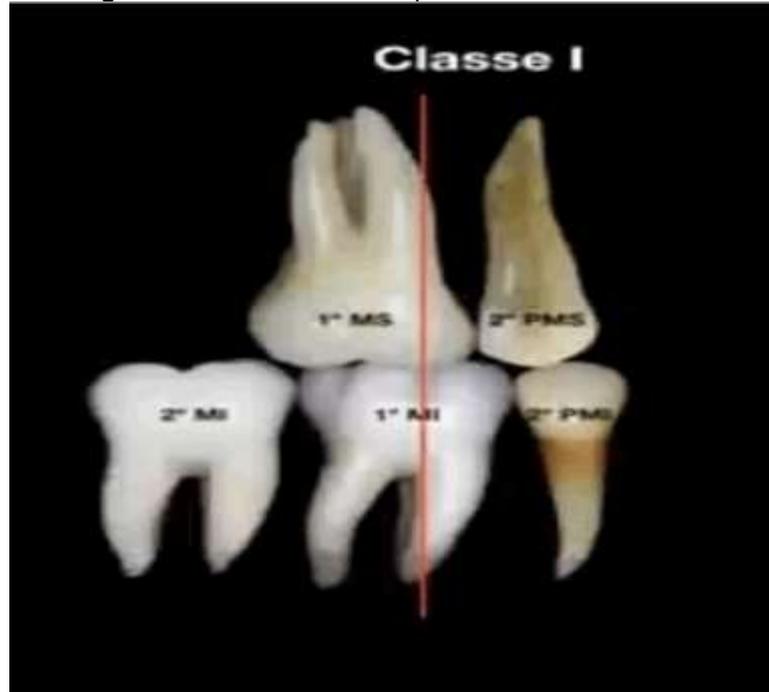
Roth (1988) destaca a importância de Andrews para a Ortodontia, ressaltando que as suas contribuições significam no mínimo o mesmo que as contribuições de Angle e Tweed, se não até maiores. Andrews, em 1972, trouxe expressiva contribuição para a Ortodontia através do estudo "*As seis chaves para a oclusão normal*". Em sua primeira chave, Andrews detalhou, de maneira inovadora, a relação de Classe I adequada. Segundo o autor, para que o primeiro molar superior estivesse corretamente posicionado, ele deveria apresentar três pontos de contato com a arcada inferior. Essa característica permite que o molar mantenha mais estabilidade no seu posicionamento. Além disso, Andrews passou a esclarecer a importância do contato da crista marginal distal do primeiro molar superior com a crista marginal mesial do segundo molar inferior.

Tal característica gera leve inclinação da raiz do primeiro molar superior para a distal e a sua coroa para a mesial. Na Figura 1, estão representadas as possíveis relações molares. A imagem 4 representa o posicionamento encontrado por Andrews nos casos normais não tratados, onde apresentavam oclusão adequada. Embora as outras três imagens mostrem a relação de Classe I de molar defendida por Angle, percebe-se que em ambos os casos a intercuspidação dos outros elementos da arcada superior com a inferior fica prejudicada, como é o caso do segundo pré-molar superior. Percebe-se que somente na imagem 4, o segundo pré-molar superior está em relação de Classe I com a arcada inferior, ocluindo na ameia entre o segundo pré-molar inferior e o primeiro molar inferior e possibilitando um encaixe apropriado.

A angulação do primeiro molar superior é o que permite o correto engrenamento do segundo pré-molar superior. Os três pontos de contato, estabelecidos pela primeira chave de Andrews, geram estabilidade para a oclusão. Quando o primeiro molar superior está verticalizado, pode haver um deslocamento dos pré-molares e caninos do arco superior para a mesial e uma verticalização desses dentes, o que dificulta a estabilidade e o encaixe correto em Classe I entre os molares e os outros dentes da arcada superior com a inferior (Mendes, 2018). Esta condição, exposta por Mendes, pode explicar os achados obtidos por essa pesquisa, onde 70,33% dos pré-molares observados, demonstraram uma relação de Classe II menor que  $\frac{1}{2}$ , enquanto seus primeiros molares apresentavam Classe I de Angle.

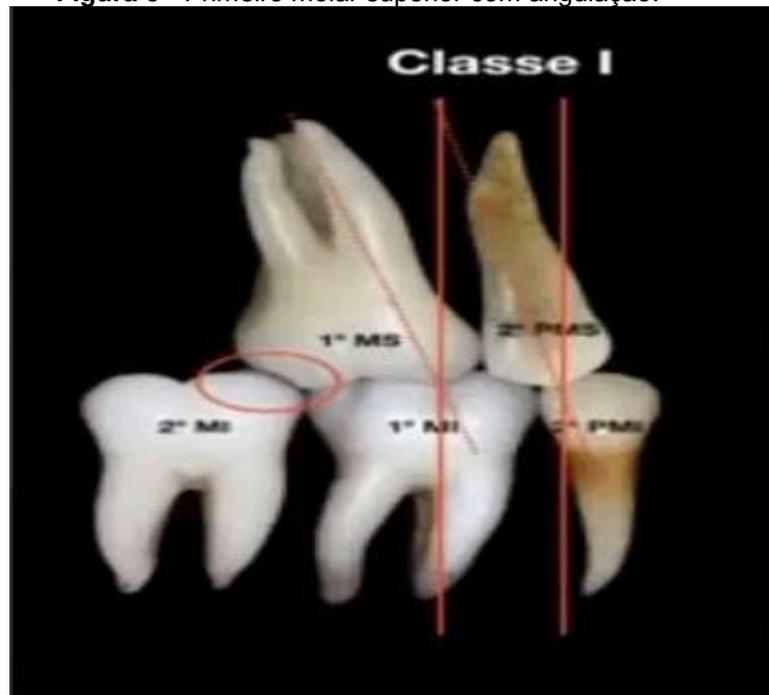
A Figura 4 ilustra uma relação molar onde o primeiro molar superior está verticalizado, comprometendo o encaixe correto entre as arcadas. Já a figura 5 ilustra a relação molar onde o primeiro molar superior apresenta três pontos de contato, permitindo sua inclinação e uma intercuspidação adequada entre os elementos dentários.

**Figura 4 - Primeiro molar superior verticalizado**



Fonte: Beto Mendes (2018).

**Figura 5 - Primeiro molar superior com angulação.**



Fonte: Beto Mendes (2018).

Avaliar a angulação e o posicionamento do primeiro molar superior nem sempre é uma prática fácil e simples no cotidiano dos ortodontistas. Geralmente, a angulação do primeiro molar superior não pode ser visualizada apenas com a observação desse elemento dentário, mesmo quando este apresenta o contato da crista marginal distal do primeiro molar superior com a crista marginal mesial do segundo molar inferior.

Através das Figuras 1 e 5, é possível perceber que, quando existe uma relação molar adequada, o segundo pré-molar também apresenta uma relação ideal em Classe

I com a arcada inferior. Diante dessa observação, o segundo pré-molar superior pode ser uma ferramenta interessante a ser considerada para a classificação e planejamento do tratamento ortodôntico, isso porque é um elemento de visualização mais fácil do que o molar e também porque a sua observação pela face vestibular já é suficiente.

Quando a relação molar está inadequada, a tendência é que o pré-molar apresente uma cúspide mais mesializada e não oclua exatamente na ameia entre o segundo pré-molar e o primeiro molar inferior.

Através da análise de modelos realizada para o desenvolvimento desse trabalho, os resultados obtidos mostram que mais de 70% dos modelos não apresentavam segundos pré-molares em Classe I. Se levadas em consideração as conformações encontradas nas Figuras 1 (imagem 4) e 5, onde as relações molares se encontram no padrão defendido e estudado por Andrews e os pré-molares estão posicionados corretamente, percebe-se que dos modelos de gesso analisados, mais de 70% não estão com molares bem posicionados no arco dentário se levado em conta o posicionamento dos segundos pré-molares. Essa característica reforça a importância de conscientizar os profissionais da ortodontia sobre a necessidade de uma avaliação detalhada da posição do primeiro molar superior logo no início do tratamento ortodôntico, utilizando o posicionamento do segundo pré-molar como um guia de avaliação da posição do molar.

#### **4 Conclusão**

A classificação da má oclusão tendo a posição de oclusão entre o primeiro molar superior e o primeiro molar inferior, como preconizado por Angle, parece ser limitada na determinação da má oclusão. Os achados nesse estudo mostram divergências nas posições dos pré-molares nos dois grupos de distribuição encontrados, ressaltando possível mau posicionamento do primeiro molar superior. Diante disso, a observação do segundo pré-molar superior pode servir como guia para verificação dessa característica e, conseqüentemente, auxiliar o ortodontista no planejamento do tratamento.

#### **Agradecimentos**

Agradecemos primeiramente à Deus, por iluminar os nossos caminhos e nos permitir chegar até aqui.

Ao nosso orientador, Elcy P. Arruda, por aceitar esse trabalho e desempenhar tal função com dedicação e amizade.

Karolinne:

Agradeço à minha mãe, Denise, por sempre acreditar em mim, e por fazer o possível e impossível para realizar esse sonho. À memória do meu pai, Mauro, que sonhou com esse momento antes mesmo que eu pudesse sonhar, sei que mesmo longe torce a cada conquista.

Ao meu companheiro, Fernando, que sempre esteve presente para me ajudar e dar apoio. Aos meus familiares e amigos, que sempre deixaram esse momento mais leve.

Aos meus professores e colegas de turma, que contribuíram para a minha formação acadêmica. Por fim, agradeço a todos, que de alguma forma, fizeram parte desta caminhada.

Maria Eduarda:

Primeiramente, agradeço a Deus, por sua constante presença ao longo de toda essa jornada. À minha mãe, Marilda, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e incentivando nos momentos mais desafiadores. Ao Marcelo, que, com sua dedicação, contribuiu significativamente para a realização deste trabalho e me acolheu com carinho nos momentos em que mais precisei. E, ao meu pai, Manoel, que sempre foi minha fonte de paz e equilíbrio durante todo esse processo e que, por meio de seu esforço incansável, possibilitou que eu chegasse até aqui.

## Referências

- ANDREWS, L. F. The six keys to normal occlusion. **American Journal of Orthodontics**. San Diego, v. 62, n. 3, p. 296–309, sept. 1972. Disponível em: [https://www.ortholemay.com/wp-content/uploads/2009/09/Six-keys-normal-occlusion-Andrews-1972-orthoLemay\\_com.pdf](https://www.ortholemay.com/wp-content/uploads/2009/09/Six-keys-normal-occlusion-Andrews-1972-orthoLemay_com.pdf). Acesso em: 02 mar. 2024.
- BARUSSO, K. F. **Má oclusão segundo Edward Hartley Angle**. 2010. 37 p. Dissertação, (Técnico em Prótese Dentária) - Escola técnica Philadelpho Gouvêa Netto, São José do Rio Preto, 2010. Disponível em: <https://gustavocosenza.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/11/classificac3a7c3a3o-segundo-edward-h-angle.pdf>. Acesso em: 19 set. 2024.
- CAMPOS, F. L. et al. A má oclusão e sua associação com variáveis socioeconômicas, hábitos e cuidados em crianças de cinco anos de idade. **Revista de ODONTOLOGIA da unesp**, maio-junho, 2013, v. 42, n. 3, p. 160-166. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/snZ4bn6Lqc89JCrJskx8MSj/?format=pdf>. Acesso em: 07 nov. 2024.
- FERREIRA, N. H. S. et al. Qualidade de vida após cirurgia ortognática reparadora em classe III: revisão integrativa. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, [s.l.], v. VI, n.13, p. 224-236, jul./dez. 2023. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/584/590>. Acesso em: 03 mai. 2024.
- MALTAGLIATI, L. Á. et al. Avaliação da prevalência das seis chaves de oclusão de Andrews, em jovens brasileiros com oclusão normal natural. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 99–106, jan./fev. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/wQ7CsrVbZwmmVgF5pgRbFzK/?format=pdf&lang=pt/>. Acesso em: 17 out. 2024.
- MENDES, B. **As 6 Chaves De Oclusão De Andrews - Dr Beto Mendes**, YouTube, 26 de outubro de 2018. 41min27s. Publicado pelo canal Mordida Cruzada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UgeilN9IUD0>. Acesso em: 18 out. 2024.
- NETO, A. B. M; MUCHA, J. N. Classificação das maloclusões - uma nova proposta. **Ortodontia Gaúcha**, [s.l.], v. IV, n. 1, p. 42–58, jan./jun. 2000. Disponível em: [http://ortodontia.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/442/2018/09/2000\\_Sogaor\\_Miguel-Neto.pdf](http://ortodontia.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/442/2018/09/2000_Sogaor_Miguel-Neto.pdf). Acesso em: 12 set. 2024.

PINTO, E. M. et al. Análise crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá v. 13, n. 1, p. 82–91, jan./fev. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/Z67VTcQbHFxzLLnPYkP3fnt/?format=pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

RAMOS, U. Sorriso Harmonioso: As Chaves da Estética e Funcionalidade Oclusal na Ortodontia. **Blog Dental Cremer**, 19 de abril de 2024. Disponível em: <https://blog.dentalcremer.com.br/oclusao-funcionalidade-na-ortodontia/> Acesso em: 07 nov. 2024.

RINCHUSE, D. J; RINCHUSE D. J. Ambiguities of Angle's classification. **Angle Orthodontist**, [s.l.], vol. 59, n. 4, p. 295-298, [s.d.]. Disponível em: [http://meridian.allenpress.com/angleorthodontist/article-pdf/59/4/295/1371406/0003-3219\(1989\)059\\_0295\\_aoc\\_2\\_0\\_co\\_2.pdf](http://meridian.allenpress.com/angleorthodontist/article-pdf/59/4/295/1371406/0003-3219(1989)059_0295_aoc_2_0_co_2.pdf). Acesso em: 30 de abr. de 2024.

ROTH, Ronald H. Tratamento com a Técnica do Arco Contínuo. In: PETRELLI, Eros. **Ortodontia Contemporânea**. São Paulo: Sarvier, 1988. p. 141-175.

TANAKA, O. Edward Hartley Angle: O homem, o profissional e o professor. **Archives of Oral Research**, Curitiba, v. 1, n. 4, p. 73-76, abr./jun. 2005. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/oralresearch/article/view/22907/22008>. Acesso em: 05 set. 2024.

VILELLA, O. V. O desenvolvimento da Ortodontia no Brasil e no mundo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá v. 12, n. 6, p. 131–156, nov./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/tXmd8KBXm6dzPRgvJVNPQxB/?format=pdf> . Acesso em: 10 abr. 2024.