

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DO POSICIONAMENTO DOS  
PRIMEIROS PRÉ-MOLARES INFERIORES: ACOMPANHAMENTO DE 5  
ANOS EM INDIVÍDUOS COM E SEM CONTENÇÃO NA FASE DE  
CRESCIMENTO TARDIO**

Dyele Kalyne Costa da Silva

2020

Dyele Kalyne Costa da Silva

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DO POSICIONAMENTO DOS  
PRIMEIROS PRÉ-MOLARES INFERIORES: ACOMPANHAMENTO DE 5  
ANOS EM INDIVÍDUOS COM E SEM CONTENÇÃO NA FASE DE  
CRESCIMENTO TARDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade CEUMA para obtenção do título de Mestre em Odontologia

Área de concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Célia Regina Maio Pinzan-Vercelino

Co-Orientador: Prof. Dr. Júlio de Araújo Gurgel

São Luís

2020

S586a Silva, Dyele Kalyne Costa da.

Avaliação das alterações do posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores: Acompanhamento de 5 anos em indivíduos com e sem contenção na fase de crescimento tardio. /Dyele Kalyne costa da Silva. – São Luís: UNICEUMA, 2020.

53f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia. Universidade CEUMA, 2020.

1. Recidiva. 2. Finalização ortodôntica, 3. Estabilidade. 4.Contenção ortodôntica. I. VERCELINO, Célia Regina Maio Pinzan. (Orientador) III. BANDÉCA, Matheus Coelho. (Coordenador) III. Título.

CDU: 616.314

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marina Carvalho CRB13/823

Proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio eletrônico ou mecânico, inclusive através de processos xerográficos, sem permissão expressa do Autor. (Artigo 184 do Código Penal Brasileiro, com a nova redação dada pela Lei n.8.635, de 16-03-1993).



UNIVERSIDADE DO CEUMA - UNICEUMA  
REITORIA  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão  
Mestrado em Odontologia

RELATÓRIO DE DEFESA

Relatório de defesa pública de Dissertação da Senhora Dyele Kalynne Costa da Silva no Programa de Pós-Graduação em Odontologia, na Universidade do CEUMA - UNICEUMA.

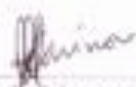
Ao quinto dia do mês de fevereiro de 2020, na Sala da Pós-graduação, realizou-se a Defesa da Dissertação da Senhora Dyele Kalynne Costa da Silva, apresentada para a obtenção do título de Mestre em Odontologia com a seguinte temática: **"AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DIMENSIONAIS DOS PRIMEIROS PRÉ-MOLARES INFERIORES: ACOMPANHAMENTO DE 5 ANOS EM INDIVÍDUOS COM E SEM CONTENÇÃO NA FASE DE CRESCIMENTO TARDIO"**.

Após declinada aberta a sessão, a Sra. Presidente passou a palavra a candidata para a exposição e a seguir aos examinadores para as devidas arguições que se desenvolveram nos termos regimentais. Em seguida, a Comissão Julgadora proclamou o resultado:

Nome dos participantes da banca	Função	Resultado
1. Célia Regina Maio Pinzan Vercellino	Presidente	<u>aprovada</u>
2. Karina Maria Salvadore de Freitas	Titular	<u>aprovada</u>
3. Júlio de Araújo Gurgel	Titular	<u>aprovado</u>

**Resultado Final:**

Parecer da Comissão Julgadora

  
Karina Maria Salvadore de Freitas  
Primeiro titular da banca

  
Júlio de Araújo Gurgel  
Segundo titular da banca

  
Célia Regina Maio Pinzan Vercellino  
Presidente da comissão julgadora

O título foi homologado pela comissão de Pós-graduação em \_\_\_\_\_ e, portanto, a aluna faz jus ao título de Mestre em Odontologia (Ortodontia) obtido no programa de Mestrado.

  
Prof. Dr. Fabricio Brito Silva  
Pró-Reitor de Pós-Graduação  
Pesquisa e Extensão  
Universidade CEUMA  
  
  
Profa. Cristina Nitz da Cruz  
Reitora da Universidade Ceuma

Dedico este trabalho ao meu esposo Aécio,  
que sempre me apoia e dá suporte para que  
eu cresça na minha área, e ao meu filho José  
Pedro, razão para evoluir sempre como  
pessoa e profissional, o meu fôlego diário.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as bênçãos que Ele me concede.

Aos meus pais, Dídimo e Rizalva, que com sua simplicidade conseguiram transmitir amor, respeito, honra, princípios e valor à educação.

À minha irmã Dyegila, presença constante e exemplo de pessoa e profissional.

À minha família, base de tudo que tenho e construo.

Ao meu cunhado e irmão Hígor, sempre sensato e me apoiando sempre.

Ao Prof. Dr. Alex Luiz Pozzobon Pereira, que me deu a oportunidade de desbravar na licenciatura e descobrir o amor à essa troca constante de conhecimentos, além da equipe formada pelo Prof. Dr. Júlio de Araújo Gurgel e Prof. Ms. Daniel Dias Pinheiro.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Célia Regina Maio Pinzan-Vercelino, um exemplo de pessoa e profissional, que sempre me dedica tempo e conhecimento necessários para minha formação.

Aos meus amigos, que sempre se alegram com minhas conquistas, em especial Aleilma Paixão, sempre com seu coração e seu lar abertos para me animar e revigorar as minhas forças.

Aos meus colegas do Mestrado, que dividiram risos e estresse em um ambiente sempre acolhedor e harmonioso.

Ao coordenador e a todos os professores do Mestrado e aos funcionários da Universidade CEUMA, que sempre estavam à disposição.

*“Sobre tudo o que se deve guardar, guarda o teu coração, porque dele procedem as fontes da vida.”*

**Provérbios 4:23**

SILVA DKC. Avaliação das alterações do posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores: acompanhamento de 5 anos em indivíduos com e sem contenção na fase de crescimento tardio.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O objetivo deste estudo foi comparar o posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre pacientes que permaneceram com a contenção fixa inferior e os que removeram a mesma durante a fase de crescimento tardio. **MATERIAL E MÉTODOS:** A amostra foi constituída pelos modelos de estudo iniciais (T1), finais (T2) e de 5 anos de acompanhamento (T3) de 53 indivíduos com má oclusão de Classe I tratados ortodonticamente sem extrações dentárias, que finalizaram o tratamento ortodôntico durante a adolescência. A amostra foi dividida em dois grupos: grupo 1 – com uso da contenção fixa inferior em T3 (n=29) e grupo 2 – sem contenção em T3 (n=24). Foram avaliados o posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores, o índice PAR, o índice de irregularidade de Little, o comprimento do arco e as distâncias intercaninos, interpremolares e intermolares. **RESULTADOS:** ~~As alterações no posicionamento dos primeiros pré-molares foram similares entre os grupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre as fases controle e final de tratamento para o índice PAR e o índice de irregularidade de Little, As alterações no posicionamento dos primeiros pré-molares foram similares entre os grupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre T2 e T3 para os índices PAR e de irregularidade de Little, verificando-se a~~



ocorrência de maiores alterações para o grupo 2. As distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares e o comprimento do arco também apresentaram alterações entre T2 e T3, observando-se uma diminuição estatisticamente significativa destas medidas para o grupo 2.

**CONCLUSÃO:** Apesar de ocorrerem maiores alterações gerais para o grupo 2, não houve diferença estatisticamente significativa no posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre os pacientes

que permaneceram ou não com a contenção fixa inferior na fase de crescimento tardio. verificando-se a ocorrência de maiores alterações para o grupo 2. As distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares e o comprimento do arco também apresentaram alterações entre as fases controle e final de tratamento (T3 – T2), observando-se uma diminuição estatisticamente significativa destas medidas para o grupo 2.

**CONCLUSÃO:** Apesar de ocorrerem maiores alterações gerais para o grupo 2, não houve diferença estatisticamente significativa no posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre os pacientes que permaneceram ou não com a contenção fixa inferior na fase de crescimento tardio.

**Descritores:** Recidiva. Contenção ortodôntica. Má oclusão. Ortodontia corretiva.



SILVA DKC. Evaluation of lower first premolar positioning in Class I patients treated orthodontically without extraction: A 5-years follow-up with and without retainer in the late growth phase [dissertation]. São Luís. Universidade CEUMA; 2019.

### ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to compare the position of lower first premolars in patients with retainer and without bonded retainer during the late growth phase. **Material and Methods:** The sample included dental casts: before treatment (T1), immediately after ortodontic treatment (T2) and 5 years after treatment of 53 subjects with Class I malocclusion treated orthodontically without extraction and finished treatment young adult. The sample was divided in two groups: group 1: using lower bonded retainer in T3 (n=29) and group 2: without retainer in T3 (n=24). It was evaluated the position of lower firsts premolars, PAR index, Little irregularity index, mandibular arch length, mandibular intercanine, interfirst premolar and intermolar width. **Results:** The changes in first premolar position were similar in the groups. There was statistically significant differences between ~~control period and in the end of the treatment~~ T2 and T3 for the PAR index and Little irregularity index, and greater changes was in the group 2. ~~The interfirst premolars and intermolar width and mandibular arch lenght shown statistically significant differences in control period and in the~~ T2 end T3 of treatment (T3-T2), a remakable decrease was reported in group 2. **Conclusion:** The group 2 shown most changes in general, but there were

no significant statistical differences in the lower first premolar position in subjects with and without lower bonded retainer in late growth phase.

**Key words:** Recurrence. Denture retention. Malocclusion. Orthodontics Corrective.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Índice de Irregularidade de Little e deslocamento dos primeiros pré-molares.....	23
Figura 2 Distância intercaninos, interprimeiros pré-molares, intersegundos pré-molares e intermolares, comprimento do arco, comprimento do arco na região de pré-molares.....	24
Figura 3 Índice de Irregularidade de Little.....	42
Figura 4 Distância intercaninos, interprimeiros pré-molares, intersegundos pré-molares e intermolares.....	42
Figura 5 Comprimento do arco.....	43
Figura 6 Comprimento do arco na região de pré-molares.....	43
Figura 7 Deslocamento dos primeiros pré-molares.....	44

|

## LISTA DE TABELAS

Tabela I	Descrição das medidas avaliadas.....	22
Tabela II	Resultados do erro do método.....	25
Tabela III	Média e Desvio-padrão da Idade, Tempo de tratamento, tempo de uso da contenção, Índice PAR, Índice de irregularidade de Little e sexo nas fases T1, T2 e T3 e Resultados da compatibilidade entre os grupos.....	26
Tabela IV	Resultados das medições das variáveis nos diferentes tempos .....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS

PAR Peer Assessment Rating



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1**

RESUMO.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	18
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
3. RESULTADOS.....	26
4. DISCUSSÃO.....	32
5. CONCLUSÃO.....	36
6. REFERÊNCIAS.....	37
7. METODOLOGIA DETALHADA.....	43
8. ANEXOS.....	42

# ***CAPÍTULO 1***

SILVA DKC. Avaliação das alterações dimensionais dos primeiros pré-molares inferiores: acompanhamento de 5 anos em indivíduos com e sem contenção na fase de crescimento tardio [dissertação]. São Luís. Universidade CEUMA; 2019.

Revista: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (AJO-DO)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O objetivo deste estudo foi comparar o posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre pacientes que permaneceram com a contenção fixa inferior e os que removeram a mesma durante a fase de crescimento tardio. **MATERIAL E MÉTODOS:** A amostra foi constituída pelos modelos de estudo iniciais (T1), finais (T2) e de 5 anos de acompanhamento (T3) de 53 indivíduos com má oclusão de Classe I tratados ortodonticamente sem extrações dentárias, que finalizaram o tratamento ortodôntico durante a adolescência. A amostra foi dividida em dois grupos: grupo 1 – com uso da contenção fixa inferior em T3 (n=29) e grupo 2 – sem contenção em T3 (n=24). Foram avaliados o posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores, o índice PAR, o índice de irregularidade de Little, o comprimento do arco e as distâncias intercaninos, interpremolaes e intermolaes. **RESULTADOS:** As alterações no posicionamento dos primeiros pré-molares foram similares entre os grupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre T2 e T3 para os índices PAR e de irregularidade de Little, verificando-se a ocorrência de maiores

alterações para o grupo 2. As distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares e o comprimento do arco também apresentaram alterações entre T2 e T3, observando-se uma diminuição estatisticamente significativa destas medidas para o grupo 2. CONCLUSÃO: Apesar de ocorrerem maiores alterações gerais para o grupo 2, não houve diferença estatisticamente significativa no posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre os pacientes que permaneceram ou não com a contenção fixa inferior na fase de crescimento tardio. As alterações no posicionamento dos primeiros pré-molares foram similares entre os grupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre as T2 e T3 para os índices PAR e de irregularidade de Little, verificando-se a ocorrência de maiores alterações para o grupo 2. As distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares e o comprimento do arco também apresentaram alterações entre as T2 e T3, observando-se uma diminuição estatisticamente significativa destas medidas para o grupo 2. CONCLUSÃO: Apesar de ocorrerem maiores alterações gerais para o grupo 2, não houve diferença estatisticamente significativa no posicionamento dos primeiros pré-molares inferiores entre os pacientes que permaneceram ou não com a contenção fixa inferior na fase de crescimento tardio.

**Descritores:** Recidiva. Contenção ortodôntica. Má oclusão. Ortodontia corretiva.

## **INTRODUÇÃO**

A estética é uma das principais motivos de procura por tratamento odontológico e dentre as queixas mais comuns demandas dos pacientes ao procurarem o tratamento odontológico, sendo que entre as queixas mais comuns encontram-se alterações na coloração, formato e alinhamento dentário.<sup>1,2</sup> Self-perception of dental appearance and aesthetics in a student population. Int Orthod. 2019;17(3):506-12. A Ortodontia evolui ao longo dos anos em relação ao diagnóstico e às mecânicas para obtenção de melhores resultados. Contudo, a estabilidade das correções oclusais após o tratamento ainda é um assunto a ser explorado na literatura visto que a recidiva

~~A estabilidade dos resultados obtidos com o tratamento ortodôntico é o objetivo tanto dos profissionais quanto dos pacientes (LITTLE, 1988) e a recidiva, nesses casos, é provável e imprevisível. (imprevisível).~~<sup>3-7</sup>

A manutenção do alinhamento é de interesse tanto para os ortodontistas como para os pacientes.<sup>8-11</sup> Uma das queixa ortodônticas mais frequentes relaciona-se ao alinhamento dentário (Lawson, 2008). Entretanto, o apinhamento pós-contenção dos incisivos inferiores é a primeira evidência da instabilidade progressiva do tratamento ortodôntico. a recidiva mais frequentemente observada após o tratamento ortodôntico é a irregularidade no alinhamento dos dentes anteroinferiores.<sup>(3,5,6,9,10,12</sup>

O apinhamento pós-contenção dos incisivos inferiores é a primeira evidência da instabilidade progressiva do tratamento ortodôntico. Independentemente da etiologia da recidiva, a irregularidade dos incisivos

inferiores parece ser o precursor do apinhamento maxilar, do aumento do trespasse vertical e da deterioração do tratamento.<sup>3</sup>

O aumento do apinhamento dos incisivos inferiores parece ser um processo contínuo ao longo da vida, mesmo em pacientes não tratados. Recentemente, foram descritas as alterações oclusais ao longo de 47 anos de indivíduos portadores de oclusão normal, observando-se dentre as modificações, o apinhamento anterioinferior durante a maturação da oclusão.<sup>13</sup>

De acordo com Schutz-Fransson et al<sup>14</sup>, as alterações oclusais até um ano após a remoção da contenção parecem ser uma combinação de recidiva ortodôntica verdadeira e crescimento tardio (Schutz-Fransson, 2019).

Assim, as alterações nos posicionamentos dentários após o tratamento ortodôntico podem ser decorrentes da recidiva pós-tratamento ortodôntico, da maturação oclusal<sup>15,16</sup> e/ou crescimento tardio.<sup>6,15-21</sup>

Devido à tendência da recidiva dos incisivos inferiores e às alterações decorrentes da maturação oclusal, há indicação para o uso permanente das contenções.<sup>13,15</sup> Os pacientes que não utilizam contenção inferior após o tratamento ortodôntico corretivo tem maior chance de apresentarem recidiva,<sup>8,9</sup> principalmente os que finalizaram o tratamento ainda na infância ou adolescência.<sup>29</sup>

A contenção frequentemente utilizada para estabilidade dos resultados no arco inferior é o “3 x 3”, que se constitui em um segmento de fio colado por lingual dos dentes anteroinferiores. Entretanto, muitos

pacientes são tratados no início da adolescência, permanecendo com as contenções durante a fase de crescimento tardio.

Como os dentes anteroinferiores encontram-se imobilizados pela contenção, surge o questionamento em relação aos dentes localizados posteriormente a estes, ou seja, visto que os dentes anteriores estão contidos, o crescimento tardio poderia interferir no posicionamento dos outros dentes?

~~Assim, além da recidiva pós-tratamento ortodôntico, podem-se apresentar alterações dentárias decorrentes da maturação oclusal como erupção compensatória e migração dentária,<sup>(DRISCOLL, 2001; ORMINSTON, 2005)</sup> bem como pelo crescimento tardio.<sup>(DRISCOLL, 2001; LEWIS, 1988; SINCLAIR, 1985; BISHARA, 1994; LITTLE, 1999; ORMINSTON, 2005; ESLAMBOCHI, 2008; OH, 2016)</sup> Este, ocasiona mudanças oclusais e no tamanho e forma do arco.<sup>(BISHARA, 1989, 96,97; TIBANA, 2004)</sup> Estudos prévios compararam pacientes tratados e não tratados e demonstraram que essas mudanças ocorrem de forma semelhante em ambos os grupos<sup>(SINCLAIR, 1983; BISHARA 94,98; ESLAMBOCHI, 2008; BONDEVICK, 2005; TSIPOAS, 2013; OH, 2016)</sup> e são descritas como diminuição das distâncias intercaninos, interpremolares e intermolares, diminuição do comprimento do arco.<sup>(HARRIS, 1997; ESLAMBOCHI, 2008)</sup>~~

~~As alterações que ocorrem ao longo dos anos, podem melhorar ou serem prejudiciais aos resultados pós tratamento, principalmente em pacientes que finalizaram ainda na infância ou adolescência.<sup>(FIELDS, 1991)</sup> Assim, entendendo-se que o uso da contenção fixa 3 x 3 a longo prazo é eficaz na manutenção da estabilidade dos resultados no segmento~~

~~anteroinferior e que ocorrem alterações oclusais e na dimensão dos arcos pela idade, e que ocorre com os dentes adjacentes em pacientes ainda em fase de crescimento tardio?~~

~~Devido à escassez de pesquisas que observem não só a recidiva no segmento anteroinferior, mas, também, em região de pré-molares e que relacionem essas possíveis alterações pós tratamento com as decorrentes do crescimento tardio, este estudo se propôs a avaliar as alterações dimensionais do arco inferior a nível de caninos, pré-molares e molares além das mudanças oclusais em região de pré-molares em pacientes Classe I, tratados ortodonticamente sem extração, acompanhados por 5 anos e que permaneceram ou não com contenção fixa inferior, ainda na fase de crescimento tardio.~~

~~Minha sugestão para a introdução, vc substituiria a sua, acrescentando as referências aqui neste texto que segue:~~

~~A estética é uma das principais demandas dos pacientes ao procurarem o tratamento odontológico, sendo que entre as queixas mais comuns encontram-se alterações na coloração, formato e alinhamento dentário (Lawson, 2008, Isiokwe GI, Aikins EA. Self-perception of dental appearance and aesthetics in a student population. Int Orthod. 2019;17(3):506-12). A Ortodontia evolui ao longo dos anos em relação ao diagnóstico e às mecânicas para obtenção de melhores resultados. Contudo, a estabilidade das correções oclusais após o tratamento ainda é um assunto a ser explorado na literatura.~~



~~Uma das queixa ortodônticas mais frequentes relaciona-se ao alinhamento dentário (Lawson, 2008). Entretanto, a recidiva mais frequentemente observada após o tratamento ortodôntico é a irregularidade no alinhamento dos dentes anteroinferiores (Little, 1975; Little, 1990; Little, 1999; Thilander, 2000; Björing et al 2015; Schutz-Fransson et al 2017;).~~

~~O apinhamento pós contenção dos incisivos inferiores é a primeira evidência da instabilidade progressiva do tratamento ortodôntico. Independentemente da etiologia da recidiva, a irregularidade dos incisivos inferiores parece ser o precursor do apinhamento maxilar, do aumento de trespasso vertical e da deterioração do tratamento (Little, 1975).~~

~~O aumento do apinhamento do incisivo inferior parece ser um processo contínuo ao longo da vida, mesmo em pacientes não tratados. Recentemente, foram descritas as alterações oclusais ao longo de 47 anos de indivíduos portadores de oclusão normal, observando-se dentro as modificações, o apinhamento anteroinferior durante a maturação da oclusão (Massaro et al, 2018).~~

~~De acordo com Schutz-Fransson et al, as alterações oclusais até um ano após a remoção da contenção parecem ser uma combinação de recidiva ortodôntica verdadeira e crescimento tardio (Schutz-Fransson, 2019). Schutz-Fransson et al verificaram as maiores alterações nos posicionamentos dos incisivos inferiores ocorrerem dos 14,9 aos 21,8 anos de idade, resultado este corroborado por Buschang et al (referencia 20 de fransson) ao avaliarem indivíduos não tratados.~~

~~Devido à tendência de recidiva dos incisivos inferiores e às alterações decorrentes da maturação oclusal, há indicação para uso permanente das contenções (Driscoll-Gilliland et al 2001, Massaro et al, 2018). A contenção frequentemente utilizada para a estabilidade dos resultados no arco inferior é o “3 x 3”, que se constitui em um segmento de fio colado por lingual dos dentes anteroinferiores. Entretanto, muitos pacientes são tratados no início da adolescência, permanecendo com as contenções durante a fase de crescimento tardio. O crescimento tardio em região de mandíbula após a puberdade é observado como um avanço e rotação mandibular e é determinado anteroposteriormente pela direção do crescimento mandibular e verticalmente pela quantidade total de crescimento condilar, que podem influenciar na inter-relação dental e esquelética, ocasionando mudanças dentárias como angulação dos incisivos, quantidade de erupção e na relação transversal interarcos. (SINCLAIR, 1985; BJORK, 1963). Como os dentes anteroinferiores encontram-se imobilizados pela contenção, surge o questionamento em relação aos dentes localizados posteriormente à estes, ou seja, visto que os dentes anteriores estão contidos, o crescimento tardio poderia interferir no posicionamento dos outros dentes?~~

Na literatura há escassez de estudos que tenham avaliado o posicionamento dos dentes posteriores quando a contenção é utilizada, principalmente em indivíduos que ainda tem expectativa de crescimento. Portanto, o objetivo deste estudo será o de avaliar os posicionamentos

dentários quando a contenção fixa foi mantida durante a fase de crescimento tardio em pacientes Classe I, tratados sem extrações.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética local (Parecer N° 3.748.018). O cálculo amostral foi realizado baseado em um nível de significância alfa de 5% (0,05) e um beta de 20% (0,20) para atingir um poder de teste de 80% para detectar uma diferença mínima de 0,85mm com desvio padrão de 1,02mm para o índice de irregularidade de Little inferior.<sup>29</sup> Desta forma, o cálculo amostral resultou na necessidade de no mínimo 24 indivíduos em cada grupo.

A amostra compreendeu pacientes com má oclusão inicial de Classe I, tratados sem exodontias com aparelho fixo ortodôntico pré-ajustado (0.022 x 0.028”), com todos os dentes permanentes irrompidos até os primeiros molares no pré-tratamento, que não apresentavam agenesia dentária ou anomalias de forma e que utilizaram no pós-tratamento contenção removível superior (placa Hawley) e contenção fixa inferior 3 x 3 pelo tempo mínimo de 1 ano.

A amostra foi composta por 53 pacientes, de ambos os sexos, divididos em dois grupos: Grupo 1 – com uso da contenção durante o acompanhamento pós-tratamento e Grupo 2 – sem contenção durante o acompanhamento pós-tratamento. O Grupo 1 compreendeu 29 pacientes

com idade inicial de  $12.83 \pm 1,26$ ; idade final de  $15,27 \pm 1,39$  e idade no acompanhamento de  $20,53 \pm 1,97$ . O Grupo 2 compreendeu 24 pacientes com idade inicial de  $12.9 \pm 0,97$ ; idade final de  $15,01 \pm 1,07$  e idade no acompanhamento de  $20,26 \pm 1,2$ .

As medições foram realizadas nos modelos de gesso do arco inferior, utilizando-se um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm (Mitutoyo 500-171, Kanagawa, Japão). As medições foram realizadas em 3 estágios: antes do tratamento (T1), imediatamente após o tratamento ortodôntico e (T2) e após 5 anos de acompanhamento pós-tratamento (T3). As medidas foram realizadas por um operador, previamente calibrado.

As medidas avaliadas foram: deslocamento dos primeiros pré-molares (Figura 1), comprimento do arco na região dos pré-molares (Figura 2), o índice PAR (*Peer Assessment Rating*),<sup>31</sup> o índice de irregularidade de Little<sup>3</sup> (Figura 1), as distâncias intercaninos, interprimeiros pré-molares, intersegundos pré-molares e intermolares (Figura 2) e comprimento do arco (Figura 2) (Tabela I).

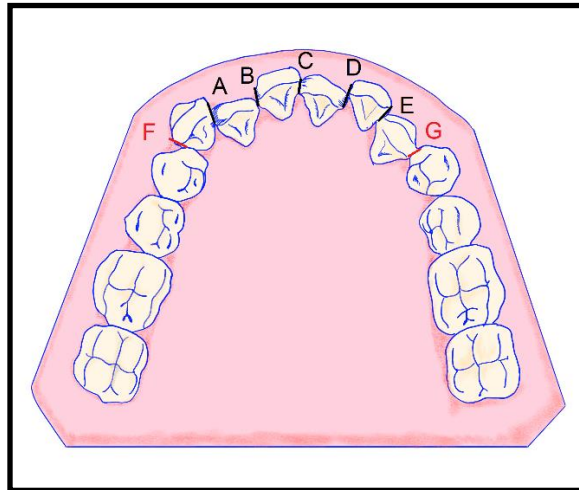
Tabela I: Descrição das medidas avaliadas.

VARIÁVEL	MEDIÇÃO
Deslocamento dos primeiros pré-molares	Distância entre o ponto de contato distal do canino até o ponto de contato mesial do primeiro pré-molar inferior. Realizadas para os lados direito e esquerdo do arco.

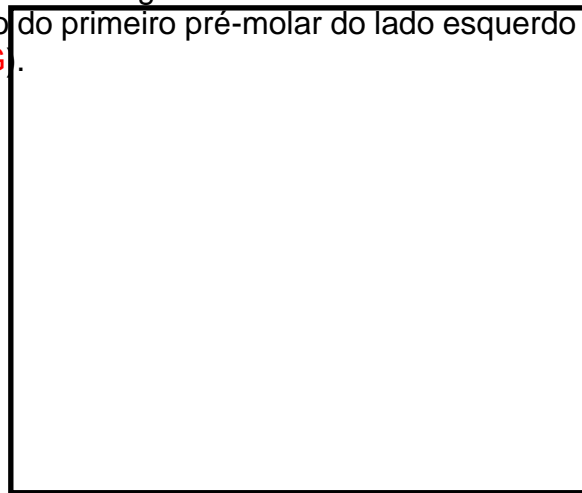
Comprimento do arco na região dos pré-molares (6 – 3)	Distância entre a mesial do primeiro molar inferior até a distal do canino. Realizadas para os lados direito e esquerdo do arco.
Índice PAR	Medição realizada de acordo com os parâmetros descritos por Richmond et al. <sup>31</sup>
Índice de Irregularidade de Little	Somatório das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes anteroinferiores (caninos e incisivos) <sup>3</sup>
Distância intercaninos (3 – 3)	Distância entre as pontas das cúspides dos caninos inferiores
Distância interprimeiros pré-molares (4 – 4)	Distância entre as pontas das cúspides dos primeiros pré-molares inferiores
Distância intersegundos pré-molares (5 – 5)	Distância entre as pontas das cúspides dos segundos pré-molares inferiores
Distância intermolares (6 – 6)	Distância entre as pontas das cúspides mesiovestibulares dos primeiros molares inferiores

Comprimento do arco

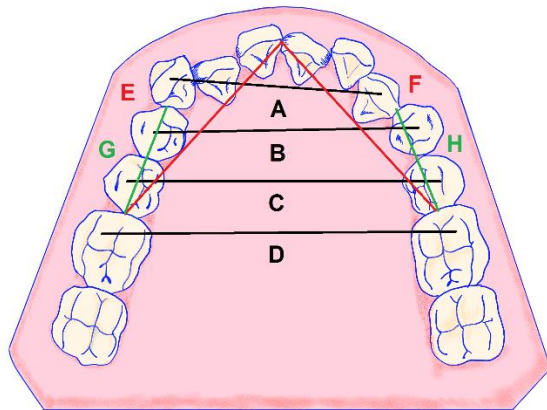
Medida da mesial do primeiro molar inferior até o ponto de contato entre os incisivos. Realizada nos dois lados do arco e depois somadas.



**Figura 1.** Índice de Irregularidade de Little:  $A + B + C + D + E$ . Deslocamento do primeiro pré-molar do lado esquerdo (F) e no lado direito (G).



**Figura 2.** Distância intercaninos (A), Distância interprimeiros pré-molares (B), Distância intersegundos pré-molares (C), distância intermolares (D). Comprimento do arco: (E) + (F). Comprimento do arco na região dos pré-molares no lado esquerdo (G) e no lado direito (H).



Para avaliar a confiabilidade dos dados, foram remedidos, após um intervalo de 4 semanas, 40 modelos de gesso selecionados aleatoriamente. Aplicou-se o teste *t* pareado, com o objetivo de avaliar a significância das diferenças apresentadas entre as duas medições demonstrando, assim, o erro sistemático. Para a avaliação do erro casual, empregou-se a fórmula de Dahlberg<sup>32</sup> ( $Se^2 = \sum d^2 / 2n$ ).

### **Análise estatística**

A compatibilidade entre os grupos foi avaliada por meio dos testes qui-quadrado e teste *t* de Student independente. A amostra foi normalmente distribuída de acordo com o teste Shapiro-Wilk e, portanto, aplicou-se o teste *t* de Student não pareado para as comparações entre os grupos. Os testes foram realizados com o software Statistic for Windows versão 7.0

(Statsoft, Tulsa, Oklahoma, USA), adotando-se o nível de significância de 5%).

## RESULTADOS

Os resultados do erro do método demonstraram a reprodutibilidade das medições visto que não ocorreram erros sistemáticos e casuais significantes (Tabela II).

Tabela II: Resultados do erro do método.

VARIÁVEL	1ªMEDIÇÃO	2ªMEDIÇÃO	Dahlberg	P
PAR	7,45 (5,28)	7,24 (4,92)	0,69	0.84
Little	2,31 (1,02)	2,45 (1,13)	0,23	0.56
(3 – 3)	26,73 (0,89)	26,89 (0,91)	0,15	0.42
(4 – 4)	34,15 (0,76)	34,37 (0,79)	0,24	0.21
(5 – 5)	39,64 (0,99)	39,55 (0,93)	0,22	0.67
(6 – 6)	45,37 (1,09)	45,61 (1,22)	0,27	0.35
Compriment o do arco	61,14 (1.43)	61,52 (1.51)	0,54	0.25
Compriment o do arco Lado direito (6-3)	14,66 (0.57)	14,52 (0.45)	0.12	0.22
Compriment o do arco Lado esquerdo (6-3)	14.96 (0.50)	14.83 (0.58)	0.14	0.28



Deslocamento primeiro pré-molar Lado direito	0.92 (0.37)	0.98 (0.28)	0.09	0.41
Deslocamento primeiro pré-molar lado esquerdo	0.82 (0.41)	0.81 (0.39)	0.10	0.91

\* Diferença estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ), teste  $t$  dependente.

Os grupos demonstraram compatibilidade em relação às idades inicial (T1), final (T2) e controle (T3), ao tempo de tratamento, quanto ao sexo e os índices PAR e Little nos estágios inicial (T1) e final (T2), possibilitando a comparação das variáveis estudadas entre os grupos, Tabela III.

TABELA III: Média e desvio-padrão da idade, tempo de tratamento, tempo de uso da contenção, índice PAR, índice de Irregularidade de Little e sexo, nas fases T1, T2 e T3 e resultados da compatibilidade entre os grupos.

VARIÁVEL	GRUPO SEM CONTENÇÃO Média $\pm$ desvio-padrão (n=24)	GRUPO COM CONTENÇÃO Média $\pm$ desvio-padrão (n=29)	P
Idade T1	12.90 $\pm$ 0.97	12.83 $\pm$ 1.26	0.83 <sup>t</sup>
Idade T2	15.01 $\pm$ 1.07	15.27 $\pm$ 1.39	0.46 <sup>t</sup>
Idade T3	20.26 $\pm$ 1.29	20.53 $\pm$ 1.97	0.57 <sup>t</sup>
Tempo de tratamento	2.11 $\pm$ 0.79	2.43 $\pm$ 0.98	0.20 <sup>t</sup>
Tempo de controle	1.36 + 0.42	5.26 + 1.13	0.00* <sup>t</sup>

Índice PAR T1	26.29 ± 8.50	25.82 ± 8.50	0.84 <sup>t</sup>
Índice PAR T2	3.87 ± 3.75	3.96 ± 4.30	0.93 <sup>t</sup>
Índice PAR T3	8.00 ± 4.59	5.37 ± 6.21	0.09 <sup>t</sup>
Little T1	5.75 ± 2.77	4.90 ± 2.45	0.24 <sup>t</sup>
Little T2	1.05 ± 0.76	1.03 ± 0.87	0.90 <sup>t</sup>
Little T3	2.76 ± 1.14	1.89 ± 1.02	0.00 <sup>*t</sup>
Sexo feminino	12	14	0.90 <sup>x2</sup>
Sexo masculino	12	15	

Estágios: T1: antes do tratamento; T2: imediatamente após o tratamento ortodôntico e início da retenção e T3: controle pós-tratamento.

\* Diferença estatisticamente significantes (p<0,05).

<sup>t</sup> teste t de Student independente.

<sup>x2</sup> teste Qui-quadrado.

Observou-se que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos com e sem contenção quanto ao posicionamento dos primeiros pré-molares direito e esquerdo e quanto ao comprimento do arco na região de pré-molares (6-3) nos lados direito e esquerdo, Tabela IV.

O Índices PAR e Little apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos entre as fases T2 e T3, sendo maiores para o grupo sem contenção, Tabela IV.

Observou-se alterações transversais do arco estatisticamente significantes entre as fases T2 e T3 para distância interprimeiros pré-

molares e intermolares, evidenciando uma diminuição dessas distâncias principalmente no grupo sem contenção, Tabela IV.

A redução do comprimento do arco foi estatisticamente significativa entre as fases T2 e T3, principalmente no grupo sem contenção (Tabela IV).

TABELA IV: Resultados das medições das variáveis nos diferentes tempos.

VARIÁVEL	ESTÁGIO	GRUPO SEM CONTENÇÃO Média ± desvio-padrão (n=24)	GRUPO COM CONTENÇÃO Média ± desvio-padrão (n=29)	P
Deslocamento primeiro pré-molar lado direito	T2 - T1	-0.98 ± 0.78	-0.58 ± 0.90	0.09
	T3 - T2	0.43 ± 0.60	0.44 ± 0.70	0.95
Deslocamento primeiro pré-molar lado esquerdo	T2 - T1	-1.22 ± 1.15	-0.72 ± 0.99	0.09
	T3 - T2	0.75 ± 0.88	0.50 ± 0.64	0.22
Comprimento do arco na região dos pré-molares lado direito (6-3)	T2 - T1	-0.03 ± 0.81	0.01 ± 1.25	0.88
	T3 - T2	-0.33 ± 0.41	-0.28 ± 0.47	0.70
Comprimento do arco na região dos pré-molares lado esquerdo (6-3)	T2 - T1	-0.11 ± 0.64	-0.20 ± 1.00	0.69
	T3 - T2	-0.41 ± 0.38	-0.35 ± 0.44	0.60

PAR	T2 - T1	-22.41 ± 9.12	-21.86 ± 7.52	0.80
	T3 - T2	4.12 ± 4.63	1.41 ± 4.49	0.03*
Little	T2 - T1	-4.69 ± 2.87	-3.87 ± 2.21	0.24
	T3 - T2	1.70 ± 1.19	0.86 ± 0.77	0.00*
(3 -3)	T2 - T1	-0.67 ± 1.47	-0.38 ± 1.81	0.53
	T3 - T2	0.00 ± 0.74	0.05 ± 0.30	0.72
(4 - 4)	T2 - T1	0.56 ± 2.00	0.07 ± 1.83	0.36
	T3 - T2	-0.49 ± 1.12	0.15 ± 1.07	0.03*
(5 -5)	T2 - T1	0.81 ± 2.12	0.29 ± 2.07	0.37
	T3 - T2	-0.79 ± 1.85	-0.03 ± 1.12	0.07
(6 - 6)	T2 - T1	0.06 ± 1.68	-0.62 ± 1.94	0.17
	T3 - T2	-0.27 ± 1.70	0.53 ± 1.15	0.04*
Comprimento do arco	T2 - T1	1.12 ± 2.70	0.07 ± 2.16	0.12
	T3 - T2	-1.95 ± 1.72	-1.07 ± 1.09	0.02*

Estágios: T1: antes do tratamento; T2: imediatamente após o tratamento ortodôntico e início da retenção e T3: controle pós-tratamento.

\*Diferença estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ). Teste *t* de Student independente.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo longitudinal foi investigar alterações transversais e quanto ao deslocamento dos pré-molares inferiores em relação ao segmento anteroinferior mantido ou não sobre contenção fixa 3x3 no período pós tratamento em pacientes jovens que finalizaram o

tratamento ortodôntico ainda na adolescência. A literatura descreve que podem ocorrer alterações na fase de crescimento tardio, contudo, não há estudos que avaliem suas influências sobre os pré-molares.<sup>6,15-21</sup>

Visto que as maiores alterações ocorrem durante o primeiro ano de contenção e que menores diferenças ocorrem no segundo ano,<sup>33</sup> os indivíduos selecionados para o grupo sem contenção utilizaram no mínimo a contenção por 1 ano após a finalização do tratamento ortodôntico.

As distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares demonstraram diferenças estatisticamente significante entre os grupos, sendo que as maiores diminuições ocorreram no grupo sem contenção, corroborando com estudos prévios que observaram alterações significativas para distâncias interprimeiros pré-molares<sup>20</sup> e intermolares.<sup>23-25,34-36,40</sup>

Diferentemente dos resultados obtidos em outros estudos,<sup>13,20,23-25,34-40</sup> as distâncias intercaninos e intersegundos pré-molares não apresentaram alterações significativas entre os grupos, apesar da diminuição dessas medidas.

Esse estudo demonstrou que não houve diferenças estatisticamente significantes quanto ao deslocamento dos primeiros pré-molares direito e esquerdo e no comprimento do arco na região de pré-molares tanto nos lados direito e esquerdo, independentemente do uso ou não das contenções no período pós-tratamento isso porque nos diferentes estudos<sup>20,41-43</sup> sobre as alterações a nível de pré-molares alguns critérios de inclusão e/ou exclusão podem levar aos resultados conflitantes como

diferentes maloclusões<sup>20,22-24</sup>, influência da etnia e de forças musculares<sup>44-46</sup>, além da mecânica aplicada.<sup>47,48</sup>

Os Índices PAR e de Little demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos entre as fases T2 e T3, com maiores alterações para o grupo sem contenção, o que corrobora com estudos prévios que descreveram que a estabilidade do tratamento é maior em pacientes com uso prolongado da contenção fixa 3x3 inferior.<sup>8,9,10,14,20,26-28,33,49,50</sup> ~~Portanto, os pacientes que desejam o alinhamento dentário ao longo da vida, devem utilizar permanentemente a contenção inferior.~~<sup>Schutz-fransson</sup> ~~ESCREVER COMO ERA NÃO DA PRA JUNTAR~~

Em seu estudo, Schutz-Fransson et al<sup>9</sup> não observou alterações significativas para o índice de Little em pacientes com 12 anos de acompanhamento, mesmo com o uso ou não da contenção fixa inferior, provavelmente porque neste estudo, os pacientes utilizaram a contenção fixa inferior por somente dois anos e nesse estudo, os pacientes utilizaram por 5 anos.

A redução do comprimento do arco ocorreu principalmente no grupo sem contenção e foi estatisticamente significativa entre as fases T2 e T3, corroborando com estudos que evidenciaram a diminuição dessa variável no pós-tratamento<sup>34,39,40,35,36</sup> e também decorrentes de alterações do

crescimento tardio e maturação oclusal.<sup>13,20,22-25</sup> ~~VER NOS ARTIGOS O QUE OCORRIA COM COMPRIMENTO DO ARCO~~

Com o desenvolvimento e suas alterações com a idade nos tecidos ósseos e moles do complexo dento-alveolar, sabe-se que a recidiva após o tratamento ortodôntico é imprevisível.<sup>7</sup> Desse modo, compreende-se a necessidade de um conceito dinâmico de estabilidade a longo prazo e não mais uma visão estática de contenção de resultados.<sup>21</sup> A ~~Com o desenvolvimento e suas alterações com a idade nos tecidos ósseos e moles no complexo dentoalveolar, sabe-se que a recidiva após o tratamento ortodôntico é imprevisível.<sup>6</sup> REESCREVER~~ Desse modo, é de fundamental importância uma atenção ao padrão de crescimento do paciente, pois o tipo de contenção e o tempo de uso dependem da maturação do paciente e do crescimento futuro previsto, assim, ~~compreende-se a necessidade de um conceito dinâmico de estabilidade a longo prazo e não mais uma visão estática de contenção de resultados~~ PADRA DE Cprevisibilidade de alterações pós-contenção pode ser uma consequência do crescimento contínuo e da maturação da oclusão em vez de necessariamente falha do tratamento.<sup>16</sup> Logo, mais estudos são necessários levando-se em consideração as diferentes más oclusões, idade, tipo de tratamento, dentre outras variáveis que podem influenciar não somente a finalização do tratamento bem como a melhor forma de estabilizar os resultados

## CONCLUSÃO

1. Os resultados demonstraram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos com e sem contenção em relação ao deslocamento dos primeiros pré-molares, ao comprimento do arco na região dos pré-molares e distâncias intercaninos e intersegundos pré-molares.
2. Ocorreram diferenças estatisticamente significantes, principalmente para o grupo sem contenção nas fases controle e final de tratamento para o índice PAR, o índice de irregularidade de Little, para as distâncias interprimeiros pré-molares e intermolares e comprimento do arco.



## REFERÊNCIAS

1. Lawson J, Warren JJ, Levy SM, Broffitt B, Bishara SE. Relative Esthetic Importance of Orthodontic and Color Abnormalities. *Angle Orthodontist* 2008; 78: 889-94.
2. [Isiekwe GI, Aikins EA. Self-perception of dental appearance and aesthetics in a student population. \*Int Orthod.\* 2019; 17: 506-12.](#)
3. Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1975 ;68: 554-63.
4. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 93: 423-8.
5. Little RM. Stability and relapse of dental arch alignment. *Br J Orthod* 1990; 17: 235-41.
6. Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Semin Orthod.* 1999; 5: 191–204.
7. Johnston CD, Littlewood S. Retention in orthodontics. *Br Dent J* 2015; 218: 119-22.
8. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van 't Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115: 300-4.
9. Schutz-Fransson U, Lindsten R, Bjerklin K, Bondemark L. Twelve-year follow-up of mandibular incisor stability: A comparison between two

- different bonded lingual orthodontic retainers. *Angle Orthod* 2017; 87: 200-8.
10. Bjerling R, Vandevska-Radunovic V. Occlusal changes during a 10-year posttreatment period and the effect of fixed retention on anterior tooth alignment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018; 154: 487-94.
  11. Otuyemi OD, Jones SP. Long-term evaluation of treated class II division 1 malocclusions utilizing the PAR index. *Br J Orthod* 1995; 22: 171-8.
  12. Thilander B. Orthodontic relapse versus natural development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 117: 562-3.
  13. Massaro C, Miranda F, Janson G, Almeida RR, Pinzan A, Martins DR, Garib D. Maturational changes of the normal occlusion: A 40-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018; 154: 188-200.
  14. Schutz-Fransson, Lindsten R, Bjerklind K, Bondemark L. Mandibular incisor alignment in untreated subjects compared with long-term changes after orthodontic treatment with or without retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2019; 155: 234-42.
  15. Driscoll-Gilliland J, Buschang PH, Behrents RG. An evaluation of growth and stability in untreated and treated subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120: 588-97.
  16. Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128: 568-74.
  17. Lewis AB, Roche AF. Late growth changes in the craniofacial skeleton. *Angle Orthod* 1988; 58: 127-35.

18. Sinclair PM, Little RM. Dentofacial maturation of untreated normal. *Am J Orthod* 1985; 88: 146-56.
19. Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106: 175-86.
20. Eslambolchi S, Woodside DG, Rossouw PE. A descriptive study of mandibular incisor alignment in untreated subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133: 343–353.
21. Oh H, Ma N, Feng PP, Kieu K, Boero R, Dugoni S, Aubert M, Chambers D. Evaluation of posttreatment stability after orthodontic treatment in the mixed and permanent dentitions *Angle Orthod*. 2016; 86: 1010–1018.
22. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder JE, Stasi MJ. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 95: 46-59.
23. Bishara SE, Treder JE, Damon P, Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Angle Orthod* 1996; 66: 417-22
24. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997; 111: 401-9.
25. Tibana RH, Palagi LM, Miguel JA. Changes in dental arch measurements of young adults with normal occlusion—a longitudinal study. *Angle Orthod* 2004; 74: 618-23.

26. Moda LB, Barros ALCS, Fagundes NCF, Normandoc D, Maiad LC, Mendes SMA. Retentores fixos inferiores: colados em todos os dentes ou apenas em caninos? Uma revisão sistemática. *Angle Orthod. Dentofacial Orthop*, <https://doi.org/10.2319/013019-63.1>
27. Booth FA, Edelman JM, Proffit WR. Twenty-year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine-to-canine retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133: 70–76.
28. Freitas KMS, Guirro WJG, de Freitas DS, de Freitas MR, Janson G. Relapse of anterior crowding 3 and 33 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017; 152: 798-810.
29. Fields HW. Craniofacial Growth from Infancy Through Adulthood. *Pediatric Clinics of North America* 1991; 38: 1053-88.
30. Bjork A. Variations in the Growth Pattern of the Human Mandible: Longitudinal Radiographic Study by the Implant Method. *J. Dent. Res. Supplement* 1963; 42: 400-11.
31. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, et al. The development of the PAR index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod* 1992; 14: 125-39.
32. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.
33. Edman Tynelius G, Bondemark L, Lilja-Karlander E. A randomized controlled trial of three orthodontic retention methods in Class I four premolar extraction cases – stability after 2 years in retention. *Orthod Craniofac Res* 2013; 16: 105-15.

34. Weiland FJ. The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. *European Journal of Orthodontic* 1994; 16: 521-529
35. Park H, Boley JC, Alexander RA, Buschang PH. Age-Related Long-Term Posttreatment Occlusal and Arch Changes. *Angle Orthod.* 2010; 80: 247–253.
36. Shapiro, PA. Mandibular dental arch form and dimension: Treatment and postretention changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1974; 66: 58-70.
37. Tsiopas N, Nilner M, Bondemark L, Bjerklin K. A 40 years follow-up of dental arch dimensions and incisor irregularity in adults. *European Journal of Orthodontics* 2013; 35: 230–35.
38. Bondevick O. A longitudinal study of dental arches and occlusal changes in adults from 22 to 33, and 33 to 43 years of age. *J Orofac Orthop* 2015; 76:79-89.
39. Glenn G, Sinclair PM, Alexander RG. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 92: 321–328.
40. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod* 1983; 83: 114-23.
41. Harris EF. A longitudinal study of arch size and form in untreated adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111: 419-27.
42. Lee RT. Arch width and form: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115: 305-13.

43. Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions—a long-term evaluation of influencing cofactors. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 109: 368-78.
44. Nanda RS, Nanda SK. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: Is active retention needed? *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1992; 101: 297-302.
45. Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45:92-100.
46. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod* 1978; 48:175-86.
47. Janson G, Camardella LT, Araki JDV, de Freitas MR, Pinzan A. Treatment stability in patients with Class II malocclusion treated with 2 maxillary premolar extractions or without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138:16-22.
48. Canuto LFG, de Freitas MR, de Freitas KMS, Cançado RH, Neves LS. Long-term stability of maxillary anterior alignment in non-extraction cases *Dental Press J Orthod.* 2013; 18: 46-53.
49. Edman Tynelius G, Bondemark L, Lilja-Karlander E. Evaluation of orthodontic treatment after 1 year of retention – a randomized controlled trial. *Eur J Orthod* 2010; 32: 542-7.
50. Edman Tynelius G, Lilja-Karlander E, Petrén S. A costminimization analysis of an RCT of three retention methods. *Eur J Orthod* August 2014; 36: 436-441.

***ANEXOS***

## METODOLOGIA DETALHADA

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da universidade Ceuma.

A partir do questionamento sobre a recidiva a nível de pré-molares e molares em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico a longo prazo, delimitou-se os critérios de inclusão que estabeleceram os requisitos necessários para a composição da amostra, sendo eles: pacientes que possuíssem má oclusão inicial de Classe I; tratados sem exodontias com aparelho fixo ortodôntico pré-ajustado; todos os dentes permanentes irrompidos até os primeiros molares no pré-tratamento; não apresentavam agenesia dentária ou anomalias de forma e que, utilizaram no pós-tratamento contenção removível superior (placa Hawley) e contenção fixa inferior 3 x 3 usados pelo tempo mínimo de 1 ano.

Para a análise da amostra, utilizou-se os modelos de gesso dos pacientes selecionados em 3 tempos: T1 - modelo inicial (prévio ao tratamento ortodôntico), T2 - modelo final (logo pós a finalização e remoção do aparelho fixo ortodôntico) e T3 - modelo de acompanhamento (5 anos de acompanhamento pós-tratamento). Além disso, ela foi dividida em dois grupos: Grupo sem contenção (pacientes que finalizaram o tratamento ortodôntico mas que não tiveram indicação do uso de contenção fixa inferior 3 x 3 colada pelo profissional) e Grupo com contenção (pacientes que finalizaram o tratamento ortodôntico e usaram contenção fixa inferior 3 x 3 pelo tempo mínimo de 1 ano).



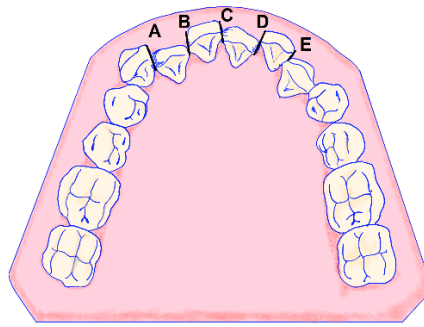
Para delimitar o tamanho da amostra, o cálculo amostral foi realizado baseado em um nível de significância alfa de 5% (0,05) e um beta de 20% (0,20) para atingir um poder de teste de 80% para detectar uma diferença mínima de 0,85mm com desvio padrão de 1,02 para o índice de irregularidade de Little inferior<sup>29</sup>. Desta forma, o cálculo amostral resultou na necessidade de no mínimo 24 indivíduos em cada grupo.

A amostra foi composta por 53 pacientes, de ambos os sexos, divididos em dois grupos: Grupo com contenção (n=29) e Grupo sem contenção (n=24). O Grupo com contenção tinha idade inicial de  $12,83 \pm 1,26$ ; idade final de  $15,27 \pm 1,39$  e idade no acompanhamento de  $20,53 \pm 1,97$ . Já o Grupo sem contenção tinha idade inicial de  $12,9 \pm 0,97$ ; idade final de  $15,01 \pm 1,07$  e idade no acompanhamento de  $20,26 \pm 1,2$ .

As medidas foram realizadas em modelos de gesso utilizando-se um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm (Mitutoyo 500-171, Kanagawa, Japão). As medições para os grupos foram realizadas nos 3 estágios: T1, T2 e T3.

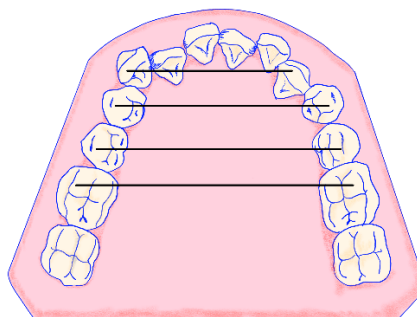
As medidas avaliadas foram:

1. Índice PAR<sup>3</sup>, que consiste no somatório total dos resultados parciais de seus componentes.
2. Índice de irregularidade de Little<sup>2</sup> determinado pelo somatório das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes anteroinferiores (caninos e incisivos) – Figura 3.



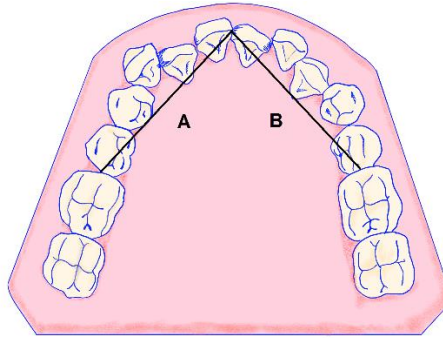
**Figura 3.** Índice de Irregularidade de Little:  $A + B + C + D + E$ .

3. Distância intercaninos que compreende a distância entre as pontas das cúspides dos caninos inferiores – Figura 4.
4. Distância interprimeiros pré-molares que compreende a distância entre as pontas das cúspides dos primeiros pré-molares inferiores – Figura 4.
5. Distância intersegundos pré-molares que compreende a distância entre as pontas das cúspides dos segundos pré-molares inferiores – Figura 4.
6. Distância intermolares que compreende a distância entre as pontas das cúspides mesiovestibulares dos primeiros molares inferiores – Figura 4.



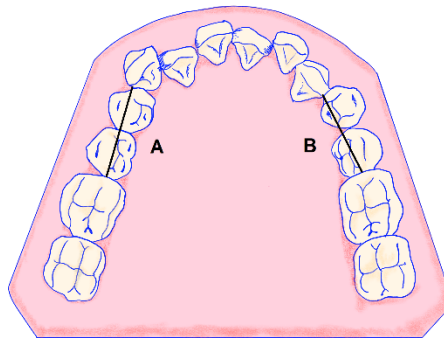
**Figura 4.** Distância intercaninos (A), Distância interprimeiros pré-molares (B), Distância intersegundos pré-molares (C), distância intermolares (D).

7. Comprimento do arco definido pela medida da mesial do primeiro molar inferior até o ponto de contato entre os incisivos. Medições realizadas nos dois lados do arco e depois somadas – Figura 5.



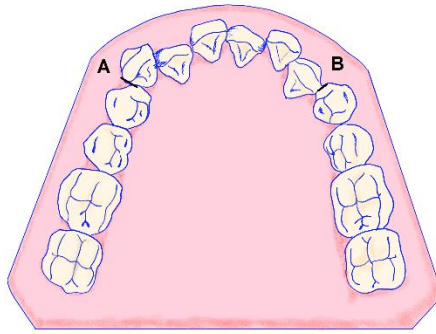
**Figura 5.** Comprimento do arco: A + B.

8. Comprimento do arco na região dos pré-molares (6–3) que compreende a distância entre a mesial do primeiro molar inferior até a distal do canino. Medições realizadas nos lados direito e esquerdo do arco – Figura 6.



**Figura 6.** Comprimento do arco na região dos pré-molares no lado esquerdo A e no lado direito B.

9. Deslocamento dos primeiros pré-molares que compreende a distância entre o ponto de contato distal do canino até o ponto de contato mesial do primeiro pré-molar inferior. Medições realizadas nos lados direito e esquerdo do arco – Figura 7.



**Figura 7.** Deslocamento do primeiro pré-molar do lado esquerdo (A) e no lado direito (B).

Para avaliar a confiabilidade dos dados, foram remeidos, após um intervalo de 4 semanas, 40 modelos de gesso selecionados aleatoriamente. Aplicou-se o teste *t* pareado com o objetivo de avaliar a significância das diferenças apresentadas entre as duas medições demonstrando, assim, o erro sistemático. Para a avaliação do erro casual, empregou-se a fórmula de Dahlberg<sup>31</sup> ( $Se^2 = \sum d^2 / 2n$ ).

Foi realizada estatística descritiva (média, desvio-padrão) para os estágios T1, T2 e T3.

A compatibilidade entre os grupos foi avaliada por meio dos testes qui-quadrado e teste *t* de Student independente. A amostra foi normalmente distribuída de acordo com o teste Shapiro-Wilk. Como a distribuição foi normal, aplicou-se o teste *t* de Student não pareado para as comparações entre os grupos.

Os testes foram realizados com o software *Statistic for Windows* versão 7.0 (Statsoft, Tulsa, Oklahoma, USA), adotando-se o nível de significância de 5%.

## ANEXO 2

### **NORMAS DA REVISTA – American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (AJO-DO)**

#### Guidelines for Original Articles

Submit Original Articles via EES: <http://ees.elsevier.com/ajodo>.

Before you begin, please review the guidelines below. To view a 7-minute video explaining how to prepare your article for submission, go to Video on Manuscript Preparation.

1. **Title Page.** Put all information pertaining to the authors in a separate document. Include the title of the article, full name(s) of the author(s), academic degrees, and institutional affiliations and positions; identify the corresponding author and include an address, telephone and fax numbers, and an e-mail address. This information will not be available to the reviewers.
2. **Abstract.** Structured abstracts of 250 words or less are preferred. A structured abstract contains the following sections: Introduction, describing the problem; Methods, describing how the study was performed; Results, describing the primary results; and Conclusions, reporting what the authors conclude from the findings and any clinical implications.
3. **Manuscript.** The manuscript proper should be organized in the following sections: Introduction and literature review, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, and figure captions. Express measurements in metric units, whenever practical. Refer to teeth by their full name or their FDI tooth number. For style questions, refer to the AMA Manual of Style, 10th edition. Cite references selectively, and number them in the order cited. Make sure that all references have been mentioned in the text. Follow the format for references in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47); <http://www.icmje.org>. Include the list of references with the manuscript proper. Submit figures and tables separately (see below); do not embed figures in the word processing document.
4. **Figures.** Digital images should be in TIF or EPS format, CMYK or grayscale, at least 5 inches wide and at least 300 pixels per inch (118 pixels per cm). Do not embed images in a word processing program. If published, images could be reduced to 1 column width (about 3 inches), so authors should ensure that figures will remain legible at that scale. For best results, avoid screening, shading, and colored backgrounds; use the simplest patterns available to indicate differences in charts. If a figure has been previously published, the legend (included in the manuscript proper) must give full credit to the original source, and written permission from the original publisher must be included. Be sure you have mentioned each figure, in order, in the text.
5. **Tables.** Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. Number them with Roman numerals, in the order they are mentioned in the text. Provide a brief title for each. If a table has been previously published, include a footnote in the table giving full credit to the original source and include written permission for its use from the copyright holder. Submit tables as text-based files (Word is preferred, Excel is accepted) and not as graphic elements. Do not use colors, shading, boldface, or italic in tables. Do not submit tables as parts A and B; divide into 2 separate tables. Do not "protect" tables by making them "read-only." The table title should be put above the table and not as a cell in the table. Similarly, table footnotes should be under the table, not table cells.
6. **Model release and permission forms.** Photographs of identifiable persons must be accompanied by a release signed by the person or both living parents or the guardian of minors. Illustrations or tables that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and original author, and the legend must properly credit the source. Permission also must be obtained to use modified tables or figures.
7. **Copyright release.** In accordance with the Copyright Act of 1976, which became effective February 1, 1978, all manuscripts must be accompanied by the following written statement, signed by all authors: "The undersigned author(s) transfers all copyright ownership of the manuscript

[insert title of article here] to the American Association of Orthodontists in the event the work is published. The undersigned author(s) warrants that the article is original, does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party, is not under consideration by another journal, has not been previously published, and includes any product that may derive from the published journal, whether print or electronic media. I (we) sign for and accept responsibility for releasing this material." Scan the printed copyright release and submit it via EES.

8. Use the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflict of Interest (ICMJE Conflict of Interest Form). If the manuscript is accepted, the disclosed information will be published with the article. The usual and customary listing of sources of support and institutional affiliations on the title page is proper and does not imply a conflict of interest. Guest editorials, Letters, and Review articles may be rejected if a conflict of interest exists.

9. Institutional Review Board approval. For those articles that report on the results of experiments of treatments where patients or animals have been used as the sample, Institutional Review Board (IRB) approval is mandatory. No experimental studies will be sent out for review without an IRB approval accompanying the manuscript submission.

### **Guidelines for Systematic Reviews**

Systematic Reviews and Meta-Analyses must be prepared according to contemporary PRISMA (Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analyses) standards. The AJO-DO will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate Guidelines for AJO-DO Systematic Reviews and Meta-Analyses. This guide includes links to a Model Orthodontic Systematic Review and an accompanying Explanation and Elaboration document.

These guidelines are supplemental to the Guidelines for Original Articles, which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

### **Systematic Review and Meta-Analysis Guide for Authors**

You can access a link to an annotated example of a Model Orthodontic Systematic Review. Further explanation of reporting practices is given in the accompanying Explanation and Elaboration document. These documents have been prepared in accordance with PRISMA guidelines and the "PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanations and Elaboration" (<http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.1000100>).

However, we have made these guidelines more relevant to orthodontics and have adapted the reporting template to encourage transparent and pertinent reporting by introducing subheadings corresponding to established PRISMA items.

Further information on reporting of systematic reviews can also be obtained in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (<http://www.cochrane-handbook.org>).

### **Guidelines for Randomized Clinical Trials**

Randomized Clinical Trials must meet current CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) requirements. The AJO-DO will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate document, Guidelines for AJO-DO Submissions: Randomized Clinical Trials. This document contains links to an Annotated RCT Sample Article and The CONSORT Statement: Application within and adaptations for orthodontic trials.

These guidelines are supplemental to the Guidelines for Original Articles, which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

### **Guidelines for Miscellaneous Submissions**

Letters to the Editor and their responses appear in the Readers' Forum section and are encouraged to stimulate healthy discourse between authors and our readers. Letters to the Editor must refer to an article that was published within the previous six (6) months and must be less than 500 words including references. Submit Letters via the EES Web site. Submit a signed copyright release with the letter.

Brief, substantiated commentary on subjects of interest to the orthodontic profession is published occasionally as a Special Article. Submit Guest Editorials and Special Articles via the Web site.

Books and monographs (domestic and foreign) will be reviewed, depending upon their interest and value to subscribers. Send books to Chris Burke, Department of Orthodontics, University of Washington D-569, HSC Box 357446, Seattle, WA 98195-7446. They will not be returned.

### **Checklist for Authors**

\_\_\_\_ Title page, including full name, academic degrees, and institutional affiliation and position of each author; brief description of each author's contribution to the submission; and author to whom correspondence and reprint requests are to be sent, including address, business and home phone numbers, fax numbers, and e-mail address

\_\_\_\_ Highlights (up to 5 Highlights, written in complete sentences, 85 characters each)

\_\_\_\_ Abstract (structured, 250 words; a graphical abstract is optional)

\_\_\_\_ Manuscript, including references and figure legends

\_\_\_\_ Figures, in TIF or EPS format

\_\_\_\_ Tables

\_\_\_\_ Copyright release statement, signed by all authors

\_\_\_\_ Photographic consent statement(s)

\_\_\_\_ ICMJE Conflict of interest statement for each author

\_\_\_\_ Permissions to reproduce previously published material

\_\_\_\_ Permission to reproduce proprietary images (including screenshots that include a company logo)

### **Double-blind review**

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. More information is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

### **Article structure**

#### **Introduction**

Provide an adequate background so readers can understand the nature of the problem and its significance. State the objectives of the work. Cite literature selectively, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

## **Material and Methods**

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. If methods have already been published, indicate by a reference citation and describe only the relevant modifications. Include manufacturer information (company name and location) for any commercial product mentioned. Report your power analysis and ethics approval, as appropriate.

## **Results**

Results should be clear and concise.

## **Discussion**

Explain your findings and explore their significance. Compare and contrast your results with other relevant studies. Mention the limitations of your study, and discuss the implications of the findings for future research and for clinical practice. Do not repeat information given in other parts of the manuscript.

## **Conclusions**

Write a short Conclusions section that can stand alone. If possible, refer back to the goals or objectives of the research.

## **Essential title page information**

- Title. Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.

- Author names and affiliations. Please clearly indicate the given name(s) and family name(s)

of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

- Corresponding author. Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.

- Present/permanent address. If an author has moved since the work described in the article

was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

## **Abstract**

A structured abstract using the headings Introduction, Methods, Results, and Conclusions is required for Original Article, Systematic Review, Randomized Controlled Trial, and Techno Bytes. An unstructured abstract is acceptable for Case Report and Clinician's Corner.

## **Graphical abstract**

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable



at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view Example Graphical Abstracts on our information site.

Authors can make use of Elsevier's Illustration Services to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

### **Highlights**

Highlights are a short collection of bullet points that convey the core findings of the article. Highlights are optional and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). You can view example Highlights on our information site.

### **Acknowledgments**

Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references; do not include them on the title page, as a footnote to the title page, or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (eg, providing help with language or writing assistance, or proofreading the article).

### **References**

#### **Citation in text**

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

#### **Reference links**

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

### **Web references**

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

### **Data references**

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

## References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

## Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. More information on how to remove field codes from different reference management software.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/american-journal-of-orthodontics-and-dentofacial-orthopedics>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

## Reference style

**Text:** Indicate references by superscript numbers in the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

**List:** Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

**Examples:**

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Sci Commun* 2010;16351-9.

Reference to a book:

2. Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*. New York: E-Publishing Inc; 2009. p. 281-304.

Note shortened form for last page number. e.g., 51-9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;277:927-34) (see also [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

## Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address

- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes) Further considerations
- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)

For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.

### **Permissions**

To use information borrowed or adapted from another source, authors must obtain permission from the copyright holder (usually the publisher). This is necessary even if you are the author of the borrowed material. It is essential to begin the process of obtaining permissions early; a delay may require removing the copyrighted material from the article. Give the source of a borrowed table in a footnote to the table; give the source of a borrowed figure in the legend of the figure. The source must also appear in the list of references. Use exact wording required by the copyright holder. For more information about permission issues, contact [permissionshelpdesk@elsevier.com](mailto:permissionshelpdesk@elsevier.com) or visit <https://www.elsevier.com/about/policies/author-agreement/obtaining-permission>.

Permission is also required for the following images:

- Photos of a product if the product is identified or can reasonably be identified from the photo
- Logos
- Screenshots that involve copyrighted third-party material, whether a reasonably identifiable user interface or any nonincidental material appearing in the screenshot

### **Proofs**

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free Adobe Reader, version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

### **Offprints**

The corresponding author will, at no cost, receive a customized Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's Webshop.

## ANEXO 3



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação dos posicionamentos dentários em pacientes Classe I tratados ortodonticamente sem exodontia: acompanhamento de 5 anos em indivíduos com e sem contenção na fase de crescimento tardio

**Pesquisador:** Célia Regina Maio Pinzan Vercelino

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 24329219.1.0000.5084

**Instituição Proponente:** CEUMA-ASSOCIACAO DE ENSINO SUPERIOR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.748.018

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_