



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Matheus Sangalli Filippin

Análise do espaço E nos arcos dentários superior e inferior

Araraquara
2021



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Matheus Sangalli Filippin

Análise do espaço E nos arcos dentários superior e inferior

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araraquara para a obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas, área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto

Araraquara

2021

F483a	Filippin, Matheus Sangalli Análise do espaço E nos arcos dentários superior e inferior : Análise do espaço E / Matheus Sangalli Filippin. -- Araraquara, 2021 37 p. : il., tabs. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara Orientador: Ary dos Santos-Pinto 1. Ortodontia. 2. Ortodontia preventiva. 3. Dentição mista. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Odontologia, Araraquara. Dados fornecidos
pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Matheus Sangalli Filippin

Análise do espaço E nos arcos dentários superior e inferior

Comissão julgadora

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ortodontia.

Presidente e orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto

2o Examinador: Prof. Dr. Dirceu Barnabé Raveli

3o Examinador: Profa. Dra. Maria Bernadete Stuaní

Araraquara, 14 de dezembro de 2021.

DADOS CURRICULARES

Matheus Sangalli Filippin

NASCIMENTO: 28/10/1991 – Ribeirão Preto – São Paulo.

FILIAÇÃO: Marta Sangalli Fiippin e Marco Antonio Fiippin

2011/2016: Curso de Graduação em Odontologia: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP).

2017/2020: Curso de Especialização em Ortodontia: Grupo de Estudos Ortodônticos e Serviços – GESTOS.

2019/Atual: Curso de Pós-Graduação: Mestrado pelo programa de Ciências Odontológicas. Área de concentração em Ortodontia: Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP.

Dedico este trabalho aos meus pais Marta e Marco, que sempre foram meus maiores incentivadores e os verdadeiros responsáveis pelo sucesso alcançado.

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo à **Deus** pelas oportunidades de crescimento pessoal e profissional e por sempre guiar os meus caminhos.

Aos meus pais **Marco e Marta** por sempre me mostrarem a importância dos estudos, pelo eterno incentivo e suporte em todos os momentos.

À meu irmão e também incentivador **Marcel** pela amizade mais sincera e fiel torcida.

Aos meus **avós Antônio, Reginalda e Elizeu, e a toda minha família** que, distantes fisicamente, estão sempre presentes em meu coração.

A minha querida companheira **Pamella**, por sempre me apoiar e me ajudar a tomar a decisão de fazer o curso de Mestrado, por ser o meu amparo nos momentos de desespero, por toda a paciência e ajuda para a realização deste trabalho e por estar comigo em todos os momentos, me apoiando e incentivando.

Ao meu querido orientador **Prof. Ary dos Santos-Pinto**, sempre paciente e disposto a me ensinar e orientar. Aos demais professores da equipe de ortodontia da FOAr, **prof. Dirceu Ravelli, Luiz Gandini, João Gonçalves e Lúcia Parsekian**, pelo conhecimento repassado ao longo desses dois anos.

Aos **mestrandos e doutorandos** que tive a oportunidade de conviver durante este período e que sempre me auxiliaram quando dúvidas surgiam.

À **Faculdade de Odontologia de Araraquara**, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, e ao **Programa de Pós-graduação em Ciências Odontológicas**.

Aos **funcionários da FOAr**, obrigada pela prestação de serviços que faz com que as pesquisas sejam desenvolvidas na faculdade.

“Eu posso aceitar a falha, todos falham em alguma coisa.
Mas eu não posso aceitar não tentar”
Michael Jordan

<https://www.pensador.com/frase/NzEzNDM2/>

Filippin MS. Análise do espaço E nos arcos dentários superior e inferior [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2021.

RESUMO

Objetivo: Estudo retrospectivo observacional para avaliar a correlação do tamanho mesio-distal dos primeiros molares permanentes (1°MP), segundos molares decíduos (2°MD) com o tamanho do espaço E superior (ES) e inferior (EI). **Materiais e métodos:** a amostra foi composta pela documentação ortodôntica de 50 crianças tomadas entre 6-7 anos (t1) e aos 10-12 anos (t2), sendo 25 meninas, e 25 meninos, selecionadas dentre aquelas atendidas na clínica de pós-graduação, na Faculdade de Odontologia de Araraquara – Unesp, de Araraquara – SP. Foram selecionados dentre aquelas que apresentavam em t1 os 2°MD superiores e inferiores, e em t2 os 1°MP e segundos pré-molares (2°PM) superiores e inferiores. Os modelos de estudos dessas crianças foram digitalizados e analisados com o programa 3D Viewer (3Shape, Dinamarca). **Resultados:** Por meio do teste t, foi encontrado uma diferença estatística entre os gêneros para o tamanho dos dentes 16, 26, 36 e 55 e 65, sem nenhuma evidência de dimorfismo sexual para o espaço E encontrado na maxila (ESD e ESE) e na mandíbula (EID e EIE). Foi encontrado uma diferença entre o lado direito e esquerdo para o tamanho dos 1°MP superiores e inferiores (0,14mm e 0,12mm respectivamente), e dos 2°PM (0,12mm). Não foi encontrado diferenças para o tamanho dos 2°PM inferiores, 2°MD e espaço E em ambas arcadas e lados. **Conclusão:** houve diferença entre os gêneros nos dentes 16, 26, 36, 55 e 65, mas sem diferença para o espalho E. houve diferença entre o tamanho dos dentes 16-26, 36-46 e 15-25. O espaço E médio no arco inferior é de $2,5 \pm 0,5$ mm do lado direito e esquerdo e no arco superior é de $2,05 \pm 0,45$ do lado direito e $2,11 \pm 0,44$ mm do lado esquerdo. Houve uma correlação entre o tamanho do espaço E e o tamanho do 2°MD e uma relação inversamente proporcional com o tamanho do 2°PM decíduo do mesmo lado. Não houve correlação entre o espaço E superior e o tamanho do 1°MP.

Palavras-chave: Ortodontia. Ortodontia preventiva. Dentição mista.

Filippin MS. Analysis of the E space in the upper and lower dental arches [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2021.

ABSTRACT

Objective: Retrospective observational study to assess the correlation of the mesiodistal size of permanent first molars (PFM), deciduous second molars (DSM) with the size of the upper (EU) and lower (EL) E space. **Materials and methods:** The sample consisted of orthodontic documentation of 50 children aged between 6 and 7 years (t1) and between 10 and 12 years (t2), 25 girls and 25 boys, selected from those seen at the graduation clinic at the Faculty of Dentistry of Araraquara SP - Unesp. They were selected among those who had the upper and lower MDS at t1 and the upper and lower PFM and second premolars (2°PM) at t2. The study models of these children were digitized and analyzed using the 3D Viewer program (3Shape, Denmark). The measurements obtained in the digitized models were the mesio-distal sizes of the upper and lower DSM, PFM and 2°PM on the right and left sides. In addition, the upper and lower, right and left E-space values (EUR, EUL, ELR and ELL) corresponding to the difference between the respective DSM and 2°PM were calculated. **Results:** Through the t test, a statistical difference was found between genders for the size of teeth 16, 26, 36 and 55 and 65, with no evidence of sexual dimorphism for the E space found in the maxilla (EUR and EUL) and in the jaw (ELR and ELL). Differences were found between the right and left sides for the size of the upper and lower PFM (0.14 mm and 0.12 mm, respectively) and the 2°PM (0.12 mm). No differences were found for the size of the lower PFM, DSM and E-space on both arches and sides. **Conclusion:** The mean E space in the mandibular arch is 2.5 ± 0.5 mm in the right and left side and in the upper arch it is 2.05 ± 0.45 in the right side and 2.11 ± 0.44 mm in the left side.

Keywords: Orthodontics. Preventive orthodontics. Mixed dentition

Lista de Abreviações

1°MP = Primeiro Molar Permanente

2°MD = Segundo molar decíduo

2°PM = Segundo pré-molar

ES = Espaço E superior

EI = Espaço E Inferior

ESD = Espaço E superior direito

ESE= Espaço E superior Esquerdo

EID = Espaço E inferior Direito

EIE = Espaço E inferior Esquerdo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 PROPOSIÇÃO.....	14
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 REVISÃO DA LITERATURA	15
4 MATERIAL E MÉTODO	18
4.1 Material	18
4.2 Método	18
4.3 Análise Estatística	22
5 RESULTADOS	23
6 DISCUSSÃO	26
7 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
ANEXO	34

1 INTRODUÇÃO

O apinhamento da arcada dentária e a irregularidade dos dentes são os componentes mais prevalentes das más oclusões, afetando 40% das crianças de 6 a 11 anos e 85% dos adolescentes de 12 a 17 anos na década de 1960. De 1988 a 1991, o apinhamento e a irregularidade permaneceram um problema consistente para crianças e adultos¹. Allen et al.² sugerem que o Leeway space mandibular está diminuindo nos brancos americanos do século 21 e representa um desafio para os ortodontistas no tratamento das discrepâncias entre o tamanho do dente e o comprimento do arco.

O conceito de uma fase inicial de intervenção terapêutica com orientação de procedimentos de erupção para corrigir o apinhamento dos incisivos inferiores não é novo³. Ainda segundo Bell³ os autores (Nance⁵, 1947; Hotz³⁷, 1970; Ackerman e Proffit³⁸, 1980 e Moyers²⁸, 1988) usaram os termos supervisão de espaço, guia de erupção, guia pré-ortodôntica e ortodontia interceptativa para se referir ao tratamento de discrepâncias de apinhamento que se manifestam durante a dentição decídua até dentição mista.

Eles argumentam que dois conceitos de “guia de erupção” atendem ao requisito de eficácia e eficiência apontado por Proffit para ser considerado tratamento precoce³. O uso do espaço E imediatamente antes da esfoliação do 2ºMD inferior e o uso sequencial do Leeway space para o alívio do apinhamento dos incisivos inferiores da dentição mista.

Os termos “Leeway space”, Espaço livre de Nance e Espaço E são utilizados para descrever estes espaços, conhecidos por diastemas, afim de diminuir ou eliminar grandes desgastes interproximais da região anterior, ou até mesmo extração dentária.

Leeway space e espaço livre de Nance, corresponde ao espaço ocupado pelos caninos, primeiros e segundos molares decíduos, que quando comparado ao tamanho do espaço ocupado pelos caninos, primeiros e segundos pré molares permanentes apresentam uma diferença positiva de espaço⁵. Já o espaço E, que tem esse nome por causa da denominação americana para os dentes, corresponde ao espaço apenas do segundo molar decíduo, com o

segundo pré molar, que também apresentam uma diferença positiva de espaço¹⁹.

Em um trabalho sobre os espaços D e E definido como a distância entre o ponto médio mesial do 1°MP (ou na sua ausência, o ponto médio distal do 2°MD, ou 2°PM) e o ponto médio distal do canino (ou o ponto médio mesial do primeiro molar decíduo, ou primeiro pré-molar na sua ausência). Nesse trabalho, foi observado que em casos de cárie severa os dentes poderiam esfoliar e ser substituído cerca de um ano prematuramente, causando assim uma diminuição do Espaço D e E¹⁹.

Nos dias atuais, o fluxo digital vem se tornando cada dia mais realidade na rotina do dentista clínico. Muitas vantagens são encontradas através dos métodos digitais, como a facilidade de armazenamento, e o risco reduzido para perdas ou quebras. Permite o compartilhamento e a troca de informações com colegas, outros especialistas envolvidos no tratamento e com o próprio paciente¹⁸. Outras vantagens é a facilidade de aquisição dos modelos, economia de material de moldagem.

Através dos programas de computadores desenvolvidos para a leitura desses arquivos, conseguimos manipular o modelo, mensurar medidas, simular movimentações, produzir set up virtuais de planejamento de tratamentos, simulação de cirurgias. Os modelos digitais produzidos por OrthoCad e visualizados com programas podem ser usados de forma confiável para analisar discrepâncias no comprimento do arco¹⁷.

Visto que encontramos tantas vantagens para o uso de modelos digitais, decidimos assim realizar nosso estudo com esse tipo. Muitos trabalhos na literatura mensuram o tamanho encontrado para o Leeway space nas arcadas superior e inferior⁵⁻⁸⁻⁹. Mas como nem todos os pacientes conseguem realizar uma visita ao Ortodontista na idade adequada para se medir e estimar o Leeway space, decidimos mensurar o tamanho do espaço E, que permite um ganho de espaço considerável, mesmo que o paciente já se encontre numa fase de transição dentária mais avançada.

2 PROPOSIÇÃO

Apresentamos abaixo os objetivos gerais e específicos deste estudo.

2.1 Objetivo Geral

Objetivo desse trabalho será relacionar o tamanho mesio-distal dos primeiros molares permanentes, segundos molares decíduos e o espaço E superior e inferior.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar se ocorrem diferenças nos diâmetros dos dentes permanentes em função do gênero ou em função do lado do arco dentário (dentes homólogos).
- Avaliar qual o valor do espaço E no arco superior e no arco inferior.
- Avaliar a correlação do tamanho do primeiro molar permanente com o tamanho do segundo molar decíduo e com o valor do espaço E

3 REVISÃO DE LITERATURA

Apesar da importância clínica do Leeway space e do espaço E, não foram encontrados artigos que os comparassem. Os cálculos para o espaço E são muito mais simples do que para o Leeway space, e os clínicos usam o espaço E, embora não haja estudos que comprovem sua validade¹⁰.

A revisão das mudanças dimensionais do arco normativo revelou que espaço extra está disponível dentro do arco geral antes da transição da dentição, conforme representado pela diferença de tamanho entre os caninos e molares decíduos contra os caninos e pré-molares permanentes³.

O tamanho dos dentes na dentição em desenvolvimento é um fator determinante para se atingir a oclusão normal. Os diâmetros das coroas dos dentes permanentes superiores e inferiores devem ter uma relação harmoniosa entre si para permitir uma interdigitação adequada, assim como o tamanho dos dentes corresponde ao tamanho do arco para favorecer um correto alinhamento dentário. As diferenças entre os tamanhos dos dentes decíduos e os respectivos dentes sucessores permanentes podem afetar a oclusão dos dentes permanentes. Assim, é importante avaliar a relação entre estes e sua influência nas relações dentárias e na oclusão¹¹.

O mais importante com relação ao espaço disponível para o alinhamento dos dentes permanentes, principalmente na mandíbula, é o espaço livre, definido por Nance⁵ como o espaço resultante da diferença entre a soma da dimensão mesio-distal dos caninos, primeiros e segundos molares decíduos, e a soma dos caninos, primeiro e segundo pré-molares permanentes é denominado Leeway space.

Devemos considerar que o Leeway space é aproximadamente equivalente ao espaço E. O Espaço E corresponde à diferença entre as dimensões mesio-distais do 2ºMD e do 2ºPM. As dimensões mesio-distais combinadas dos caninos e primeiros molares decíduos são semelhantes às dimensões mesio-distais dos caninos permanentes e primeiros pré-molares, enquanto o 2ºMD apresenta a maior diferença na sua dimensão mesio-distal em comparação com seu sucessor. Desta forma, a diferença positiva que se observa no Leeway space e no espaço E são resultado do menor tamanho dos 2ºPMs em relação aos 2ºMDs. O espaço E envolve um cálculo mais simples e está sendo usado por vários clínicos e pesquisadores, embora não tenha sido

desenvolvido em nenhum estudo que compare as duas medidas ou a validade do espaço E ¹²⁻¹³.

O apinhamento e irregularidade são os tipos de má oclusão mais prevalentes em pacientes odontológicos e, para o correto alinhamento e nivelamento dos dentes, é necessário espaço ¹⁰.

Ngan¹ considerou que o diagnóstico de problemas de espaço e o tratamento de casos de apinhamento leve, moderado e grave requerem o entendimento da etiologia do apinhamento e do desenvolvimento da dentição. Eles afirmaram que o gerenciamento adequado do espaço na dentição decídua e mista pode prevenir perdas desnecessárias no comprimento do arco.

Moorrees e Reed²¹ em estudo longitudinal verificaram que entre a faixa dos 10 a 14 anos, o comprimento de arco diminui 2 a 3 mm quando os molares decíduos são substituídos pelos pré-molares. Estes autores verificaram também que durante o período da dentadura mista, ocorre uma redução de 3,5 mm no perímetro de arco inferior nos meninos e de 4,5mm nas meninas.

Gianelly⁹ em um estudo com 100 crianças de dentição mista que se apresentavam para necessidades ortodônticas, relatou que 85 pacientes apresentavam apinhamento dos incisivos inferiores em média de 4,4 mm e um nível de apinhamento notavelmente maior do que a média normativa de cerca de 2 mm. Com base na análise do espaço, o autor indicou que o Leeway space proporcionaria espaço adequado para acomodar uma dentição permanente alinhada em 72% dos casos com apinhamento dos incisivos na fase de dentadura mista.

Ao estudar radiografias e modelos de gesso, Nance concluiu que o Leeway space no arco inferior deve ser de aproximadamente 1,7 mm de cada lado e que o Leeway space no arco superior deve ser de aproximadamente 0,9 mm de cada lado. Além do alinhamento dentário, o Leeway space é usado para obter a oclusão correta entre os primeiros molares permanentes quando há um plano terminal reto na dentadura decídua. Existe um espaço mesial para o qual o primeiro molar permanente pode migrar fisiologicamente⁵.

A diferença de tamanho entre os molares decíduos e os pré-molares sucessores, denominados Leeway space, varia muito de pessoa para pessoa, de acordo com um estudo longitudinal realizado por Bishara et al⁶. O espaço livre médio nesse estudo foi de 2,2 mm (1,1 mm por lado) na maxila e 4,8 mm (2,4

mm por lado) no arco inferior. A diferença no Leeway space entre os arcos superior e inferior foram de 1,3 mm para homens e 1,1 mm para mulheres. Os autores concluíram que a variação na quantidade de Leeway space entre as pessoas é notável e pode exceder os valores acima⁷⁻⁸.

De acordo com Bell³, o espaço E está diretamente relacionado à diferença de tamanho entre os segundos molares decíduos e os segundos pré-molares sucessores. O espaço E tem valor próximo de 2–3 mm considerando as larguras comparativas destes dentes e os segundos molares decíduos são os últimos dentes na transição normal da sequência de erupção da arcada inferior. Assim, o controle do Leeway space /espaço E através da supervisão do espaço e a técnica de guia de erupção oferece oportunidades potenciais para o clínico melhorar significativamente os ajustes do tamanho da arcada dentária para o alívio dos níveis típicos de apinhamento da arcada dentária na dentadura mista segundo o autor³. Dado esse potencial, procedimentos de diagnósticos para avaliar o espaço total devem ser instituídos para determinar alternativas de tratamento sempre que o alinhamento dos incisivos inferiores for interrompido por falta de espaço anterior inferior.

Segundo o trabalho de Fernandes¹⁰ o tamanho do espaço E tem uma diferença de 1mm maior do que o espaço previsto por Nance, o Leeway space. E apesar da diferença encontrada, se deve ter cuidado para não superestimar o espaço disponível para o alinhamento correto dos dentes permanentes.

Desta forma a presente pesquisa visa medir o tamanho do espaço E, e as correlações de tamanho dentário, em uma amostra brasileira.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Material

Seleção da amostra: este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa (CAEE: 25332919.9.0000.5416) (ANEXO). A amostra consiste na documentação ortodôntica de 50 crianças em duas fases, entre 6 e 7 anos (t1) e entre 10 a 12 anos (t2), sendo 25 meninas e 25 meninos. Eles foram selecionados entre os pacientes atendidos na Clínica de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara – SP.

Crítérios de inclusão: documentação com fichas clínicas completas e modelos de estudo em gesso sem distorção ou dano, de crianças em fase de dentadura mista e permanente. Os modelos de estudos deveriam apresentar boa reprodução anatômica dos dentes decíduos e permanentes, 2°MD, 1°MP e 2°PM no lado direito e esquerdo de ambas arcadas.

Crítérios de exclusão: modelos de estudo que apresentavam bolhas, quebras, deformações, desgastes ou qualquer outra forma de interferência na reprodução dos dentes decíduos e permanentes. Modelos de crianças com ausências congênitas ou perda precoce de dentes permanentes também foram excluídos.

4.2 Método

Análise dos tamanhos mesio-distais

Obtenção dos dados

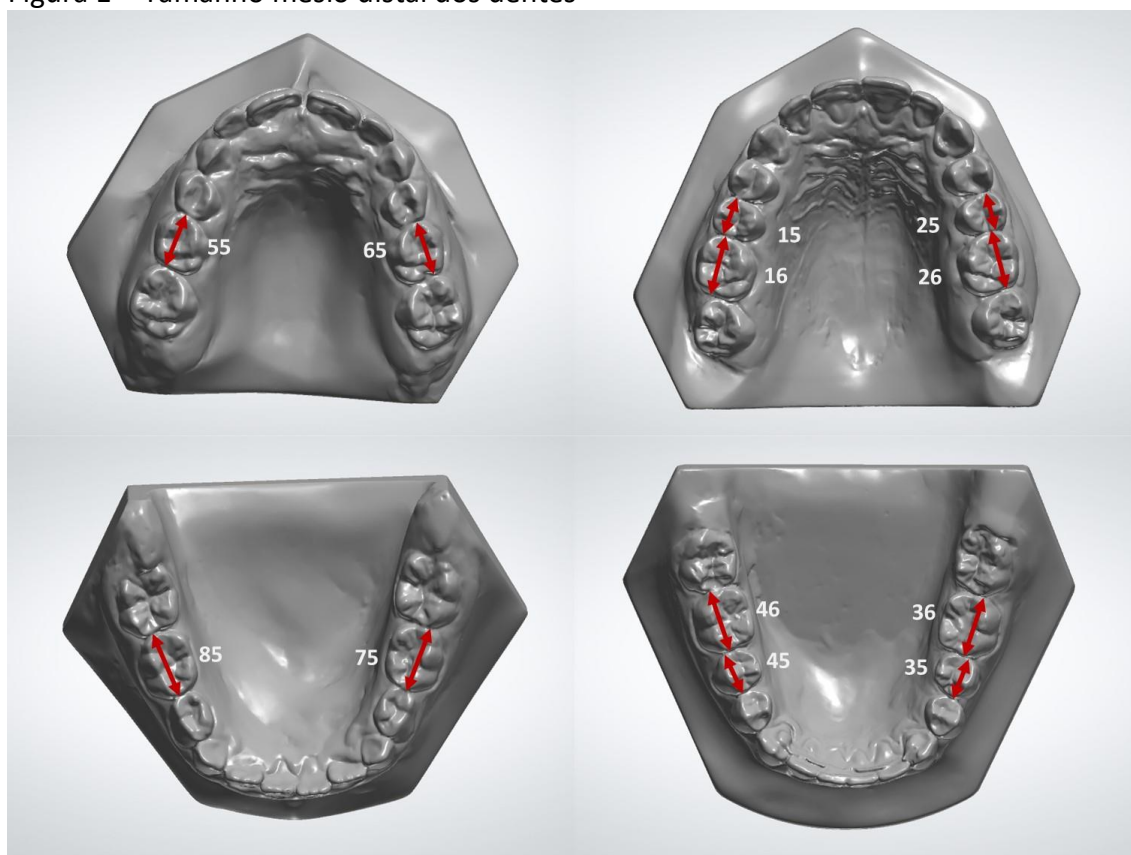
A partir destas documentações foram obtidos os dados de idade e gênero e a partir dos modelos de estudo de gesso, os tamanhos mesio-distais dos 2°MD, 2°PM e 1°MP nos dois lados e na arcada superior e inferior. O espaço E resulta da diferença entre o tamanho mesio distal do 2°MD com o 2°PM. Além disso o valor encontrado de espaço E foi correlacionado com o tamanho mesio-distal do 2°PM e do 1°MP

Os modelos de gesso selecionados para o estudo, 50 na dentadura mista e 50 correspondentes na dentadura permanente (Figura 1) foram digitalizados a laser utilizando o scanner de bancada 3D scanner R700 (3shape, Dinamarca). Antes de iniciar o processo de digitalização o scanner foi calibrado de acordo com as instruções do fabricante e o processo foi repetido após a digitalização de

5 modelos consecutivos. Após este processo um arquivo “.stl” foi gerado e analisado com o programa 3D Viewer (3Shape, Dinamarca)

Após abrir o programa, selecionamos o arquivo de modelos “.stl” a ser trabalhado, selecionamos apenas uma arcada, ou superior ou inferior, no seletor do programa, selecionamos a vista oclusal do modelo. Com a vista oclusal já em posição, selecionamos a ferramenta de medição do programa, e sem aplicar nenhum tipo de movimento de rotação e zoom na imagem realizamos a medição ponto a ponto. Para cada dente selecionamos um ponto na mesial e um ponto na distal, obtendo o maior diâmetro do dente. Em alguns casos, os dentes poderiam se encontrar com algum tipo de giro, nesses casos medimos o tamanho do dente como se o mesmo tivesse alinhado, respeitando as faces mesial e distal. Após a medição de um dente, anotamos o valor em uma tabela de acordo com o dente correspondente, para depois aplicarmos a limpeza da seleção do dente e usar a ferramenta de medição no próximo dente (Figura 2). Após a medição, repetíamos todo o processo de inserir os valores encontrados na tabela para assim prosseguir para o próximo dente a ser medido.

Figura 1 – Tamanho mesio distal dos dentes



Tamanho mesio distal dos dentes 16, 26, 36, 46, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85.

Fonte: Autoria própria

Figura 2 – Ferramentas do programa 3D Viewer

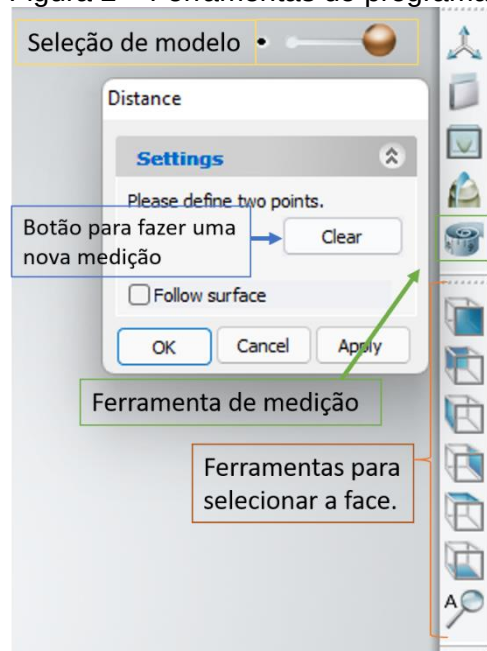


Figura 2 - Botões do programa 3D viewer da 3Shape para fazer a seleção do modelo desejado, selecionar a face a ser medida, ferramenta para realização da medição, e para limpar a medição já realizada.

Fonte: Autoria propia

Os modelos digitalizados foram codificados por um dos investigadores (ASP) e os dados foram obtidos por outro investigador (MSF) possibilitando uma análise cega dos dados. Antes de prosseguir com as medições, MSF realizou um processo de calibração e repetição da mesma análise com intervalo de um mês para estimar o erro do método.

As variáveis obtidas das medidas tomadas no lado direito e esquerdo, da arcada superior e inferior são descritos na Quadro 1: diâmetro mesio-distal dos 1°MP (16, 26, 36 e 46), 2°PM (15, 25, 35 e 45) e dos 2°MD (55, 65, 75 e 85). Adicionalmente, foram computados os valores do espaço E superior e inferior, direitos e esquerdos (ESD, ESE, EID e EIE) correspondente à diferença entre o tamanho méso-distal dos segundos molares decíduos e dos segundo pré-molares conforme descritos e dispostos na Tabela 1.

Quadro 1. Variáveis consideradas no estudo			
Tamanho mesio-distal dente permanente		Tamanho mesio-distal dente decíduo	
16	1°MP direito Superior	55	2°MD direito Superior
26	1°MP esquerdo Superior	65	2°MD esquerdo Superior
36	1°MP esquerdo Inferior	75	2°MD esquerdo Inferior
46	1°MP direito Inferior	85	2°MD direito Inferior
15	2°PM direito Superior		
25	2°PM esquerdo Superior		
35	2°PM esquerdo Inferior		
45	2°PM direito Inferior		
Espaço E (diferença mesio-distal entre o tamanho do 2°MD e o tamanho do corresponde 2°PM)			
ESD	Espaço E Superior Direito	EID	Espaço E Inferior Direito
ese	Espaço E Superior Esquerdo	EIE	Espaço E Inferior Esquerdo

Fonte: Autoria Própria

4.3 Análise Estatística

O erro do método foi avaliado pela análise das medidas replicadas aleatoriamente de todos os modelos realizados pelo MSF, com intervalo de um mês entre a coleta com o programa 3D Viewer. O Coeficiente de Consistência Interna (Cronbach alfa) obtido foi superior a 0,92 para todas as variáveis analisadas, caracterizando alto grau de reprodutibilidade. A análise de erro de sistemático na obtenção das medidas foi realizada pelo teste t pareado. Foi encontrado uma diferença média significativa para as variáveis dos dentes 36, 46, 15, 25, 45, 55, 75 e 85, porém menor que 0,16mm (intervalo de confiança apresentando diferenças menores que 0,22mm) indicando grande consistência no processo de medição. O nível de significância de 5% foi considerado durante toda análise estatística.

O tamanho da amostra foi estimado no software Jamovi®. Um projeto com um tamanho de amostra de 25 indivíduos em cada grupo detectará de forma confiável tamanhos de efeito de $\delta \geq 0,878$, assumindo um critério bilateral para detecção. Isso permite uma taxa máxima de erro Tipo I de $\alpha = 0,05$, com probabilidade maior que 0,86 (Power).

Todas as medições foram analisadas estatisticamente no software Jamovi® (The jamo22rojectect Computer Software, 2021 Version 1.6, retrieved from <https://www.jamovi.org>).

5 RESULTADOS

Um teste t independente mostrou que havia diferenças significativas entre os gêneros para o tamanho dos dentes 16, 26, 36, 55 e 65, sem evidência de dimorfismo sexual para os espaços E superior e inferior medidos. Tabelas 1 e 2

Tabela 1 - Dimorfismo sexual no tamanho dentário nos dentes decíduos e permanentes (diâmetro mesio-distal)

Gênero	Masculino		Feminino		Diferença		95% Intervalo de Confiança		Teste t	Effect size
Dente	Média	SD	Média	SD	Média	SE	Inf.	Sup.	p	Coeficiente D
16	11.06	0.42	10.79	0.41	-0.26	0.12	-0.50	-0.03	0.029*	-0.64
26	11.02	0.42	10.56	0.55	-0.46	0.14	-0.74	-0.18	0.002*	-0.93
36	11.58	0.54	11.25	0.59	-0.33	0.16	-0.66	-0.01	0.043*	-0.59
46	11.42	0.58	11.18	0.58	-0.24	0.16	-0.56	0.07	0.128	-0.44
15	7.22	0.44	7.12	0.52	-0.1	0.14	-0.37	0.17	0.460	-0.21
25	7.11	0.42	6.98	0.45	-0.14	0.12	-0.39	0.11	0.267	-0.32
35	7.80	0.50	7.59	0.51	-0.21	0.14	-0.50	0.08	0.150	-0.41
45	7.70	0.40	7.57	0.57	-0.13	0.14	-0.41	0.15	0.361	-0.26
55	9.35	0.44	9.08	0.44	-0.27	0.12	-0.52	-0.02	0.037*	-0.61
65	9.34	0.50	8.97	0.39	-0.37	0.13	-0.63	-0.12	0.005*	-0.83
75	10.26	0.52	10.12	0.51	-0.14	0.15	-0.43	0.15	0.331	-0.28
85	10.26	0.62	10.03	0.58	-0.22	0.17	-0.56	0.11	0.190	-0.38

Fonte: Autoria própria

Tabela 2 - Dimorfismo sexual no espaço E (diferença entre o segundo molar decíduos e segundo pré-molar sucessor)

Gênero	Masculino		Feminino		Diferença		95% Intervalo de Confiança		Teste T	Effect size
Variável	Média	SD	Média	SD	Média	SE	Inf.	Sup.	p	Coeficiente D
ESD	2.13	0.49	1.97	0.40	-0.17	0.13	-0.42	0.09	0.196	-0.37
ESSE	2.23	0.49	1.99	0.36	-0.23	0.12	-0.48	0.01	0.064	-0.54
EID	2.55	0.65	2.46	0.39	-0.10	0.15	-0.40	0.21	0.527	-0.18
EIE	2.47	0.60	2.53	0.42	0.07	0.15	-0.23	0.36	0.656	0.13

ESD = Espaço E superior direito ESE = Espaço E superior esquerdo; EID = Espaço E inferior direito; EIE = Espaço E inferior esquerdo

Fonte: Autoria própria

Na Tabela 3 é possível observar as diferenças significativas de tamanho entre os lados esquerdo / direito do 1ºMP superior (0,14 mm) e 1ºMP inferior (0,12 mm) e do 2ºPM superior (0,12 mm). Não foram encontradas diferenças

estatísticas significativas no tamanho do 2°PM inferior e no tamanho dos 2°MDs superior e inferior.

Tabela 3 – Diferença dos tamanhos dos dentes do lado direito e esquerdo (diâmetro mesio-distal) e o espaço E

Varáveis		Teste T pariado	Diferença		95% intervalo de confiança		Effect Size
Direito	Esquerdo	p	Média	SE	Inf.	Sup.	Coeficiente D
16	26	0.019*	0.14	0.06	0.02	0.25	0.34
46	36	0.002*	0.12	0.04	0.05	0.19	0.47
15	25	0.003*	0.12	0.04	0.04	0.20	0.44
45	35	0.316	0.05	0.05	-0.05	0.16	0.14
55	65	0.125	0.06	0.04	-0.02	0.14	0.22
85	75	0.187	0.05	0.04	-0.02	0.12	0.19
ESD	esse	0.276	-0.06	0.05	-0.17	0.05	-0.16
EID	EIE	0.941	0.00	0.06	-0.13	0.12	-0.01

ESD = Espaço E superior direitesseESE = Espaço E superior esquerdo; EID = Espaço E inferior direito; EIE = Espaço E inferior esquerdo

Fonte: Autoria própria

O arco inferior apresentou maior espaço E – Tabela 4. O espaço E médio na arcada inferior é de $2,5 \pm 0,5$ mm de cada lado. O espaço E médio na arcada superior é de $2,05 \pm 0,45$ no lado direito e de $2,11 \pm 0,44$ mm no lado esquerdo.

Tabela 4 - Valores do espaço E no arco superior e inferior

Variável	Média	SD	Min	Max	95% intervalo de Confiança	
					Inf.	Sup.
ESD	2.05	0.45	1.28	3.18	1.76	2.34
Esse	2.11	0.44	1.23	3.45	1.80	2.34
EID	2.50	0.53	1.59	4.15	2.19	2.82
EIE	2.50	0.52	1.00	3.49	2.12	2.86

ESD = Espaço E superior direito; ESE = Espaço E superior esquerdo; EID = Espaço E inferior direito; EIE = Espaço E inferior esquerdo

Fonte: Autoria própria

Na Tabela 5 é possível ver que existe uma correlação entre a quantidade do Espaço E superior e o tamanho do 1°MP e correlação inversamente proporcional com o tamanho do 2°PM do mesmo lado (ESD e dentes 5, ESE e dente 25). Não há correlação significativa entre o espaço E superior e o tamanho do 1°MP superior. Existe uma correlação entre a quantidade de espaço E inferior e o tamanho do 2°MD inferior e correlação

inversamente proporcional com o tamanho do 2°PM inferior (EIE e dente 35, EID e dente 45). Existe uma correlação positiva e significativa entre o espaço E inferior e o tamanho do 1°MP inferior do lado direito.

Tabela 5 - Correlação do Espaço E superior e os dentes permanentes e decíduos, e a correlação do Espaço E inferior e os dentes permanentes e decíduos.

		ESD		ESE		EIE		EID	
		r	P	r	p	r	p	r	p
ESE		0.63	< 0.001	—	—	EID	0.62	<0.001	—
16		0.12	0.421	0.26	0.068	36	0.25	0.079	0.42
26		0.17	0.251	0.15	0.314	46	0.16	0.264	0.42
15		-0.52	< 0.001	-0.25	0.078	35	-0.50	< 0.001	-0.17
25		-0.33	0.020	-0.40	0.004	45	-0.10	0.486	-0.31
55		0.45	0.001	0.36	0.010	75	0.51	< 0.001	0.46
65		0.28	0.048	0.55	< 0.001	85	0.47	< 0.001	0.64

r = Coeficiente de correlação de Pearson

Fonte: Autoria própria

6 DISCUSSÃO

De acordo com Morrees²¹⁻²², o tamanho dos dentes na dentição em desenvolvimento são fatores determinantes para atingir a oclusão normal. O diâmetro das coroas dos dentes permanentes superiores e inferiores deve ter uma relação harmoniosa entre si a fim de permitir uma interdigitação adequada, bem como o tamanho dos dentes deve corresponder ao tamanho da arcada para favorecer um correto alinhamento dentário. Diferenças entre os tamanhos dos dentes decíduos e dos respectivos dentes permanentes sucessores podem afetar a oclusão dos dentes permanentes, o que torna importante avaliar a relação entre estes e sua influência nas relações dentárias e na oclusão.

Ainda segundo Morrees²¹⁻²², existem divergências consideráveis entre os diâmetros méso-distais dos dentes sucessores decíduos e permanentes, bem como entre os molares decíduos e permanentes, tanto na arcada superior quanto na inferior. Essas discordâncias podem ser consideradas como fatores favoráveis ou desfavoráveis no alinhamento e oclusão adequados dos dentes permanentes. Uma análise do tamanho dos molares decíduos e permanentes e principalmente da correlação que existe entre esses dentes pode auxiliar no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico e na identificação de desarmonias ou discrepâncias que podem afetar significativamente a obtenção da oclusão harmônica.

Nance⁵, 1947 observou e descreveu as diferenças existentes na somatória do diâmetro mesio-distal dos caninos e pré-molares permanentes em relação à somatória dos diâmetros méso-distal dos caninos e molares decíduos, denominando de espaço livre (Leeway space). Em sua investigação sobre a biogênese da dentadura mista, Nance, encontrou um valor médio de espaço livre de 1,7 mm em cada lado no arco inferior e de 0,9 mm em cada lado no arco superior. Esta diferença positiva consistia na sobra de espaço que ocorria pela troca dos dentes decíduos pelos dentes permanentes⁵. Posteriormente outros autores fizeram estudos para avaliar esse espaço livre, encontrando médias diferentes, superior e inferior respectivamente, de 2,6 mm e 5,15 mm²⁸; 1,2 mm e 2,4 mm²⁷; 1,5 mm e 2,5 mm²⁶. Porém, em todos os estudos citados, encontramos que o espaço livre é maior na arcada inferior do que na arcada superior.

Já o espaço E, que tem esse nome por causa da denominação americana para os 2°MD, corresponde à diferença nos tamanhos do 2°MD e 2°PM, representando o espaço de sobra ou positivo na troca destes dentes no final da dentadura mista¹⁹.

Nosso estudo quantificou o tamanho do espaço E presente na arcada inferior de $2,5 \pm 0,5$ mm de cada lado, e na arcada superior de $2,05 \pm 0,45$ no lado direito e $2,11 \pm 0,44$ mm no lado esquerdo. O espaço E consiste no espaço fisiológico disponível nos arcos dentários que é utilizado pelos 1°MP num movimento mesial denominado de migração mesial tardia (late mesial shift) e que pode ser utilizado para ajuste das discrepâncias volume de base óssea alveolar e de tamanho dos dentes permanentes por meio de técnicas de supervisão de espaço e orientação de erupção.

O estudo de Fernandes¹⁰ chegou à conclusão que o Espaço E é em média 0,45mm maior de cada lado em relação ao espaço livre de Nance, sendo significativamente maior.

Nossos resultados confirmam a afirmação de Bishara et al⁶⁻⁷ sobre a variação na quantidade de espaço encontrado entre as pessoas, evidenciando que o espaço E na arcada inferior varia de 2,12 a 2,86 mm / lado (intervalo de confiança de 95%) e para a maxila varia de 1,76 a 2,34 mm / lado. Diferenças significativas nos lados direito e esquerdo também foram encontradas em nosso estudo para 1°MP superior e inferior e 2°PM superior. Embora essas diferenças fossem da ordem de 0,14 mm para os dentes 16 e 26, de 0,12 mm para os dentes 36 e 46 e de 0,12 para os dentes 15 e 25, seu impacto clínico não é significativo. Além disso, não foram encontradas diferenças significativas para o tamanho de 1°MP. Assim, o controle do espaço E/ Leeway space por meio da supervisão do espaço e orientação das técnicas de erupção oferece oportunidades potenciais para o clínico melhorar significativamente os ajustes do tamanho da arcada dentária para o alívio dos níveis típicos de apinhamento da arcada dentária em crianças em idade de dentadura mista. Dado esse potencial, procedimentos diagnósticos para avaliar o espaço total devem ser instituídos para determinar alternativas de tratamento sempre que o alinhamento dos incisivos inferiores for interrompido por falta de espaço anterior no arco inferior.

Um bom guia clínico para o momento é a erupção dos caninos permanentes inferiores e dos primeiros pré-molares por volta dos 10-11 anos de idade. Esses

dentes irrompem cerca de 1 ano antes da transição final do segmento bucal, deixando tempo adequado para avaliar as necessidades dimensionais e planejar intervenções de tratamento para o alívio do apinhamento permanente superior e inferior e para o 2° pré-molar inferior em nosso estudo.

A preservação do espaço, seja ela através do Leeway space ou através do espaço E, juntamente com as mudanças de desenvolvimento que normalmente ocorrem quando o comprimento do arco é preservado durante a transição da dentição mista para a permanente, fornece espaço adequado na maioria dos pacientes para resolver o apinhamento na dentição mista. A resolução ocorre durante e após essa transição.

A vantagem de se medir o espaço E em relação ao Leeway space, é que se trata apenas de um dente, e pode ser medido no caso de o paciente procurar o tratamento de forma mais tardia, e não depender de outros dentes estarem presentes para se realizar a medição.

De acordo com Barros et al.¹⁶ a redução do apinhamento dos incisivos pode ser esperada da dentadura mista inicial para a permanente inicial. O potencial de redução do apinhamento foi associado a um maior apinhamento dos incisivos iniciais, Leeway space, protrusão dos incisivos e aumento da largura maxilar.

Dugoni et al.¹⁴ relataram que o alinhamento dos incisivos inferiores em 76% dos pacientes tratados com sucesso com apenas um arco lingual na dentadura mista foi considerado estável após 9 anos de contenção. O índice de irregularidade médio neste grupo foi de 2,65 mm, o que é considerado aceitável. Isso contrasta com o índice de irregularidade de 6,06 mm determinado por Little et al.²⁵ em pacientes que experimentaram um aumento de mais de 1 mm no comprimento do arco durante o tratamento da dentadura mista.

Em uma revisão sistemática e meta-análise para avaliar se o arco lingual inferior passivo (ALL) resolve o apinhamento dos incisivos inferiores e afeta as dimensões do arco mandibular, Chen et al.¹⁵ concluíram que o arco lingual inferior foi eficaz na resolução do apinhamento dos incisivos inferiores sem qualquer perda de perímetro de arco significativo ou alterações no comprimento do arco maiores que 1 mm. A resolução média do apinhamento dos incisivos inferiores após ALL foi de 5,10 mm.

A preservação de espaço com um arco lingual de Nance, por exemplo, pode ser um procedimento muito bom para corrigir problemas de apinhamento leve e

moderado. Porém sabemos que o primeiro molar migra para mesial para poder corrigir o plano distal reto que se encontra no 1º período transicional. Como a preservação do espaço vai ser utilizada para corrigir esses apinhamento, isso poderá ocasionar uma impactação dos segundos molares permanentes. A frequência de impactação de segundos molares é baixa variando de 0,06 a 2,3% em alguns estudos (Bondemark; Tsiopa²⁹, 2007; Farman; Eloff; Nortjé; Joubert³⁰, 1978; Grover; Lorton³¹, 1985; Magnusson; Kjellberg³², 2009; Varpio; Wellfelt³³, 1988), porém com a preservação do espaço E, encontrou-se uma prevalência de 4,7% a 14,7% de impactação de segundo molar permanente. (Ferro; Funciello; Perillo; Chiodini³⁴, 2011; Rubin; Baccetti; Mcnamara³⁵, 2012; Sonis; Ackerman³⁶, 2011). Desta forma, recomenda-se considerar a posição dos segundos molares permanentes inferiores e o impacto da inibição do movimento mesial fisiológico dos primeiros molares permanentes no final da dentadura mista pelo arco lingual de Nance e utilização do espaço E para aliviar a falta de espaço na região anterior ou correção do apinhamento de incisivos.

7 CONCLUSÃO

1. Existem diferenças significativas de gênero para as dimensões mesio distais dos dentes 16, 26, 36, 55, 65 sem evidência de dimorfismo sexual para os espaços E superior e inferior medidos.
2. Foram encontradas diferenças significativas de tamanho entre os 1°MP superiores direitos e esquerdos (0,14 mm), entre os 1°MP inferiores direitos e esquerdos (0,12 mm) e 2°PM superiores direitos e esquerdos (0,12 mm). Não foram encontradas diferenças significativas para o tamanho do 2°MD superior e inferior e para o 2°PM inferior.
3. O espaço E médio na arcada inferior é de $2,5 \pm 0,5$ mm de cada lado. O espaço E médio na arcada superior é $2,05 \pm 0,45$ (direita) e $2,11 \pm 0,44$ mm (esquerda).
4. Foi encontrada uma correlação entre a quantidade do espaço E superior e o tamanho do 2°MD e uma correlação inversamente proporcional com o tamanho do 2°PM do mesmo lado. Não se observou correlação significativa entre o espaço E superior e o tamanho do 1°MP superior

REFERÊNCIAS*

1. Ngan P, Alkre RG, Fields H. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. J Am Dent Assoc. 1999;130:1330-9,
2. Allen TR, Trojan TM, Harris EF. Evidence favoring a secular reduction in mandibular leeway space. Angle Orthod. 2017;87:576-82
3. Bell RA, Sonis A. Space supervision and guidance of eruption in management of lower transitional crowding: A non-extraction approach. Semin Orthod 2014 ;20 :16-35
4. Proffit, WR. The timing of early treatment: an overview. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;129 Suppl S47-9.
5. Nance HN. The limitations of orthodontic treatment; mixed dentition diagnosis and treatment. Am J Orthod. 1947;33 :177-223.
6. Bishara SE, Khadivi P, Jakobsen JR. Changes in tooth size-arch length relationships from the deciduous to the permanent dentition: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;108 suppl 6:607-13.
7. 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 suppl 1:46-59.
8. Bishara SE, Jakobsen JR, Abdallah EM, Garcia AF. Compensatory developmental interactions in the size of permanent teeth in three contemporary populations. Angle Orthod. 1989;59 : 107-12.
9. Gianelly AA. Crowding: timing of treatment. Angle Orthod. 1994;64 : 415-8.
10. Fernandes LQP, Almeida RC, Andrade BNG, Carvalho FAR, Almeida MAO, Artese FRG. Tooth size discrepancy: Is the E space similar to the leeway space? J World Fed Orthod. 2013;2 : 3.
11. Moorrees CF, Chadha JM. Available space for the incisors during dental development – A growth study based on physiologic age. Angle Orthod. 1965;35 : 12-22.
12. Gianelly AA. Leeway space and the resolution of crowding in the mixed dentition. Semin Orthod. 1995;1 : 188-94.

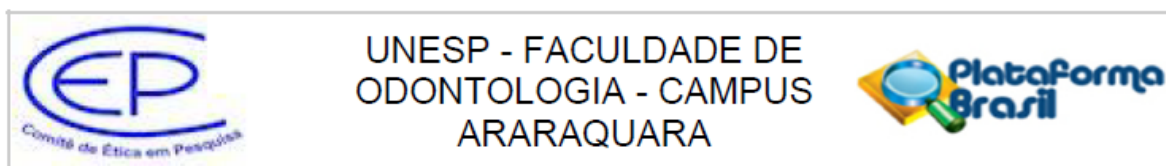
* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca:

<http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

- 13 Gianelly AA. Treatment of crowding in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121 : 569-71.
- 14 Dugoni SA, Lee JS, Varela J, Dugoni AA. Early mixed dentition treatment: postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod.* 1995;65 : 311-20.
- 15 Chen CY, Hsu KC, Marghalani AA, Dhar V, Coll JA. Systematic review and meta-analysis of passive lower lingual arch for resolving mandibular incisor crowding and effects on arch dimension. *Pediatr Dent.* 2019;41 : 9-22.
- 16 Barro SE, Chiqueto K, Janson G. Impact of dentofacial development on early mandibular incisor crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150:332-8.
- 17 Leifert, MF, Leifert MM, Efstratiadis SS, Cangialosi TJ. Comparison of space analysis evaluations with digital models and plaster dental casts; *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 136:1-4.
- 18 Porto BG, Porto TS, Silva MB, Grehs RA, Pinto AS, Bhandi SH, et all. Comparison of linear measurements and analyses taken from plaster models and three-dimensional Images. *J Contemp Dent Pract.* 2014; 15(6): 681-7.
- 19 Northway WM, Wainright RW. D E Space-A Realistic Measure of Changes in Arch Morphology: Space Loss Due to Unattended Caries. *J Dent Res.* 1980;59:1577-80.
- 20 Ficheira G, Greco M, Leonardi R. Effectiveness of the passive lingual arch for E space maintenance in subjects with anterior or posterior rotation of the mandible: a retrospective study. *Med Princ Pract.* 2011; 20:165–0.
- 21 Morrees CF, Reed RB. Changes in the dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of bio- logic age. *J Dent Res.* 1965;44:129-41.
- 22 Morrees CFA, Gron AM, Le Bret LML, Yew PKJ, Frohlich FJ. Growth studies of the dentition: a review. *Am J Orthod.* 1969;55: 600-16.
- 23 Lysell L, Myrberg N. Mesiodistal tooth size in the deciduous and permanent dentitions. *Eur J Orthod.* 1982;4:133-22.
- 24 Yuen KK, Tang EL, So LL. Relations between the mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth of Hong Kong Chinese. *Arch Oral Biol.* 1996;41:1-7.
- 25 Little RM, Riedel RA, Stein A. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. *J Orthod dentofacial Orthop, St. Louis.* 1990;97:393-404.
- 26 Proffit WR, Fields HW. *Ortodontia contemporânea.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2002.
- 27 Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen J, Kohout FJ. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentof Orthop.* 1988;93:19-28

- 28 Moyers RE. Handbook of orthodontics. 3^a ed. Chicago: Mosby; 1973.
- 29 Bondemark L, Tsiopa J. Prevalence of ectopic eruption, impaction, retention and agenesis of the permanent second molar. *Angle Orthod*. 2007;77:773-8.
- 30 Allan GF, Eloff J, Nortjé CJ, Joubert JJV. Clinical absence of the first and second permanent molars. *Br J Orthod*. 1978;5:93-7.
- 31 Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1985;59:420-5.
- 32 Magnusson C, Kjellberg H. Impaction and retention of second molars: diagnosis, treatment and outcome. A retrospective follow-up study. *Angle Orthod*. 2009;79:422-7.
- 33 Varpio M, Wellfelt B. Disturbed eruption of the lower second molar: clinical appearance, prevalence, and etiology. *ASDC J Dent Child*. 1988;55:114-8.
- 34 Ferro F, Funiciello G, Perillo L, Chiodini P. Mandibular lip bumper treatment and second molar eruption disturbances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;139:622-7.
- 35 Rubin RL, Baccetti T, McNamara Jr JA. Mandibular second molar eruption difficulties related to the maintenance of arch perimeter in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;141:146-2.
- 36 Sonis A, Ackerman M. E-space preservation. *Angle Orthod*. 2011;81:1045-9.
- 37 Hotz RP. Guidance of eruption versus serial extraction. *Am J Orthod*. 1970;58:1-20.
- 38 Ackerman JL, Proffit WR. Preventive and interceptive orthodontics: a strong theory proves weak in practice. *Angle Orthod*. 1980;50:75-87.

ANEXO – COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência dos dentes decíduos e permanentes posteriores no desenvolvimento da oclusão dentária e diagnóstico ortodôntico.

Pesquisador: Ary dos Santos Pinto

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 25332919.9.0000.5416

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.773.530

Apresentação do Projeto:

O objetivo desta pesquisa é verificar a Influência dos dentes decíduos e permanentes posteriores no desenvolvimento da oclusão dentária e diagnóstico ortodôntico utilizando tecnologia digital (modelos de estudos digitais e software gratuito de análise). O estudo é retrospectivo observacional. A amostra será composta pela documentação de 50 crianças tomadas aos 6 a 7 anos (t1) e aos 10 a 12 anos de idade (t2), sendo metade meninas e metade meninos, selecionadas dentre aquelas atendidas nas clínicas de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara e de especialização em Ortodontia da Gestos. Serão selecionadas dentre aquelas que apresentarem documentações ortodônticas de diagnóstico e planejamento completas contendo modelos de estudo, sendo que em t1 deverão estar presentes os segundos molares decíduos superiores e inferiores e em t2 os primeiros molares permanentes e os segundos pré-molares superiores e inferiores. Os modelos de estudo destas crianças serão selecionados dentre aquelas que apresentarem os dentes decíduos e permanentes com boa reprodução anatômica e que não apresentarem bolhas, deformações, quebras, desgastes ou qualquer outra forma de interferência na reprodução anatômica destes dentes. Os modelos de estudos obtidos serão digitalizados por escaneamento a laser utilizando o Scanner 3D R700 (3 Shape, Dinamarca) e analisados com auxílio do software gratuito 3Shape 3D viewer. Nos modelos digitais serão obtidos os tamanhos méso-distais dos segundos molares decíduos, dos primeiros molares permanentes e dos segundos pré-molares superiores e inferiores dos lados direito e esquerdo e a diferença entre segundo molar

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

UF: SP

Telefone: (16)3301-6459

Município: ARARAQUARA

CEP: 14.801-903

E-mail: cep@foar.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 3.773.530

decíduo e segundo pré-molar (Espaço E). As medidas serão obtidas por um pesquisador e os dados submetidos a análise estatística utilizando o software SPSS (versão16, SPSS, Chicago, Ill). Para avaliação do erro do método serão analisadas as medidas replicadas utilizando o Coeficiente de Correlação Intraclass (grau de exatidão da reprodutibilidade das medidas intra-examinador). Na estatística exploratória serão verificados se os dados estão distribuídos normalmente avaliando-se a curtose e assimetria das medidas. A confirmação da normalidade dos dados será realizada pelo teste Shapiro-Wilk. Na análise descritiva serão obtidos os valores médios segundo o gênero com seus respectivos desvios padrão e intervalos de confiança. Na análise inferencial será verificado se ocorreram diferenças significativas entre os valores de cada variável aplicando o teste t para amostras independentes (ou de Kruskal Wallis, se os dados não estiverem normalmente distribuídos). Também será verificado a correlação entre os tamanhos dos molares permanentes e decíduos e do espaço E utilizando o coeficiente de correlação de Pearson. Na análise dos dados será adotado o nível de 5% de significância ($p < 0,05$).

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desta pesquisa é verificar a Influência dos dentes decíduos e permanentes posteriores no desenvolvimento da oclusão dentária e diagnóstico ortodôntico utilizando tecnologia digital (modelos de estudos digitais e software gratuito de análise).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O risco existente é a exposição da identidade dos participantes. Para evitar este fator, os pesquisadores manterão sigilo da identidade dos participantes.

Benefícios: Sabendo dos benefícios e da atual migração da odontologia para um fluxo digital, este trabalho visa avaliar a as dimensões dos dentes permanentes e decíduos superiores e inferiores utilizando modelos e medições digitais na dentadura mista. A análise das dimensões dos dentes decíduos e permanentes é importante para avaliar sua influência no desenvolvimento da oclusão e para determinar um correto diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta relevância clínica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados e encontram-se adequados.

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

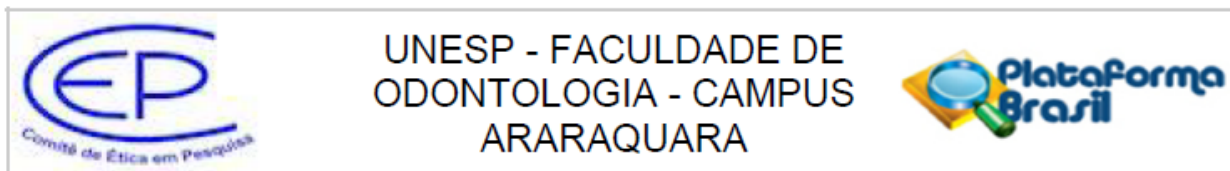
UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

CEP: 14.801-903

E-mail: cep@foar.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.773.530

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo APROVADO em 16 de dezembro de 2019.

O pesquisador deverá encaminhar relatórios parciais a cada 01 (um) ano até o prazo final da pesquisa, quando deverá encaminhar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1463718.pdf	12/12/2019 11:05:09		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	12/12/2019 11:04:01	MATHEUS SANGALLI FILIPPIN	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_cumprimento_normas_CEP.pdf	21/11/2019 11:38:23	Ary dos Santos Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	solicitacao_dispenza_TCLE2.pdf	12/11/2019 12:40:04	MATHEUS SANGALLI FILIPPIN	Aceito
Outros	autorizacao_para_uso_de_documentacao_ortodontica_especializacao2.pdf	12/11/2019 12:37:48	MATHEUS SANGALLI FILIPPIN	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro.pdf	08/11/2019 14:36:55	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Outros	Autorizacao_para_uso_de_documentacao.pdf	06/11/2019 19:18:02	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Cronograma	Cronograma_de_execucao_da_pesquisa.pdf	06/11/2019 14:55:05	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	06/11/2019 10:11:48	Ary dos Santos Pinto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

UF: SP

Telefone: (16)3301-6459

CEP: 14.801-903

Município: ARARAQUARA

E-mail: cep@foar.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 3.773.530

ARARAQUARA, 16 de Dezembro de 2019

Assinado por:
Andréa Gonçalves
(Coordenador(a))

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

UF: SP

Município: ARARAQUARA

CEP: 14.801-903

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep@foar.unesp.br

**Não autorizo a publicação deste trabalho pelo prazo de 2 anos após a
data de defesa**

(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara 14 de dezembro de 2021

Matheus Sangalli Filippin