

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
RELATO DE CASO CLÍNICO

ANA PAULA FRANKE FAGUNDES

**ALINHADORES TRANSPARENTES NA ORTODONTIA INTERCEPTATIVA E DENTIÇÃO
MISTA: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Florianópolis – 2022
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
RELATO DE CASO

**ALINHADORES TRANSPARENTES NA ORTODONTIA INTERCEPTATIVA E DENTIÇÃO
MISTA: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

Projeto para Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia da UFSC
como requisito para a graduação.

Aluna: Ana Paula Franke Fagundes
Orientador: Prof^ª. Dr. Daltro Enéas Ritter

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fagundes, Ana Paula Franke
Alinhadores Transparentes na Ortodontia Interceptativa
em Dentição Mista: Relato de Caso Clínico / Ana Paula Franke
Fagundes ; orientador, Daltro Enéas Ritter, 2022.
59 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. alinhadores transparentes. 3.
ortodontia interceptativa. 4. dentição mista. I. Ritter,
Daltro Enéas . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Odontologia. III. Título.

Ana Paula Franke Fagundes

**ALINHADORES TRANSPARENTES NA ORTODONTIA INTERCEPTATIVA E DENTIÇÃO
MISTA: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Cirurgiã Dentista” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Odontologia da UFSC.

Florianópolis, 17 de novembro de 2022

Prof^a. Dr^a. Glaucia Santos Zimmermann
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Daltro Enéas Ritter
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Carolina da Luz Baratieri
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Gerson Luiz Ulema Ribeiro
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Quero começar agradecendo este momento a Deus por nunca permitir que eu perdesse a fé, nunca me deixou desistir e me proporcionou tudo que eu tenho hoje.

E a minha família, que esteve ao meu lado durante toda a minha trajetória, me dando apoio, ouvindo minhas dificuldades e desafios diários e que sempre confiou em mim, obrigada aos meus pais Georgete e Paulo, aos meus irmãos Julio Cesar e João Paulo, sem vocês o caminho até aqui seria muito mais difícil. A pessoa que me tornei é reflexo da boa educação e ensinamentos que vocês me proporcionaram e eu sou orgulhosa e grata por isso.

Agradeço também a todos amigos que fiz durante esses anos, vocês foram por muito tempo minha segunda família, em especial: Barbara Rech, Isabelle Hermann, Matheus Abreu, Kauê Felix, Joana Arenhart, Felipe Blanco, Raphael Varella, Angela Aiolfi, Kathleen Costa e Danielle Painski, com vocês os estudos se tornaram mais divertidos, os medos compartilhados e os dias mais alegres. Especialmente para minha dupla Sofia Schmidt pelo companheirismo, por nossos desafios, parcerias e amizade que vão ser lembrados por toda vida.

Essa conquista muito além de minha é também de quem esteve me dando apoio sempre que precisei, que assim como a minha família e amigos sempre acreditou em mim, teve paciência e me escutou quando precisei. Muito obrigada ao meu namorado Rui Couto, você foi mais importante do que imagina.

Agradeço também meu orientador, professor Daltro Enéas Ritter, que aceitou esse desafio comigo, abriu portas para ensinamentos, que sem dúvidas somarão para a minha vida profissional e pessoal. Agradeço também a todos professores que contribuíram para minha formação e desenvolvimento durante estes anos, aos servidores, técnicos e funcionários, todos fazem parte disso. E principalmente aos meus pacientes que depositaram toda sua confiança em mim!

Não posso deixar de mencionar e agradecer ao Hospital Infantil Joana de Gusmão, onde adquiri infinitos conhecimentos, tive a oportunidade de presenciar outra realidade para além da universidade, a qual levarei os aprendizados por toda minha vida. Foi lá também que fiz grandes amigos que moram em meu coração. E tive a oportunidade de estagiar com uma equipe altamente competente.

Obrigada Universidade Federal de Santa Catarina, minha segunda casa durante 7 anos, por todo ensino de qualidade, pelo meu desenvolvimento profissional e pessoal. Antes de estar onde estou eu sonhei e me dediquei muito para aqui chegar. Foram noites sem dormir, muitos estudos, muitos desafios, muitas inseguranças e medos, mas hoje posso dizer que consegui!

Sou eternamente grata pela minha trajetória, obrigada a todos que participaram e contribuíram para que esse sonho se realizasse. Essa conquista é nossa!

“Vita brevis, ars longa.

A vida é curta, a arte é longa”

- Hipócrates

RESUMO

Introdução: Como alternativa estética aos tradicionais aparelhos ortodônticos fixos, os alinhadores ortodônticos transparentes foram lançados no mercado em 1999, inicialmente pensados para tratar casos leves a moderados. Com o passar dos anos, as empresas apresentaram inovações baseadas em biomecânica ortodôntica fundamental, biomateriais e tecnologia avançada, permitindo que os profissionais tratassem casos mais complexos. **Objetivos:** Este trabalho tem como objetivo descrever a utilização dos alinhadores transparentes na ortodontia interceptativa.

Metodologia: Foi realizado a escolha de um caso clínico específico, onde a paciente apresentava sorriso gengival, apinhamento dental na arcada inferior, falta de espaço na arcada superior para esfoliação dos incisivos laterais superiores e padrão esquelético classe II.

Conclusão: Foi realizado documentação completa inicial e final do uso dos alinhadores ortodônticos pela paciente. Os resultados evidenciaram expansão dentária em ambas arcadas, melhora no apinhamento dental e diminuição do sorriso gengival. A técnica dos alinhadores transparentes mostrou-se uma alternativa viável para tratamento ortodôntico interceptativo em crianças.

Palavres chave: alinhadores transparentes, ortodontia interceptativa, dentição mista

ABSTRACT

Introduction: As an aesthetic alternative to traditional fixed orthodontic appliances, invisible orthodontic aligners were launched on the market in 1999, initially designed to treat mild to moderate cases. Over the years, companies have introduced innovations based on fundamental orthodontic biomechanics, biomaterials, and advanced technology, allowing practitioners to handle more complex cases.

Objectives: This work aims to describe the use of invisible aligners in interceptive orthodontics. **Methodology:** A specific clinical case was chosen, where the patient had a gummy smile, dental crowding in the lower arch, lack of space in the upper arch for exfoliation of the upper lateral incisors and a class II skeletal pattern.

Conclusion: Complete initial and final documentation of the use of orthodontic aligners by the patient was performed. The results showed tooth expansion in both arches, improvement in dental crowding and decrease in gummy smile. The clear aligners technique proved to be a viable alternative for interceptive orthodontic treatment in children.

Keywords: invisible aligners, interceptive orthodontics, mixed dentition

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figuras:

Figura 1: Fotografia extra oral inicial com vista frontal.

Figura 2: Fotografia extra oral inicial com vista frontal sorrindo.

Figura 3: Fotografia extra oral inicial com vista lateral.

Figura 4: Fotografia extra oral inicial com vista lateral sorrindo.

Figura 5: Radiografia panorâmica inicial, evidenciando dentição mista no primeiro período transitório.

Figura 6: Telerradiografia lateral inicial com sobreposição do traçado cefalométrico.

Figura 7: Radiografia interproximal de molares direito, evidenciando lesão cariosa na distal do elemento 54.

Figura 8: Radiografia interproximal de molares esquerdo, evidenciando lesão cariosa na distal do elemento 64.

Figura 9: Fotografia extra oral inicial com vista frontal.

Figura 10: Fotografia intra oral inicial com vista frontal em oclusão.

Figura 11: Fotografia intra oral inicial com vista lateral direita em oclusão.

Figura 12: Fotografia intra oral inicial com vista lateral esquerda em oclusão.

Figura 13: Fotografia intra oral inicial com vista oclusal da arcada superior.

Figura 14: Fotografia intra oral inicial com vista oclusal da arcada inferior.

Figura 15: Fotografia extra oral utilizando alinhadores transparentes.

Figura 16: Fotografia extra oral utilizando alinhadores transparentes com vista lateral direita.

Figura 17: Fotografia extra oral utilizando alinhadores transparentes com vista lateral esquerda.

Figura 18: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista frontal em oclusão.

Figura 19: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista frontal.

Figura 20: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista lateral direita.

Figura 21: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista lateral esquerda.

Figura 22: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista oclusal da arcada superior.

Figura 23: Fotografia intra oral utilizando alinhadores transparentes com vista oclusal da arcada inferior.

Figura 24: Fotografia extra oral final com vista frontal.

Figura 25: Fotografia extra oral final com vista frontal sorrindo.

Figura 26: Fotografia extra oral lateral final.

Figura 27: Fotografia extra oral lateral final sorrindo.

Figura 28: Radiografia panorâmica final evidenciando a dentição mista e erupções dentro da normalidade cronológica.

Figura 29: Telerradiografia lateral final com sobreposição do traçado cefalométrico.

Figura 30: Fotografia extra oral final com vista frontal.

Figura 31: Fotografia intra oral final com vista frontal em oclusão.

Figura 32: Fotografia intra oral final com vista lateral direita em oclusão.

Figura 33: Fotografia intra oral final com vista lateral esquerda em oclusão.

Figura 34: Fotografia intra oral final com vista oclusal da arcada superior.

Figura 35: Fotografia intra oral final com vista oclusal da arcada inferior.

Tabelas:

Tabela 1: Sequência de erupção dos dentes e suas respectivas faixas etárias
Fonte: Van Der Linden, 1996)¹⁴.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT – Clear Aligner Therapy

CAD-CAM - Projeto e Fabricação assistidos por computador

CA – Clear Aligner

3D – Três Dimensões

BBO – Board Brasileiro de Ortodontia

ABOR – Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial

IGC – Índice de Grau de Complexidade

ICS – Incisivo Central Superior

DM – Discrepância de Modelo

IRP - Redução interproximal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 DENTIÇÃO MISTA.....	16
2.2 ORTODONTIA INTERCEPTATIVA.....	18
2.3 ÍNDICE DE IRREGULARIDADE DE LITTLE.....	19
2.4 ALINHADORES TRANSPARENTES.....	20
2.4.1 Categorias de Alinhadores Transparentes	20
2.4.1.1 Movimento dentário menor (MTM) com aplicabilidade clínica limitada.....	21
2.4.1.2 Alternativas diretas ao consumidor.....	21
2.4.1.3 Faça seus próprios alinhadores.....	21
2.4.1.4 Sistemas Complexos e Abrangentes:	21
2.4.2 Vantagens e limitações dos alinhadores transparentes.....	21
2.4.2.1 Emergências:	22
2.4.2.2 Estética.....	22
2.4.2.3 Conforto.....	22
2.4.2.4 Saúde Periodontal.....	22
2.4.2.5 Limitações dos Alinhadores Transparentes.....	23
2.5 TRATAMENTO INTERCEPTATIVO COM ALINHADORES TRANSPARENTES.....	23
2.6 BOARD BRASILEIRO DE ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL (BBO).....	24
3. OBJETIVOS	25
3.1. Objetivo Geral.....	25
3.2. Objetivos específicos.....	25
4. METODOLOGIA	26
4.1 Seleção de caso clínico.....	26
4.2 Seleção de artigos científicos para revisão de literatura.....	26
5. RELATO DE CASO	27
5.1 Fotografias Iniciais Extra Orais	27
5.2 Exames Complementares Iniciais	28
5.3 Radiografias Interproximais.....	30
5.4 Fotografias Intra Orais Iniciais.....	31
5.5 Tratamento utilizando os alinhadores transparentes.....	34
5.6 Fotografias utilizando os alinhadores transparentes.....	35

5.7 Fotografias extra orais finais.....	37
5.8 Exames complementares finais.....	37
5.9 Fotografias intra orais finais.....	38
6. RESULTADOS	40
6.1 Comparação dos valores iniciais e finais.....	41
7. DISCUSSÃO.....	45
8. CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS.....	48
ANEXOS.....	53
APÊNDICES.....	58

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que desde a antiguidade, dentes apinhados e irregulares têm sido um problema para alguns indivíduos e tentativas para corrigir essas desordens datam de, pelo menos 1000 anos a.C. Aparelhos ortodônticos primitivos foram encontrados em escavações gregas e etruscas. Naquela época já havia consciência da má aparência causada pelos dentes torcidos, conforme relataram Hipócrates (460-377 a.C.) e Aristóteles (384-322 a.C.).

Em 1841, o vocábulo *orthodontosie* havia sido cunhado pelo francês Joaquim Lefoulon para designar o tratamento das deformidades congênicas e acidentais da boca, posteriormente em 1849 o termo foi modificado para *orthodontia* (do Grego – orto = reto; e dons = dente), por Chapin Harris. (JACOBSON, 1977)⁹.

Celso, um escritor romano, chegou a afirmar, em 25 a.C., que os dentes podiam ser movimentados pela pressão digital. “Caso um segundo dente esteja irrompendo numa criança antes que o primeiro tenha esfoliado, o que deve ser feito é extrair e empurrar diariamente o novo dente com o dedo até que ele alcance sua posição correta.” (WEINBERGER, 1926)³⁵.

Os dentes decíduos são muitas vezes negligenciados pelos pais, pelo fato da esfoliação e pela vinda dos permanentes em seguida. No entanto, problemas na dentição decídua podem levar problemas aos dentes permanentes, pois eles atuam como “guias” para os permanentes, participando no processo de erupção na posição correta (LYNCH, 2013)¹⁵.

A ortodontia interceptativa representa uma abordagem preventiva para a criança, visando o tratamento ortodôntico da má oclusão. Os diferentes sinais de maloclusões são detectáveis na dentição mista precoce a tardia e muitas delas não são autocorretivas conforme o avanço da idade (FICHERA, 2021)⁵.

Diversos problemas ortodônticos já devem ser tratados em idade precoce para evitar a necessidade de procedimentos futuros complexos e caros. Evidências científicas sugerem que mordidas cruzadas posteriores, Classe III leve a moderada, bem como certas más oclusões de Classe II, mordidas abertas e discrepâncias no comprimento do arco podem se beneficiar de uma terapia interceptativa simples, mas eficiente. (SCHNEIDER-MOSER *et al.*, 2022)²⁸.

Atualmente a demanda por alternativas mais estéticas e confortáveis na ortodontia têm aumentado muito e estimulou a utilização de alinhadores transparentes nos tratamentos ortodônticos nos últimos anos. Muito se questiona sobre a efetividade dos alinhadores nos tratamentos de más oclusões, mas com os avanços tecnológicos é possível tratar dos casos com maior precisão para execução de tratamentos ortodônticos (PINHO, 2022)²³.

Em 1998 surgiram no mercado os primeiros alinhadores transparentes, que apresentaram uma eficácia favorável nas movimentações dentárias, como expansão, extrusão, intrusão e

distalização dentária como uma alternativa mais estética quando comparados aos aparelhos convencionais fixos (VIDAL-BERNARDEZ, 2021)³².

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dentição Mista

A fase da dentição mista possui um papel muito importante dentro da ortodontia. Isso porque esta fase é caracterizada por numerosas e importantes alterações dento alveolares e é nela que uma grande porcentagem de má-oclusões tem origem (VAN DER LINDEN, 1996)¹⁴.

Para fazer o reconhecimento das má-oclusões é indispensável a compreensão do desenvolvimento oclusal considerado normal (FLEMING, 2017)⁶.

A formação das coroas dos dentes decíduos inicia-se no período embrionário e os incisivos inferiores iniciam seu processo de erupção entre os 6 e 8 meses de idade. Quando ocorre a erupção dos segundos molares superiores decíduos a dentição decídua está completa e isso ocorre por volta dos 29 meses de idade (LYNCH RJ, 2013)¹⁵.

Segundo Van Der Linden¹⁴, a dentição mista engloba o período desde a erupção do primeiro dente permanente que é por volta dos 5-6 anos de idade até a esfoliação do último dente decíduo, por volta dos 12-13 anos de idade. Podendo ocorrer uma variação de até 18 meses.

A sequência considerada normal de erupção dos dentes permanentes durante a dentição mista está indicada na tabela 1.

Data de erupção típica (Anos)	Faixa (Anos)	Maxilar	Mandibular
6	6-7		Primeiro molar
6	6-7	Primeiro molar	
6	6-7		Incisivo central
7	7-8	Incisivo central	
7	7-8		Incisivo lateral
8	8-9	Incisivo lateral	
10	9-10		Canino
10	10-12	Primeiro pré-molar	Primeiro pré-molar
11	10-12	Segundo pré-molar	Segundo pré-molar
11	11-12	Canino	

Tabela 1: Sequência de erupção dos dentes e suas respectivas faixas etárias
Fonte: Van Der Linden, 1996)¹⁴.

A dentição mista é dividida em três fases:

- 1º período transitório
- Período intertransitório
- 2º período transitório

O 1º período transitório é caracterizado pela erupção dos incisivos e primeiros molares permanentes, sendo mais comum o irrompimento dos dentes inferiores primeiro e podendo haver uma variação de mais ou menos seis meses entre mandíbula e maxila (VAN DER LINDEN, 1996)¹⁴.

O apinhamento dos incisivos é considerado característico na dentição mista, pois a largura combinada dos permanentes é de 7mm e 5mm mais do que os incisivos decíduos nos arcos maxilar e mandibular, respectivamente (MOOREES, 1965)¹⁷.

A fase do “patinho feio”, caracterizada pelo abano distal dos incisivos superiores permanentes, ocorre antes da erupção dos incisivos laterais e caninos superiores devido à proximidade dos dentes adjacentes mais mesiais (VAN DER LINDEN, 1996)¹⁴. E pode ser observado um diastema na linha média da maxila antes da erupção dos caninos superiores, o que é caracterizado fisiológico e dispensa intervenção para correção deste espaço antes da erupção dos caninos superiores (FLEMING, 2017)⁶.

De acordo com Van der Linden¹⁵, o período intertransitório apresenta as seguintes características:

- Poucas alterações clínicas
- Formação dentes permanentes intra-ósseos
- Movimento de erupção
- Reabsorção radicular dos dentes decíduos
- Crescimento anterior da mandíbula

A erupção dos pré-molares, caninos e segundo molares permanentes caracterizam o 2º período transitório da dentição mista. A sequência de erupção mais comum dos dentes permanentes na mandíbula nesta fase é: canino, primeiro pré-molar, segundo pré-molar e segundos molares. Na maxila a sequência geralmente é: primeiro pré-molar, segundo pré-molar e caninos simultaneamente aos segundos molares. Como consequência, os segundos pré-molares inferiores e os caninos superiores permanentes são os dentes mais acometidos à impacção e à falta de espaço (VAN DER LINDEN, 1996)¹⁴.

Durante a fase da dentição mista ocorrem diversas mudanças e eventos importantes que não se limitam apenas aos dentes, como crescimento facial e alterações dimensionais dos arcos

dentários. É uma fase de consideráveis mudanças e transformações, que permite a realização de tratamentos preventivos e interceptativos (PETRACCO. 2020)²².

2.2 Ortodontia Interceptativa

A ortodontia preventiva tem como objetivo preservar o desenvolvimento normal da oclusão, empregando procedimentos que previnam a instalação maloclusões (GRABER, 1972)⁸. Ela é de fácil aplicabilidade prática e de baixo custo operacional. Entre as principais condutas estão o diagnóstico precoce com a eliminação de hábitos deletérios orais e a manutenção de perda de espaço após a perda precoce de dentes decíduos com aparelhos mantenedores de espaço (PROFFIT, 2007)²⁵.

Já a ortodontia interceptativa têm como objetivo intervir em uma situação anormal já existente com o intuito de reestabelecer a evolução normal da oclusão (GRABER, 1972)⁸. Existem diversas maneiras de interceptar as maloclusões, sendo a mais comum através da utilização de aparelhos ortodônticos. Entre eles, os mais utilizados são: aparelhos mantenedores de espaço para dentes decíduos perdidos precocemente, instalação de placa com grade palatina para tratamento de mordida aberta anterior; aparelhos expansores maxilares para interceptação de mordida cruzada posterior; dentre outros (PROFFIT, 2007)²⁵.

Entretanto argumenta-se que a intervenção precoce nem sempre é suficiente para o tratamento da maloclusão. Pacientes com problemas ortodônticos complexos provavelmente precisarão de uma segunda fase de tratamento durante a dentição permanente, mesmo que o tratamento precoce tenha sido executado de maneira adequada (MOYERS, 1991; PROFFIT, 2007)^{18,25}.

Além disso, em alguns casos, o tratamento preventivo e interceptativo não é indicado. Existem situações que a utilização de medidas interceptoras não contribui para o desenvolvimento dentofacial, apenas aumenta o tempo e o custo do tratamento gerando um desânimo do paciente quanto a terapia ortodôntica. Contudo é indispensável conhecimento científico e experiência profissional para distinguir quais casos devem ou não ser tratados precocemente (MOYERS, 1991; PROFFIT, 2007)^{18,25}.

O tratamento preventivo e interceptativo em crianças e pré-adolescentes pode ser aplicado tanto para problemas de maloclusão de origem dentária quanto para problemas de maloclusão de origem esquelética.

O momento ideal para o tratamento preventivo, quando indicado, é antes do término do surto de crescimento puberal. Portanto para que ocorra modificação no crescimento do paciente, o paciente deve estar crescendo (PROFFIT, 2007)²⁵.

Dentre os casos que devem ser tratados precocemente estão:

- 1- Perda precoce dos dentes decíduos;
- 2- Remoção dos hábitos bucais deletérios e mordida aberta anterior;
- 3- Mordida cruzada posterior
- 4- Mordida cruzada anterior.

Alguns casos podem ser tratados precocemente como:

- 1- Classe II esquelética,
- 2- Falsa Classe III
- 3- Classe III por deficiência maxilar e/ou excesso mandibular.
- 4- Sobremordida acentuada

Os casos que não devem ser tratados precocemente são:

- 1- Fase do “patinho feio” (ALMEIDA *et al*; 1999)².

2.3 Índice de Irregularidade de Little

O método desenvolvido por Little (1975)¹², propõe avaliar as irregularidades dos dentes ântero-posteriores de maneira quantitativa, ou seja, deve-se realizar medições da distância linear real dos pontos de contato anatômicos de cada incisivo inferior até o ponto de contato anatômico do dente adjacente, sendo a soma destas cinco irregularidades a distância para qual os pontos de contato devem ser alterados para atingir o alinhamento dental. O método de Little é classificado através de critérios, que são os seguintes:

0 = alinhamento perfeito;

1 - 3 = apinhamento mínimo;

4 - 6 = apinhamento moderado;

7 - 9 = apinhamento severo;

10 = apinhamento muito severo.

Por se tratar de um método quantitativo, deve -se considerar que ele não leva em consideração o comprimento do arco, a análise cefalométrica, análise facial, idade, morfologia

dental, hábitos. Todavia oferece uma guia para quantificar o apinhamento ântero-inferior, auxiliando os ortodontistas no plano de tratamento e na sua pré-execução, assim como prever possíveis mudanças após o tratamento (LITTLE, 1975; GUIRRO *et al*, 2011)^{12; 7}.

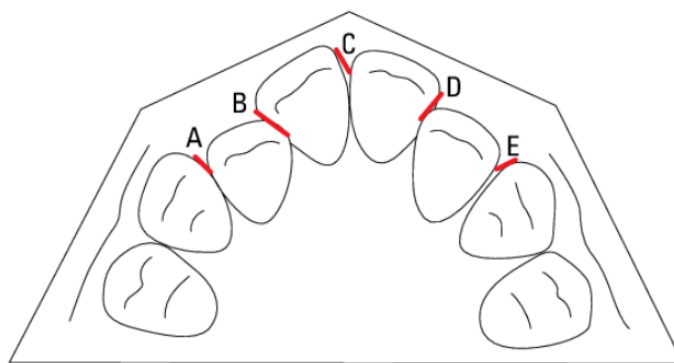


Figura 1: índice de irregularidade de Little.
Fonte: (LITTLE, 1975).

2.4 Alinhadores Transparentes

O uso de aparelhos ortodônticos transparentes foi introduzido em 1946, quando Kesling¹¹ criou o conceito de utilizar uma série de posicionadores dentais termoplásticos para realizar o alinhamento de dentes desalinhados para posições melhores.

O *Clear Align Therapy* (CAT) é uma evolução dos posicionadores dentais, um aparelho que foi introduzido pela *TP Orthodontics* pela primeira vez em 1945, assim como os alinhadores de molas que foram utilizados por décadas pelos ortodontistas (KESLING, 1945)¹¹. Essas ideias foram desenvolvidas inicialmente por Nahoun (NAHOUN, 1945)²⁰, Ponitz (PONITZ, 1971)²⁴, McNamara (MCNAMARA, 1985)¹⁶ e Sheridan (SHERIDAN, 1993)²⁹ e quando combinadas as tecnologias atuais como os materiais termoplásticos transparentes, a tecnologia computadorizada (*CAD-CAM*) e os *softwares* de simulação de movimento dentário resultou no que conhece-se hoje por Alinhadores transparentes (CA), que encontram-se cada vez mais disponíveis e eficazes para o alinhamento dentário contemplando uma variedade de má-oclusões (WEIR, 2017)³⁴.

2.4.1 Categorias de Alinhadores Transparentes

Segundo Weir³⁴, uma busca realizada na *internet* por “alinhadores transparentes” gerou uma lista de marcas de diversas empresas que produzem ou fornecem produtos para a confecção dos alinhadores transparentes (CA). Encontrou-se as seguintes categorias:

2.4.1.1 Movimento dentário menor (MTM) com aplicabilidade clínica limitada

A qual é uma alternativa mais barata e rápida ao tratamento ortodôntico abrangente, esta categoria apresenta produtos como *Originator*, *Simpli 5*, *MTM Clear Aligner* e *Clearguide System*.

2.4.1.2 Alternativas diretas ao consumidor

Esta categoria oferece tratamento caseiro para o paciente com um profissional de odontologia realizando a supervisão remota. Apresenta-se como uma solução “conveniente e 50% mais barata”, esta categoria inclui *Crystal Braces* e *Smile Care Club*.

2.4.1.3 Faça seus próprios alinhadores

O *software* de planejamento de tratamento 3D, integrado a scanners e impressoras 3D, permite a fabricação interna completa ou em laboratório dos alinhadores transparentes. Os produtos disponíveis no mercado incluem *Orchestrate*, *3 Shape* e *Suresmile*. Existe também a possibilidade de o próprio ortodontista realizar todas as etapas da produção dos alinhadores transparentes, realizando o escaneamento, planejamento, impressão dos modelos e plastificação dos seus próprios alinhadores.

2.4.1.4 Sistemas Complexos e Abrangentes:

Apresenta movimentos dentários Projeto e Fabricação assistidos por computador (*CAD-CAM*) em três dimensões (3D), um planejamento de tratamento interativo 3D computadorizado, projetados para tratamentos ortodônticos mais complexos e abrangentes, esses produtos incluem *Invisalign*, *ClearCorrect*, *ClearPath*, *eCaligner*, *K Line* e *Orthocaps*.

2.4.2 Vantagens e limitações dos alinhadores transparentes

O tratamento com alinhadores transparentes apresenta algumas vantagens em relação aos tratamentos ortodônticos tradicionais realizados com aparelhos fixos. Estes incluem menor número de consultas de emergências clínicas, melhor estética, maior conforto e higiene oral, saúde periodontal e menor irritação dos tecidos moles (BUSCHANG, 2014)³.

2.4.2.1 Emergências:

De acordo com o estudo feito por Buschang (2014)³, existem poucas emergências no tratamento com alinhadores transparentes, visto que eles possuem poucas peças auxiliares que possam fraturar, quando comparados aos aparelhos ortodônticos convencionais fixos que possuem bandas e suportes, além de que os aparelhos fixos não são removíveis durante a alimentação ficando mais suscetíveis a quebras e conseqüentemente à consultas de emergências.

2.4.2.2 Estética:

A preocupação estética dos pacientes que solicitam tratamento com alinhadores transparentes vem como motivo principal da procura por tal (BUSCHANG, 2014)³.

Um estudo foi realizado para classificar através da aparência três categorias de aparelhos ortodônticos: (1) aparelhos linguais e aparelhos transparentes, (2) aparelhos de cerâmica e (3) braquetes de aço inoxidável e autoligados. Os aparelhos que foram considerados mais estéticos obtiveram uma classificação mais alta. Sendo eles, os aparelhos linguais e transparentes os preferidos em relação aos demais aparelhos (ROSVALL *et al.*, 2009)²⁷.

Foi relatado na pesquisa, que curiosamente os adultos haviam expectativas igualmente altas em relação a aparência dos aparelhos usados no tratamento de seus filhos, da mesma forma para que com eles (BUSCHANG, 2014; ROSVALL *et al.*, 2009)^{3,27}.

2.4.2.3 Conforto:

O desconforto e a dor no tratamento com alinhadores transparentes foram comparados com os dos aparelhos ortodônticos fixos durante a primeira semana de tratamento. A estética, a facilidade de remoção e o tamanho consideravelmente pequeno dos alinhadores transparentes resultaram em diferenças funcionais e psicossociais superiores quando comparados com os aparelhos fixos, além de apresentarem uma redução considerável na dor. No mesmo estudo, os pacientes que utilizaram aparelhos fixos relataram que o maior desafio na qualidade de vida diária é durante a alimentação (MILLER, 2007; OLIVER 1985)^{19,21}.

2.4.2.4 Saúde Periodontal:

Um estudo realizado por um período de 12 meses, os alinhadores transparentes apresentaram menores níveis de bactérias com potenciais a desenvolverem doenças periodontais e uma condição de saúde periodontal mais satisfatória quando comparado aos aparelhos fixos.

Os alinhadores transparentes são recomendados na consideração do planejamento de tratamento para pacientes com alto risco de periodontite (ROSVALL, 2009)²⁷.

2.4.2.5 Limitações dos Alinhadores transparentes

Conforme cita Buschang, os ortodontistas que pretendem utilizar o tratamento com alinhadores transparentes devem confiar em evidências científicas escassas sobre o assunto ou em experiência clínica própria para execução dos tratamentos. Ainda há poucas evidências científicas sobre o tratamento com alinhadores transparentes (CAT) (BUSCHANG et al., 2014; WEIR et al., 2017)^{3, 34}.

Contudo deve-se levar em consideração os custos que podem ser mais elevados quando comparados aos aparelhos fixos convencionais e também determinadas limitações de movimentação dentária quando se fala de casos mais complexos (ABRAHAM, et al, 2016)¹.

2.5 Tratamento Interceptativo com Alinhadores Transparentes

Segundo o estudo realizado recentemente por Pinho²³, 69% dos traços de má oclusão tiveram resultado positivo com o primeiro conjunto de alinhadores com trocas semanalmente, sendo 70 de um total de 102 casos de ortodontia interceptativa. Neste mesmo estudo, os alinhadores transparentes obtiveram maior sucesso no tratamento de arcos constrictos não esqueléticos, com correção de expansão dentoalveolar chegando a 80% com a série inicial de alinhadores (PINHO, 2022)²³.

Em outro estudo foi observado que toda a sequência de alinhadores não foi utilizada e foi necessário a confecção de alinhadores adicionais para novo ajuste devido à esfoliação de dentes decíduos e para a erupção de dentes permanentes quando alguns movimentos reais não ocorreram conforme o planejado (KRAVITZ, 2009)¹⁰.

Deve-se levar em conta que os pacientes em questão são crianças e com enorme potencial de crescimento, que quando favorável tende a se tornar mais fácil a obtenção de resultados positivos. Caso contrário, deve-se considerar todas possibilidades biológicas para corrigir os traços de má oclusão funcional, que podem resultar em um agravamento do traço de má oclusão e também a problemas esqueléticos, levando sempre em consideração de que são tratamentos interceptativos. No presente estudo, foi relatada a alta adesão ao tratamento de acordo com os responsáveis e as crianças (PINHO, 2022)²³.

Entre algumas razões para a alta adesão do tratamento com alinhadores, as principais causas são o conforto, estética e facilidade de higiene dos dentes. Porém deve-se sempre levar em

consideração que o sucesso do tratamento com os alinhadores transparentes depende da colaboração da criança, até o momento não foram relatadas evidências de rejeição pelos ortodontistas e pelos responsáveis (ROSSINI, 2015)²⁶.

2.6 Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial (BBO)

Em 1916 foi fundado o *American Board for Ophthalmic Examination*, considerado o pioneiro na área da saúde. Na sequência, foram criados outros *boards* abordando diversas especialidades da Medicina. Como principal finalidade, o *Board* avalia o conhecimento e competência clínica dos profissionais, dentro de cada especialidade.

Na Odontologia, a Ortodontia foi a primeira especialidade a aderir o *board*, nos Estados Unidos, e no Brasil a Associação Brasileira de Ortodontia (ABOR) teve a iniciativa de implementar o padrão *board* em 2002.

O Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial (BBO) foi criado em setembro de 2002, no estado de São Paulo e atualmente a BBO conta com 113 diplomados distribuídos por diversos estados do país.

O BBO possui um protocolo desenvolvido para relato de casos e para medição do Índice de Grau de Complexidade (IGC) dos casos clínicos. Neste trabalho foram utilizados os padrões BBO para a sua descrição (© DENTAL PRESS PUBLISHING | REVISTA CLÍNICA ORTODONTIA DENTAL PRESS, 2016)³⁶.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Descrever e discutir um caso clínico de ortodontia interceptativa em dentição mista cujo tratamento ortodôntico foi realizado com alinhadores transparentes.

3.2. Objetivos específicos

- Revisar a literatura existente sobre o tema.
- Analisar a efetividade do tratamento interceptativo com alinhadores transparentes.
- Relatar a modalidade de tratamento executado no caso clínico, relacionando-o com a literatura existente.

4. METODOLOGIA

4.1 Seleção de caso clínico

Escolheu-se um caso clínico de ortodontia interceptativa em dentição mista, com autorização prévia dos responsáveis e paciente, que tivesse indicação para uso de alinhadores ortodônticos transparentes para realizar o tratamento e seu acompanhamento.

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado sob o parecer 1.960.259. A participante concordante em participar do Relato de Caso assim como seu responsável legal assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.2 Seleção de artigos científicos para revisão de literatura

As informações contidas neste relato de caso foram obtidas por meio de revisão de prontuário, entrevista com o paciente, registro fotográfico pré e pós tratamento ortodôntico, ao qual a paciente foi submetida.

Adotou-se como estratégia metodológica a revisão de literatura pelo fato de compartilhar experiências descritas por artigos pesquisados em periódicos e revistas científicas de Ortodontia, livros e *websites* oficiais.

Os artigos foram selecionados nas bases de dados nacionais e internacionais *Pubmed*, *Scielo*, *Google Scholar*.

A seleção de busca será realizada a partir de minuciosa leitura dos artigos encontrados.

5. RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, leucoderma, 9 anos de idade, procurou o ortodontista com a queixa de sorriso gengival, apinhamento dos dentes inferiores e demora na irrupção dos incisivos laterais superiores. Ao exame clínico observou-se presença de sorriso gengival, falta de espaço nas arcadas superior e inferior, apinhamento dental inferior, falta de espaço e para a erupção dos incisivos laterais superiores. Foi solicitado radiografias panorâmicas e telerradiografia lateral, traçado cefalométrico e realizado fotografias iniciais e pós tratamento.

Utilizou-se o padrão Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial (BBO) para descrição do caso clínico e avaliação do Índice do Grau de Complexidade (IGC).

5.1 Fotografias Iniciais Extra Orais



Figura 1: Fotografia extra oral inicial com vista frontal.



Figura 2: Fotografia extra oral inicial com vista frontal sorrindo.



Figura 3: Fotografia extra oral inicial com vista lateral.



Figura 4: Fotografia extra oral inicial com vista lateral sorrindo.

A paciente apresentou-se para o exame inicial aos 09 anos e 7 meses de idade, com bom estado de saúde geral. Não apresentava posicionamento lingual anormal durante os movimentos de fonação e deglutição. Sua queixa principal era o sorriso gengival e os dentes inferiores apinhados.

5.2 Exames Complementares Iniciais

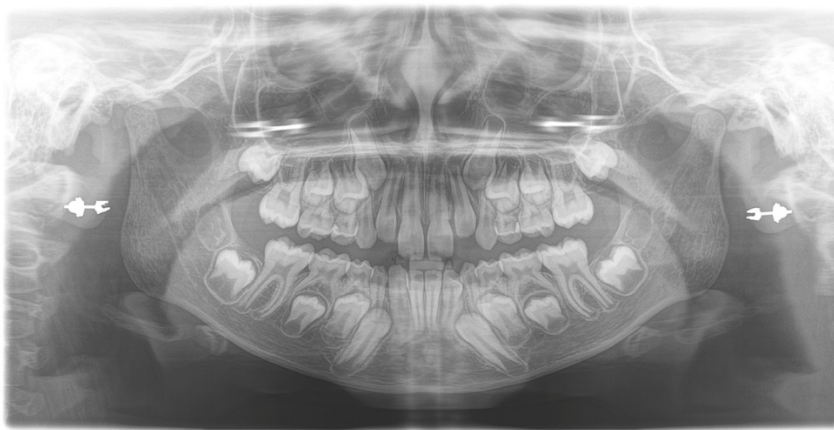


Figura 5: Radiografia panorâmica inicial, evidenciando dentição mista no primeiro período transitório.

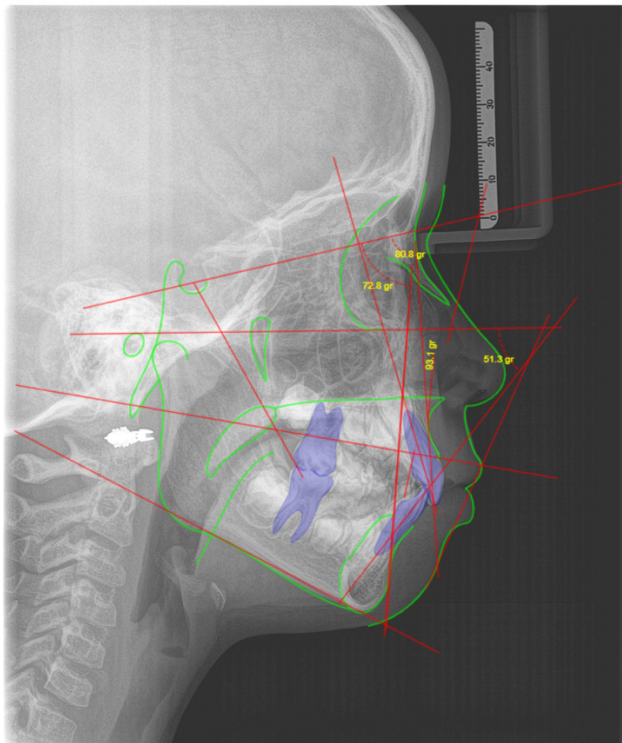


Figura 6: Telerradiografia lateral inicial com sobreposição do traçado cefalométrico.

	MEDIDAS	Normal	A (inicial)
Padrão Esquelético	SNA (Steiner)	82°	80.77°
	SNB (Steiner)	80°	72.76°
	ANB (Steiner)	2°	8.01°
	Ângulo de Convexidade (Downs)	0°	17.74°
	Eixo Y (Downs)	59°	73.91°
	Ângulo Facial (Downs)	87°	95.04°
	SN.GoGn (Steiner)	32°	40.75°
	FMA (Tweed)	25°	28.39°
Padrão Dentário	IMPA (Tweed)	90°	100.26gr
	1. NA (Steiner)	22°	12.30°
	1 – NA (Steiner)	4mm	3.21mm
	1. NB (Steiner)	25°	33.78°
	1 – NB (Steiner)	4mm	8.48mm
	1 1 – Ângulo Interincisal (Downs)	130°	125,92°
	1 – APog (Ricketts)	1mm	8mm
	Perfil	Lábio Sup. – Linha S (Steiner)	0mm
Lábio Inf. – Linha S (Steiner)		0mm	5mm

MEDIDAS DE MODELO INICIAL

Distância intercaninos superior	33mm
Distância intercaninos inferior	23mm
Distância intermolares superior	50mm
Distância intermolares inferior	43mm

As medidas foram realizadas através dos modelos impressos com auxílio de

compasso de ponta seca. As referências utilizadas foram: para a distância intercaninos, as pontas de cúspide dos caninos, e para a distância intermolares as cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares em todos os quadrantes.

A mensuração de discrepância de modelo (DM) foi realizada em ambas arcadas através do modelo impresso e com auxílio da tabela de probabilidades de Moyers, e obteve-se os seguintes valores: DM inferior = -9,1mm e DM superior = -10mm, ou seja, com os resultados negativos interpreta-se que há falta de espaço para erupção dos caninos e pré-molares permanentes em ambas arcadas. Contudo uma autocorreção pode ocorrer através do *Leeway Space* durante o segundo período transitório com a irrupção dos segundos molares permanentes.

Após análise clínica e dos exames solicitados, constatou-se que paciente apresentava no sentido horizontal ANB igual a $8,01^\circ$, ($SNA = 80,77^\circ$ e $SNB 72,76^\circ$), e ângulo de convexidade $17,74^\circ$, evidenciando maxila em bom posicionamento e retrusão mandibular. No sentido vertical as medidas $GoGn.SN = 40,75^\circ$, $FMA = 28,39$ e eixo $Y = 73,91$ as quais evidenciam o padrão vertical de crescimento. Em relação ao aspecto dentário pode-se observar boa relação de classe I entre caninos decíduos e relação de topo nos molares. Os incisivos superiores com retroinclinação, evidenciado pelas medidas $1.NA = 12,30^\circ$ e $1-NA = 3,21mm$. Os incisivos inferiores apresentavam-se com projeção considerável, visto pelas medidas $IMPA = 100,26^\circ$, $1.NB = 33,78^\circ$ e $1-NB = 8,48mm$. Clinicamente apresentava sobressaliência de 3mm e sobremordida moderada. As linhas médias inferior e superior coincidentes, arcos parabólicos, simetria no sentido anteroposterior e transverso. O Índice de Irregularidade de Little (LITTLE, 1975)¹² foi mensurado tendo como resultado 6mm na arcada inferior, cuja medição foi realizada em modelo impresso com auxílio do compasso de ponta seca. Em relação ao perfil facial, apresentava perfil convexo.

5.3 Radiografias Interproximais

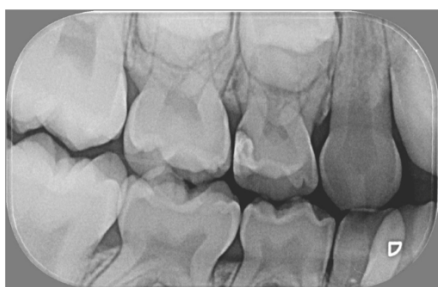


Figura 7: Radiografia interproximal de molares direito, evidenciando lesão cariosa na distal do elemento 54.



Figura 8: Radiografia interproximal de molares esquerdo, evidenciando lesão cariosa na distal do elemento 64.

Durante a solicitação dos exames complementares, verificou-se presença da doença cárie através das radiografias interproximais. A paciente e seus responsáveis foram encaminhados e orientados para a necessidade de consulta com a Odontopediatria para realizar o tratamento necessário.

5.4 Fotografias Intra Oraís Iniciais



Figura 9: Fotografia extra oral inicial com vista frontal .



Figura 10: Fotografia intra oral inicial com vista frontal em oclusão.



Figura 11: Fotografia intra oral inicial com vista lateral direita em oclusão.



Figura 12: Fotografia intra oral inicial com vista lateral esquerda em oclusão.



Figura 13: Fotografia intra oral inicial com vista oclusal da arcada superior.



Figura 14: Fotografia intra oral inicial com vista oclusal da arcada inferior.

Buscou-se alcançar na mandíbula e maxila leve expansão dos arcos, leve intrusão dos incisivos centrais superiores, correção do apinhamento dentário dos incisivos inferiores e favorecer um pouco a irrupção dos incisivos laterais superiores.

Relato do Caso

Ano do Exame	2021
IGC do Caso	18

Nome do Paciente	Ritter, B. P		Data de Nascimento	11/09/2012
Documentação	A (inicial)	A1(final)	B (final)	C
Data (dd,mm,aa)	Abril de 2021	-----	Abril de 2022	-----
Idade do Paciente	08 anos e 07 meses	-----	09 anos e 07 meses	-----

– Queixa Principal

Queixa de sorriso gengival e “dentes tortos em baixo”.

– História

Médica

Bom estado de saúde geral.

Dentária

Apresenta lesões de cárie nos elementos dentais 54 e 64.

– Diagnóstico

Facial

Paciente apresenta os terços faciais proporcionais pelas vistas frontal e lateral. Ângulo nasolabial normal e ângulo mentolabial aumentado. Possui perfil facial convexo.

Esquelético

Classe II esquelética com padrão de crescimento vertical.

Dentário

A relação dos molares é em topo e dos caninos decíduos em Classe I. Apresenta sobremordida moderada, overjet positivo com 3mm. Os Incisivos superiores apresentam retroinclinação e os Incisivos inferiores projetados.

Funcional

Apresenta leve dificuldade em realizar o selamento labial.

– Sistematização dos Objetivos do Tratamento

Problema	Grau	Objetivo	Solução
Saúde Bucal Apresenta lesões de cárie.	2	Adequação do meio bucal.	Encaminhamento para Odontopediatria
Estética Facial Incisivos superiores retroinclinados, dificuldade no selamento labial e sorriso gengival.	3	Realizar intrusão dos Incisivos Centrais Superiores para diminuir a exposição gengival.	Em um segundo momento de intervenção realizar contenção do crescimento vertical maxilar com aparelho extrabucal com puxada alta.
Perímetro Apinhamento nos Incisivos Inferiores	2	Expansão dos arcos dentários neste primeiro momento de intervenção ortodôntica e consequentemente diminuir o apinhamento dentário.	Expansão dos arcos dentários com alinhadores transparentes neste primeiro momento de intervenção ortodôntica.
Transverso Não apresentava atresia maxilar relevante	1	Expansão moderada dos arcos neste primeiro momento de intervenção ortodôntica.	Expansão dos arcos dentários com alinhadores transparentes neste primeiro momento de intervenção ortodôntica.
Vertical Apresenta padrão de crescimento vertical.	3	Tentativa de contenção do crescimento vertical em um segundo momento de intervenção.	Em um segundo momento de intervenção realizar contenção do crescimento vertical maxilar com aparelho extrabucal com puxada alta.
Anteroposterior Maxila com bom posicionamento e deficiência de crescimento mandibular.	3	Necessidade de uma segunda intervenção para correção.	Necessidade de uma segunda intervenção para correção.
Problemas Interdisciplinares Possibilidade de haver/desenvolver problemas respiratórios	2	Diagnóstico e intervenção neste primeiro momento.	Encaminhamento para Fonoaudiologia e Otorrinolaringologista

* Colocar grau de 1 a 4, com base na interpretação subjetiva da magnitude do problema descrito.

5.5 Tratamento utilizando os alinhadores transparentes

– Plano de Tratamento

Arcada Superior

- Expansão do arco maxilar com utilização dos alinhadores transparentes;
- Leve intrusão dos Incisivos Centrais Superiores.

Arcada Inferior

- Expansão do arco mandibular para correção do apinhamento dentário.

– Limitações do Plano de Tratamento

A correção foi exclusivamente dentária, tendo ciência da necessidade de tratamento em um segundo momento para contenção do crescimento vertical.

– Plano de Tratamento Alternativo

Expansores fixos, aparelho expansor do tipo HAAS para arcada superior e aparelho móvel para arcada inferior.

– Prognóstico

Bom. Paciente colaboradora em relação ao uso dos alinhadores transparentes.

– Recursos Utilizados

- Foram utilizados 14 pares de alinhadores transparentes com utilização por 24h por dia, exceto durante alimentação e higiene, durante 7 meses.

– Tratamento Realizado

Foram desenvolvidos 14 pares de alinhadores transparentes para utilizar durante 20h por dia, removendo os aparelhos somente durante alimentação e higiene, durante 7 meses;

As consultas de manutenção foram realizadas a cada dois meses no consultório;

A troca dos pares de alinhadores foram realizadas a cada duas semanas.

Não houve necessidade de confecção de alinhadores extras por falta de uso pela paciente.

5.6 Fotografias utilizando os alinhadores transparentes



Figura 15: Fotografia extra oral utilizando alinhadores invisíveis.



Figura 16: Fotografia extra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista lateral direita.



Figura 17: Fotografia extra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista lateral esquerda.

Foram confeccionados alinhadores transparentes após a obtenção dos modelos impressos em impressora 3D, com a instrução de uso 24h por dia podendo ser removidos durante os períodos de alimentação e higiene.

Foram confeccionados 14 pares de alinhadores transparentes no total e com trocas periódicas a cada duas semanas para o par subsequente, durante 7 meses.

Utilizou-se o *software ArchForm* para planejar o tratamento e confecção do conjunto de alinhadores, segundo o planejamento digital era esperado os seguintes valores para as expansões das arcadas:

- Distância intercaninos superior: 1,05mm
- Distância intercaninos inferior: 2,34mm
- Distância intermolares superior: 1,04mm
- Distância intermolares inferior: 1,32mm

Os alinhadores transparentes foram confeccionados em consultório pelo ortodontista,

com placa 0,75mm de Polímero de Engenharia a Base de Polietileno Treftafálico de marca comercial RocalFlex, ANVISA: 82219610001.

As consultas de controle foram realizadas a cada dois meses em consultório e os alinhadores transparentes foram bem aceitos pela paciente sem necessidade de alteração do conjunto de alinhadores por falta de uso.



Figura 18: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista frontal em oclusão.



Figura 19: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista frontal.



Figura 20: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista lateral direita.



Figura 21: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista lateral esquerda.

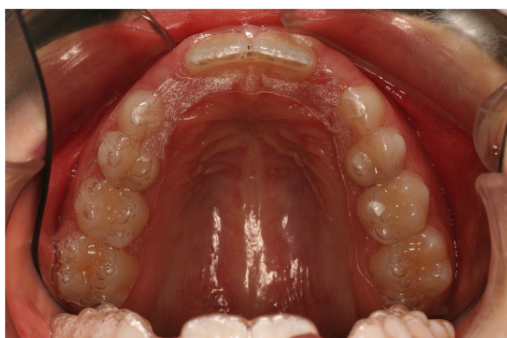


Figura 22: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista oclusal da arcada superior.



Figura 23: Fotografia intra oral utilizando alinhadores invisíveis com vista oclusal da arcada inferior.

5.7 Fotografias extra orais finais

Buscou-se alcançar na mandíbula e maxila leve expansão dos arcos, melhora do *overjet* de 3mm, leve intrusão dos incisivos centrais superiores, correção do apinhamento dentário dos incisivos inferiores e melhora na convexidade do perfil.



Figura 24: Fotografia extra oral final com vista frontal.



Figura 25: Fotografia extra oral final com vista frontal sorrindo.



Figura 26: Fotografia extra oral lateral final.



Figura 27: Fotografia extra oral lateral final sorrindo.

5.8 Exames complementares finais



Figura 28: Radiografia panorâmica final evidenciando a dentição mista e erupções dentro da normalidade cronológica.

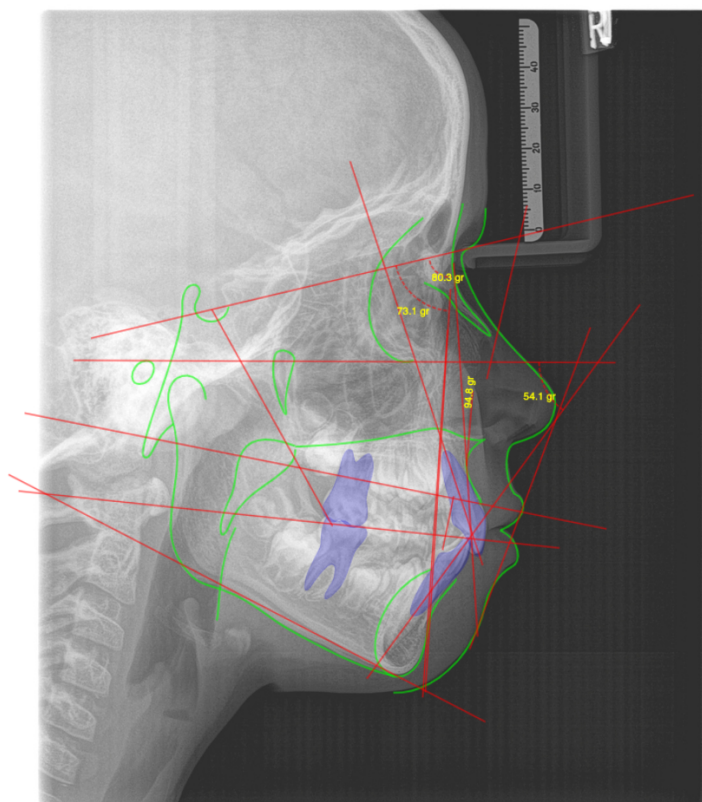


Figura 29: Telerradiografia lateral final com sobreposição do traçado cefalométrico.

5.9 Fotografias intra orais finais



Figura 30: Fotografia extra oral final com vista frontal.



Figura 31: Fotografia intra oral final com vista frontal em oclusão.



Figura 32: Fotografia intra oral final com vista lateral direita em oclusão.



Figura 33: Fotografia intra oral final com vista lateral esquerda em oclusão.



Figura 34: Fotografia intra oral final com vista oclusal da arcada superior.



Figura 35: Fotografia intra oral final com vista oclusal da arcada inferior.

6. RESULTADOS



ÍNDICE DO GRAU DE COMPLEXIDADE – IGC

Candidato Nº: 1	Ano: 2021	Caso Nº: 1
Paciente: B. P. R	Idade: 08 anos e 7 meses	Gênero: Feminino

<p>1 – Sobressaliência (Overjet)</p> <p>Além de Classe II ou III = + 1 pt / mm ad</p> <p>0 - 0,9mm (topo) = 1 pt</p> <p>1 - 3mm = 0 pt</p> <p>3,1 - 5mm = 2 pts</p> <p>5,1 - 7mm = 3 pts</p> <p>7,1 - 9mm = 4 pts</p> <p>> 9mm = 5 pts</p> <p>Negativa 1 ponto / mm / dente = <input type="text"/> pts</p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>2 – Sobremordida (Overbite)</p> <p>0,1 - 3mm = 0 pt</p> <p>3,1 - 5mm = 2 pts</p> <p>5,1 - 7mm = 3 pts</p> <p>> 7mm ou 100% = 5 pts</p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>3 – Mordida aberta anterior</p> <p>0mm (Topo) = 1 pt / dente = <input type="text"/> pts</p> <p>Aberta = 1 pt / mm adic / dente = <input type="text"/> pts</p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>4 – Mordida aberta posterior</p> <p>2 pontos / mm / dente = <input type="text"/></p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>5 – Apinhamento (apenas um arco)</p> <p>1,1 - 3mm = 1 pt</p> <p>3,1 - 5mm = 2 pts</p> <p>5,1 - 7mm = 4 pts</p> <p>> 7mm = 7 pts</p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="4"/></p> <p>6 – Oclusão (relação molar)</p> <p>Classe I até topo = 0 pt</p> <p>Topo até Classe II ou III = 2 pts por lado</p> <p>Classe II ou III completa = 4 pts por lado</p>	<p>7 – Mordida cruzada posterior lingual</p> <p>1 ponto por dente = <input type="text"/></p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>8 – Mordida cruzada posterior vestibular</p> <p>2 pontos por dente = <input type="text"/></p> <hr/> <p>Total = <input type="text" value="0"/></p> <p>9 – Medidas cefalométricas</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ANB ≥ 6° ou ≤ -2°</td> <td style="text-align: right;">4 pts</td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Para cada grau > 6° ou < -2°</td> <td style="text-align: right;">x 1 pt</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>SN-GoGn ≥ 38°</td> <td style="text-align: right;">2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Para cada grau > 38°</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>SN-GoGn ≤ 26°</td> <td style="text-align: right;">1 pt</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>Para cada grau < 26°</td> <td style="text-align: right;">x 1 pt</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>IMPA ≥ 99°</td> <td style="text-align: right;">1 pt</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Para cada grau > 99°</td> <td style="text-align: right;">x 1 pt</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: right;">=</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">14</td> </tr> </table> <p>10 – Outros problemas</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Supranumerário</td> <td style="text-align: right;">x 1 pt</td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Anquiose dente permanente</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Anomalia de forma/tamanho</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Impacção (exceto 3^{as} M)</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Desvio linha média ≥ 3mm</td> <td style="text-align: right;">2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Dente ausente (exceto 3^{as} M)</td> <td style="text-align: right;">x 1 pt</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Ausência congênita</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Diastemas (≥ 4mm, p/ arco)</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Diastema mediano (≥ 2mm)</td> <td style="text-align: right;">2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Transposição, por evento</td> <td style="text-align: right;">x 2 pts</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> </table>	ANB ≥ 6° ou ≤ -2°	4 pts	4	Para cada grau > 6° ou < -2°	x 1 pt	2	SN-GoGn ≥ 38°	2 pts	2	Para cada grau > 38°	x 2 pts	4	SN-GoGn ≤ 26°	1 pt		Para cada grau < 26°	x 1 pt		IMPA ≥ 99°	1 pt	1	Para cada grau > 99°	x 1 pt	1	Total	=	14	Supranumerário	x 1 pt	0	Anquiose dente permanente	x 2 pts	0	Anomalia de forma/tamanho	x 2 pts	0	Impacção (exceto 3 ^{as} M)	x 2 pts	0	Desvio linha média ≥ 3mm	2 pts	0	Dente ausente (exceto 3 ^{as} M)	x 1 pt	0	Ausência congênita	x 2 pts	0	Diastemas (≥ 4mm, p/ arco)	x 2 pts	0	Diastema mediano (≥ 2mm)	2 pts	0	Transposição, por evento	x 2 pts	0
ANB ≥ 6° ou ≤ -2°	4 pts	4																																																								
Para cada grau > 6° ou < -2°	x 1 pt	2																																																								
SN-GoGn ≥ 38°	2 pts	2																																																								
Para cada grau > 38°	x 2 pts	4																																																								
SN-GoGn ≤ 26°	1 pt																																																									
Para cada grau < 26°	x 1 pt																																																									
IMPA ≥ 99°	1 pt	1																																																								
Para cada grau > 99°	x 1 pt	1																																																								
Total	=	14																																																								
Supranumerário	x 1 pt	0																																																								
Anquiose dente permanente	x 2 pts	0																																																								
Anomalia de forma/tamanho	x 2 pts	0																																																								
Impacção (exceto 3 ^{as} M)	x 2 pts	0																																																								
Desvio linha média ≥ 3mm	2 pts	0																																																								
Dente ausente (exceto 3 ^{as} M)	x 1 pt	0																																																								
Ausência congênita	x 2 pts	0																																																								
Diastemas (≥ 4mm, p/ arco)	x 2 pts	0																																																								
Diastema mediano (≥ 2mm)	2 pts	0																																																								
Transposição, por evento	x 2 pts	0																																																								

Assimetria óssea, não cirur.	3 pts	=	0	Total do item 10	=	
Complexidades adicionais	x 2 pts	=	0			
Identificar abaixo:						
1 –						
2 –						
3 –						
4 –						
5 –						
Total do IGC (Itens 1 a 10)						22

Segundo o Índice de Grau de Complexidade a pontuação do caso foi de 22, considerado um caso de leve a moderado, com os seguintes problemas pontuando:

- Relação de molar em topo;
- ANB $\geq 6^\circ$ ou $\leq -2^\circ$
- SN-GoGn $\geq 38^\circ$
- IMPA $\geq 99^\circ$
- Apinhamento dental.

6.1 Comparação dos valores iniciais e finais

	MEDIDAS	Normal	A	A ₁	B	C	≠ A/B
Padrão Esquelético	SNA (Steiner)	82°	80.77°	----	80,31°	----	-0,46°
	SNB (Steiner)	80°	72.76°	----	73.05°	----	0,29°
	ANB (Steiner)	2°	8.01°	----	7,26°	----	-0,75°
	Ângulo de Convexidade (Downs)	0°	17.74°	----	16.71°	----	-1,03°
	Eixo Y (Downs)	59°	73.91°	----	74.27°	----	0,36°
	Ângulo Facial (Downs)	87°	95.04°	----	93.64°	----	-1,4°
	SN.GoGn (Steiner)	32°	40.75°	----	40,78°	----	0,03°
FMA (Tweed)	25°	28.39°	----	27,16°	----	-1.23°	
Padrão Dentário	IMPA (Tweed)	90°	100.26gr	----	98,74°	----	-1,52°
	1. NA (Steiner)	22°	12.30°	----	14,50°	----	2,2°
	1 – NA (Steiner)	4mm	3,21mm	---	3,96mm	---	0,75mm
	1. NB (Steiner)	25°	33.78°	----	32,57°	----	-1.21°
	1 – NB (Steiner)	4mm	8.48mm	----	8,53mm	----	0,05 mm

Perfil	$\frac{1}{1}$ – Ângulo Interincisal (Downs)	130°	125,92°	----	125,68°	----	-0,24°
	1 – APog (Ricketts)	1mm	8mm	----	8mm	----	0mm
	Lábio Sup. – Linha S (Steiner)	0mm	4mm	----	3mm	----	-1mm
	Lábio Inf. – Linha S (Steiner)	0mm	5mm	----	4,5mm	----	-0,5mm

MEDIDAS DE MODELO INICIAL E FINAL

Distância intercaninos superior	33mm	----	34mm	----	+1mm
Distância intercaninos inferior	23mm	----	25mm	----	+2mm
Distância intermolares superior	50mm	----	52mm	----	+2mm
Distância intermolares inferior	43mm	----	44mm	----	+1mm

Segundo o planejamento realizado com o *software ArchForm*, os valores esperados ao final do tratamento para as expansões das arcadas eram os seguintes:

- Distância intercaninos superior: 1,05mm
- Distância intercaninos inferior: 2,34mm
- Distância intermolares superior: 1,04mm
- Distância intermolares inferior: 1,32mm

Após mensuração final dos modelos impressos utilizando as mesmas referências iniciais para tal, constatou-se que para a distância intercaninos superior faltou 0,5mm para atingir o planejado, na distância intercaninos inferior o valor atingido de expansão foi 2mm sendo que o planejado era 2,34mm.

Para as distâncias intermolares, a superior era esperada uma expansão de 1,04mm e o alcançado foi de 2mm, já a inferior o planejado era 1,32mm e o alcançado foi de 1mm.

Avaliando-se a documentação final da paciente, verificou-se que os objetivos do tratamento foram alcançados. Após análise clínica e dos exames solicitados finais, constatou-se que a paciente apresentou melhoras no sentido horizontal ANB igual a 7,26°, com diferença de -0,75° (SNA = 80,31° e SNB 73,05°), respectivamente com diferenças de -0,46° e -0,29°, e ângulo de convexidade 16,71°, melhoras em relação a retrusão mandibular. No sentido vertical as medidas GoGn.SN = 40,78°, FMA= 27,16 e eixo Y= 74,27 que evidenciam melhoras no padrão vertical de crescimento também obtiveram boas diferenças, mesmo que poucas, são consideravelmente

positivas. Em relação ao aspecto dentário pode-se observar boa relação de classe I entre caninos decíduos desde o início do tratamento e nos molares a relação continuou em topo. Os incisivos superiores com retroinclinação inicial, evidenciado pelas medidas $1/.NA = 14,50^\circ$ e $1/-NA = 3,96^\circ$ obtiveram excelentes resultados conforme o objetivo do tratamento, não houve intrusão dos Incisivos Centrais Superiores (ICS), onde a mensuração foi realizada através da medida da distância do Plano Palatino (que compreende a distância da espinha nasal anterior até a espinha nasal posterior) até a incisal do ICS, resumidamente: medida perpendicular do Plano Palatino até a incisal dos ICS e numericamente foi de 28mm inicial e final e a retroinclinação foi diminuída. Os incisivos inferiores que apresentavam-se com projeção prévia ao tratamento também obtiveram diminuição de sua projeção, visto pelas medidas $/1.NB = 32,57$ e $/1-NB = 8,53^\circ$. Clinicamente a sobressaliência de 3mm passou para 2 mm e sobremordida continuou moderada. As linhas médias inferior e superior continuaram coincidentes, arcos parabólicos, simetria no sentido anteroposterior e transversal. O Índice de Irregularidade de Little (LITTLE, 1975)¹², mensurado inicialmente de 6mm passou para 4mm após tratamento interceptativo com alinhadores **transparentes**, a medição foi realizada em modelo impresso com auxílio do compasso de ponta seca. Em relação ao perfil facial, apresenta perfil convexo e necessita de segunda intervenção ortodôntica.

– Resultados Obtidos

Facial
Neste primeiro momento não se objetivou grandes alterações faciais, mas nota-se bom aspecto facial.
Esquelético
Não teve como objetivo neste primeiro momento de tratamento alterações esqueléticas relevantes.
Dentário
Obteve-se expansão das arcadas maxilar e mandibular, aumento das distâncias intercaninos e intermolares superiores e inferiores.
Funcional
Não foi o objetivo do tratamento.

– Contenção

Superior
O último alinhador da série de 14 alinhadores foi utilizado por 60 dias como contenção, utilizado durante o período noturno.

Inferior

O último alinhador da série de 14 alinhadores foi utilizado por 60 dias como contenção, utilizado durante o período noturno.

– Avaliação do Tratamento

Dentro dos objetivos propostos, os resultados foram bastante favoráveis principalmente em relação ao apinhamento dental na arcada inferior.

Inicialmente o espaço para irrompimento dos Incisivos Laterais superiores era reduzido, assim como o irrompimento foi um pouco tardio, então o ganho de espaço na arcada superior teve como objetivo disponibilizar o espaço necessário para o irrompimento dos Incisivos Laterais superiores.

7. DISCUSSÃO

Analisando os objetivos alcançados neste relato de caso, pode-se afirmar que o tratamento utilizando alinhadores transparentes na ortodontia interceptativa em dentição mista foi eficiente, levando-se em consideração todos os fatores individuais da paciente e reconhecimento da necessidade de um segundo momento de tratamento.

Na literatura, estudos que relatam tratamento interceptativo com alinhadores transparentes na dentição mista mostram que na maioria dos casos estudados os resultados são positivos atingindo o sucesso esperado do tratamento. No estudo de Pinho *et al*, os alinhadores transparentes obtiveram maior sucesso nos casos de tratamento de arcos constrictos não esqueléticos, com correção de expansão dentoalveolar (PINHO *et al*, 2022; LIONE *et al*, 2021)^{23,13}.

Neste relato de caso a expansão dos arcos maxilar e mandibular dentoalveolares estavam listados como objetivos do tratamento interceptativo para ganho de espaço e correção do apinhamento inferior. E como resultado obteve-se expansão de 1mm na distância intercaninos da arcada superior e de 2mm na distância intercaninos na arcada inferior. Na distância intermolares a arcada superior obteve expansão de 2mm e a inferior de 1 mm. Em um estudo realizado por Vlaskalic e Boyd (2006)³³, foi relatado que a expansão da arcada com movimentos dentoalveolares pode ser alcançada de 2 a 4mm a fim de reduzir o risco de recessão gengival e recidiva. No presente relato a correção total do apinhamento inferior não foi realizada afim de evitar forças excessivas ao periodonto neste primeiro momento de tratamento e porque é esperado uma autocorreção do espaço durante o segundo período transitório da dentição mista através do *Leeway Space*.

Dentro das alternativas citadas na literatura para correção de apinhamento inferior levando em consideração o grau de apinhamento segundo Little¹², estão; Redução interproximal (IRP) para casos considerados graves, expansão dentoalveolar para casos leves e moderados, exodontias para casos mais graves (KRAVITZ *et al*, 2009)¹⁰. A expansão dentoalveolar foi o tratamento de escolha, a paciente apresentava inicialmente apinhamento de 6mm segundo Little¹², um grau considerado moderado, e após o tratamento com os alinhadores transparentes durante 7 meses o apinhamento da arcada inferior foi reduzido 2 mm, apresentando ao final do tratamento apinhamento de 4mm.

Em relação aos Incisivos Centrais superiores (ICS) estudos mostram que o movimento de maior precisão é o de intrusão, em um estudo realizado por Kravitz (2009)¹⁰ a precisão de intrusão dos ICS foi de 44,7%, em comparação, o estudo de Nguyen e Cheng relataram

precisão de 79% no mesmo movimento dentário (KRAVITZ *et al*, 2009)¹⁰; (VLASKALIC; BOYD, 2001)³³.

A colaboração do paciente no tratamento com alinhadores transparentes é de suma importância, uma vez que eles podem ser removidos a qualquer momento e o tempo de utilização diária influencia diretamente no sucesso dos resultados, conforme cita a literatura, os alinhadores são muito bem aceitos pelos pacientes, uma vez que os próprios solicitam tratamentos mais estéticos e confortáveis, nos pacientes infantis a aceitação é bastante positiva, principalmente quando se trata de um primeiro momento de tratamento, desenvolvendo confiança e segurança para aceitar todas etapas do tratamento visto que não altera a estética, fala, higiene e qualidade de vida diária, principalmente durante a alimentação (PINHO, 2022; ROSSINI, 2015)^{23, 26}.

Comparando os resultados obtidos neste relato de caso com a literatura consultada, é possível verificar a eficácia dos alinhadores transparentes no tratamento interceptativo em dentição mista, mesmo sabendo que se necessita de mais estudos sobre o tema, principalmente de acompanhamentos mais longos.

Porém, compreende-se que este relato apresenta limitações para analisar a eficácia dos alinhadores no tratamento interceptativo. Os resultados apesar de satisfatórios, analisam apenas um caso específico onde o tratamento foi relativamente curto visto que segunda intervenção é necessária, assim como o grau de complexidade do caso é leve sem necessidade de movimentações mais complexas ou correções ósseas neste primeiro momento.

Os ortodontistas que pretendem utilizar os alinhadores transparentes em seus tratamentos devem confiar em evidências científicas escassas ou em experiência clínica própria para a execução dos tratamentos (BUSCHANG *et al*, 2014)³.

8. CONCLUSÃO

O tratamento ortodôntico interceptativo com alinhadores transparentes em dentição mista mostrou ser uma alternativa de tratamento eficaz, visto que os objetivos do tratamento neste primeiro momento de intervenção foram alcançados e satisfatórios. A comparação dos dados clínicos e radiográficos iniciais e finais demonstram ganho de espaço na arcada superior, melhora no apinhamento inferior e ganho de espaço na arcada inferior, assim como boa relação oclusal entre caninos e molares.

A aceitação e satisfação da paciente assim como de seus responsáveis com a utilização dos alinhadores foi positiva, resultando nos objetivos alcançados.

Os alinhadores transparentes contribuíram de forma positiva, principalmente em relação ao tratamento ortodôntico necessário em um segundo momento, levando em consideração que exigiu um período de tempo menor em relação aos tratamentos convencionais, não desenvolveu desconforto para a paciente, principalmente nos períodos de alimentação e higiene, resultando em boa aceitação do uso.

Mais estudos de acompanhamento são necessários para avaliar a efetividade dos alinhadores transparentes no tratamento ortodôntico interceptativo, e consolidar a eficácia do tratamento proposto neste relato de caso.

REFERÊNCIAS

1. ABRAHAM, K.K et al. "Correction of anterior crossbite using modified transparent aligners: An esthetic approach." **Contemporary clinical dentistry**, v. 7,3, n.7, p.394, 2016.
2. ALMEIDA. R. R. Ortodontia preventiva e interceptora: mito ou realidade? **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.4, n.6, p. 87-108, 1999.
3. BUSCHANG, Peter H. *et al.* Comparative time efficiency of aligner therapy and conventional edgewise braces. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 84, n. 3, p. 391-396, 2013.
4. COMISSÃO ORGANIZADORA. **Livro do 7º Encontro dos Ex-Alunos de Ortodontia da UFRJ** (Editorial). Rio de Janeiro, 1992.
5. FICHERA, Grazia *et al.* New Materials for Orthodontic Interceptive Treatment in Primary to Late Mixed Dentition. A Retrospective Study Using Elastodontic Devices. **Materials**, [S.L.], v. 14, n. 7, p. 1695, 2021.
6. FLEMING, P. S., JOHAL, A., DIBIASE, A. t., Manejo da má oclusão na dentição mista: seis chaves para o sucesso. **Atualização odontológica**, v.35 n. 10, p. 607, 2008.
7. GUIRRO, Willian J. G. et al. Recidiva do apinhamento anterossuperior nas más oclusões de Classe I e Classe II tratadas ortodonticamente sem extrações. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 16, n. 5, p. 1-16, out. 201.
8. GRABER T. M. **Orthodontics: principles and practice**. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; p. 120-130, 1972.
9. JACOBSON, B. N. História da Ortodontia nos Estados Unidos da América. In: INTERLANDI, S. **Ortodontia: bases para a iniciação**. São Paulo: Ed. da USP, 1977.
10. KRAVITZ, N. D. et al. How well does Invisalign work? A prospective clinical study

- evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 135, n. 1, p. 27–35, 2009.
11. KESLING, H. D. The philosophy of tooth positioning appliance. **American Journal Orthodontics**, v. 31, n. 31, p. 297-304, 1945.
 12. LITTLE, Robert M.. The Irregularity Index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **American Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 68, n. 5, p. 554-563, nov. 1975.
 13. LIONE, Roberta *et al.* Maxillary arch development with Invisalign system. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 91, n. 4, p. 433-440, 2021.
 14. LINDEN, F. P. G. M. **Ortodontia**: desenvolvimento da dentição. São Paulo: Santos, v. 4, p. 33-42, 1986.
 15. LYNCH R. J. The primary and mixed dentition, post-eruptive enamel maturation and dental caries: a review. **Int Dent J**, v. 2, n63, p. 3-13, 2013.
 16. MCNAMARA, J.A., KRAMER, K.L., JUENKER, J.P., Retentores transparentes. **J. Clin. Orthodontics**, v. 8, n. 19, p. 570-580, 1985.
 17. MOORREES, C. F. A.; REED, R. B. Changes in dental arch dimension expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. **J. dent. Res.**, v. 44, n. 1, p. 129-41, 1965.
 18. MOYERS, R. **Ortodontia**. 3. ed. Trad. Décio Rodrigues Martins. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1984. p.174-203.
 19. MILLER, K. B. et al. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n. 3, p. 302-303, 2007.
 20. NAHOUN, H. Patente pendente, **Escritório de Patentes dos Estados Unidos**, julho de 1959.

21. OLIVER, R. G., KNAPMAN, Y. M., Atitudes em relação ao tratamento ortodôntico, **British Journal Orthodontics**, v. 12, n. 12, p. 179-188, 1985.
22. PETRACCO L., SILVA, A. V., MENEZES, L. M. Mixed dentition stage: what to expect in this period. **Revista Ortodontia Gaúcha** – v. 25, n. 1, 2020.
23. PINHO, Teresa *et al.* Interceptive Treatment with Invisalign® First in Moderate and Severe Cases: a case series. **Children**, [S.L.], v. 9, n. 8, p. 1176-1180, 5 ago. 2022.
24. PONITZ, R. J. Retentores transparentes. **American Journal Orthodontics**, v. 72, n. 59, p. 266, 1971.
25. PROFFIT, W. R.; FIELDS, H. W.; SARVER, D. M. **Ortodontia Contemporânea**. [s.l.] Elsevier, 2007.
26. ROSSINI, G. *et al.* Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: A systematic review. **Angle Orthod**. Appleton, v. 85, n. 5, p. 881-89, Sept. 2015.
27. ROSVALL, M. D. *et al.* Attractiveness, acceptability, and value of orthodontic appliances. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**, [S.L.], v. 135, n. 3, p. 276-276, mar. 2009
28. SCHNEIDER-MOSER, U. E. M. *et al.* Very early orthodontic treatment: when, why and how? **Dental Press Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 22-27, fev. 2022. (SCHNEIDER-MOSER *et al.*, 2022).
29. SHERIDAN, J.J., LEDOUX, W., MCMINN, R. Contensões Essix: fabricação e supervisão para retenção permanente. **J Clin Orthod**, v. 45, n 45, p. 27-37, 1993.
30. TUNCAY, O. *et al.* Aligner treatment in the teenage patient. **J Clin Orthod. Boulder**, v. 47, n. 2, p. 115–19, Feb. 2013.
31. UYEN, C. V.; CHEN, J.; TUNCAY, O. C. The invisalign system. **The Invisalign System. New Malden: Quintessence Publishing Company Ltd**, p. 12-32, 2006.
32. VIDAL-BERNÁRDEZ, M. *et al.* Efficacy and predictability of maxillary and mandibular expansion with the Invisalign® system. **Journal Of Clinical And Experimental Dentistry**,

[S.L.], p. 669-677, 2021

33. VLASKALIC, V., BOYD, R. "Orthodontic treatment of a mildly crowded malocclusion using the Invisalign System." **Australian orthodontic journal**, v. 17, n.1, p.6-41, 2001.
34. WEIR, T. Clear aligners in orthodontic treatment. **Aust Dent J**. Sydney, v. 62, n. 1, p. 58–62, Mar. 2017.
35. WEINBERGER, B. S. **Orthodontics**: an historical review of its origin and evolution. St. Louis: C. V. Mosby, 1926.
36. DENTAL PRESS PUBLISHING | **REVISTA CLÍNICA ORTODONTIA DENTAL PRESS**, 2016. Disponível em: <https://bbo.org.br/bbo/files/o-que-e-bbo.pdf>

ANEXO 1: ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO ASSINADA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 17 dias do mês de novembro de 2022, às 19:00 horas, em sessão pública no (a) Google Meet, desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Daltro Enéas Ritter

e pelos examinadores:

1 – Carolina da Luz Baratieri,

2 – Gerson Luiz Ulema Ribeiro,

o aluno _Ana Paula Franke Fagundes

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado: Alinhadores Transparentes na Ortodontia Interceptativa em Dentição Mista: relato de caso clínico. como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.



Documento assinado digitalmente
DALTRO ENEAS RITTER
Data: 30/11/2022 22:42:09-0300
CPF: ***.417.309-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Presidente da Banca Examinadora



Documento assinado digitalmente
Carolina da Luz Baratieri
Data: 05/12/2022 10:34:58-0300
CPF: ***.340.849-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Examinador 1



Documento assinado digitalmente
Gerson Luiz Ulema Ribeiro
Data: 01/12/2022 16:22:35-0300
CPF: ***.638.330-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Examinador 2



Documento assinado digitalmente
Ana Paula Franke Fagundes
Data: 29/11/2022 21:33:47-0300
CPF: ***.739.960-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Aluno

ANEXO II: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – ADULTO/RESPONSÁVEIS

Página 01 de 04



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar a sua filha Betina Piovezan Ritter para participar como voluntário(a) do Relato de Caso "Utilização de Alinhadores Invisíveis na Ortodontia Interceptiva em Dentição Mista". O motivo que nos leva a realizar este relato de caso é estudar a efetividade dos alinhadores ortodônticos invisíveis para o tratamento ortodôntico interceptivo.

Neste relato "pretendemos avaliar se há vantagens e benefícios em relação aos aparelhos fixos convencionais, vamos analisar se há pontos negativos e a efetividade dos alinhadores ortodônticos invisíveis na ortodontia interceptiva". Caso sua filha concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com ela: consultar seu prontuário e radiografias, realizar fotografias periódicas de acompanhamento, realizar perguntas durante a realização do tratamento ortodôntico. Os pesquisadores se responsabilizam e se comprometem a cumprir criteriosamente os termos da Resolução 466/12 (item IV.5ª da res. 466/12).

No material coletado será realizado a análise do andamento e o final do tratamento para verificar se os alinhadores ortodônticos invisíveis são efetivos para o tratamento proposto. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: pode ocorrer a possibilidade de identificação da sua filha em alguma parte da pesquisa, pois iremos realizar fotografias que envolvem a face, existe um risco aumento de quebra de sigilo especialmente pelo uso de fotografias da participante. O relato de caso pode ajudar a obter informações e conhecimentos futuros que auxiliarão em um entendimento mais aprofundado de como funciona os alinhadores ortodônticos invisíveis na ortodontia interceptiva durante a dentição mista. No entanto, sua filha não terá nenhum benefício imediato com a participação no relato de caso. Para participar deste estudo sua filha não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se ela tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com ela neste relato de caso, ela tem direito a indenização/ressarcimento, garantidos pela resolução 466/12 (itens IV.3.h e IV.4.c da res. 466/12). Sua filha terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que ela queira participar agora, ela pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A participação dela é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que sua filha será atendida. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda dos dados, não os divulgando em momento algum do relato de caso para outros fins, onde somente os pesquisadores envolvidos no relato de caso terão acesso e posse das informações. Os resultados do relato estarão à disposição quando finalizada. O nome ou o material da sua filha que indique a participação dela não será liberado sem a sua permissão. Ela não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra via será fornecida a você e todas as páginas deste documento serão assinadas e rubricadas pelos pesquisadores e participantes. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável. Os pesquisadores tratarão a sua identidade atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.



Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos deste relato de caso, você poderá consultar o CEPESH – UFSC, localizado no Prédio Reitoria II, na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701, bairro Trindade, Florianópolis/SC, CEP: 88040-400, Telefone para contato: 3721-6094.

O CEPESH, Cômite de Ética em Pesquisas de Seres Humanos, é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos".

Declaro que concordo em minha filha participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 29 de Setembro de 2022

Priscila C. Proizem Ritter

Assinatura do Participante

[Assinatura]
Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Daltro Enéas Ritter

Endereço: Rua Delfino Conti, 1240 – Departamento de Odontologia, piso térreo na sala de ortodontia, no bloco das clínicas odontológicas da UFSC – Bairro Trindade

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis/SC

Fone: (48) 999734349

e-mail: daltroritter@hotmail.com

ANEXO II: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) – CRIANÇAS

Página 03 de 04



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que 6 anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz.

O assentimento informado para a criança/adolescente não substitui a necessidade de consentimento informado dos pais e/ou responsáveis. O assentimento assinado pela criança demonstra a sua cooperação na pesquisa.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa Alinhadores Ortodônticos na Ortodontia Interceptiva em Dentição Mista, coordenada pelo professor Daltro Enéas Ritter e aluna Ana Paula Franke Fagundes da Universidade Federal de Santa Catarina, que têm os seguintes telefones: (48) 999734349 e (48) 996702594.

Seus pais e/ou responsáveis permitiram que você participasse deste estudo.

Com esta pesquisa, queremos saber se o uso de alinhadores ortodônticos invisíveis apresenta benefícios no tratamento dos dentes das crianças que possuem dentes de leite e permanentes.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Você não tem nenhum benefício por participar deste relato de caso.

A pesquisa será feita no consultório odontológico de ortodontia, onde você vai realizar suas consultas com o dentista do aparelho. Para isso, será necessário fazer algumas fotografias, que é considerado seguro (a), mas é possível ocorrer sua identificação durante a pesquisa por serem fotografias do seu rosto e há o risco aumentado da identificação. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones que estão informados no começo do texto; Se você morar longe do consultório, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para transporte, para também acompanhar a pesquisa. Nós garantimos segundo a lei que se for preciso, você tem direito a ressarcimento

Não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em aulas para ensinarem aos alunos da faculdade sobre seu caso com fotografias do seu tratamento.

Se você ou os responsáveis por você tiver(em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou riscos relacionados ao estudo, você deve contatar o responsável por esta pesquisa, professor Daltro Enéas Ritter, do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, no telefone: (48) 999734349. Da mesma forma, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. O CEPSH por intermédio do telefone (48) 37216094, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701, Trindade, Florianópolis.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu Betina P. Ritter aceito participar da pesquisa Alinhadores Ortodônticos na Ortodontia Interceptiva para Dentadura Mista.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma via deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Florianópolis, 29 de Setembro de 2022.

Betina P. Ritter

Assinatura do participante

[Assinatura]

Assinatura do coordenador da pesquisa

Nome do Pesquisador Responsável: Daltro Enéas Ritter

Endereço: Rua Delfino Conti, 1240 – Departamento de Odontologia, piso térreo na sala de ortodontia, no bloco das clínicas odontológicas da UFSC – Bairro Trindade

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis/SC

Fone: (48) 999734349 e-mail: daltroritter@hotmail.com

APÊNDICE: PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA PARA PESQUISAS EM SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO DE ALINHADORES INVISÍVEIS NA ORTODONTIA INTERCEPTATIVA EM DENTIÇÃO MISTA

Pesquisador: Daltro Eneas Ritter

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 59000422.9.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.669.828

Apresentação do Projeto:

As informações que seguem e as elencadas nos campos "Objetivo da pesquisa" e "Avaliação dos riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1935805.pdf, de 28/08/2022, preenchido pelos pesquisadores.

Segundo os pesquisadores:

RESUMO

"Como alternativa estética aos tradicionais aparelhos ortodônticos fixos, os alinhadores ortodônticos invisíveis foram lançados no mercado em 1999, inicialmente pensados para tratar casos leves a moderados. Com o passar dos anos, as empresas apresentaram inovações baseadas em biomecânica ortodôntica fundamental, biomateriais e tecnologia avançada, permitindo que os profissionais tratassem casos mais complexos. Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência dos alinhadores invisíveis na ortodontia interceptiva. Foi realizado a escolha de um caso clínico específico, onde a paciente apresenta sorriso gengival, apinhamento dental na arcada inferior, falta de espaço na arcada superior para esfoliação dos incisivos laterais superiores e padrão esquelético classe II."

METODOLOGIA

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.669.828

"Para a realização deste trabalho, adotou-se como estratégia metodológica a revisão de literatura pelo fato de compartilhar experiências descritas por artigos pesquisados em periódicos e revistas científicas de Ortodontia, livros e websites oficiais. Os artigos foram selecionados nas bases de dados nacionais e internacionais Pubmed, Scielo, Google Scholar. A seleção de busca será realizada a partir de minuciosa leitura dos artigos encontrados. E registro de caso clínico realizado em consultório odontológico, com fotografias e acompanhamento do caso clínico."

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a efetividade dos alinhadores invisíveis nos tratamentos ortodônticos interceptivos para dentição mista mista.

Objetivo Secundário:

- Analisar o nível de controle de movimento dental dos alinhadores.
- Avaliar a relação de tempo de tratamento entre alinhadores ortodônticos e tratamentos convencionais.
- Identificar se há maior conforto e colaboração para o paciente utilizar alinhadores ortodônticos ao invés de aparelhos convencionais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

RISCOS

"Risco de identificação da participante do relato de caso, pois serão realizadas fotografias do rosto."

BENEFÍCIOS

"Não há benefícios."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Informações retiradas primariamente do formulário com informações básicas sobre a pesquisa gerado pela Plataforma Brasil e/ou do projeto de pesquisa e demais documentos postados, conforme lista de documentos e datas no final deste parecer.

Protocolo no modelo "relato de caso", vinculado ao trabalho de conclusão de curso de Ana Paula

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.669.828

Franke Fagundes, do Curso de Graduação em Odontologia da UFSC, orientada pelo Prof. Daltro Eneas Ritter.

Estudo no formato de projeto de relato de caso.

Financiamento próprio, no valor de R\$ 50,00.

Pais de origem: Brasil.

Numero de participantes no Brasil: 01.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- A folha de rosto vem assinada pelo pesquisador principal e pela Coordenadora do Curso de Graduação em Odontologia da UFSC.
- Consta o projeto de pesquisa.
- Constam cronograma e orçamento.
- Constam TCLE e TALE.

Recomendações:

Este CEP aceita documentos assinados escaneados e documentos com assinatura digital sem questionar ou verificar a sua autenticidade. Isso pressupõe que o pesquisador responsável (ou seu delegado), que carregou o documento na Plataforma Brasil ao fazer o acesso com nome de usuário e senha, responsabiliza-se pela sua autenticidade e por eventuais consequências decorrentes dessa situação. Recomendamos aos pesquisadores que, para fins de eventual verificação, guardem em seus arquivos todos os documentos originais assinados manual ou digitalmente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O formulário padrão da Plataforma Brasil foi atualizado de acordo com os demais documentos, conforme solicitado.

Considerando que todas as pendências foram resolvidas, o parecer é pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 466/12, o CEP/SH/UFSC deverá receber, por meio de notificação, os relatórios parciais sobre o andamento da pesquisa e o relatório completo ao final do estudo.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.669.828

Qualquer alteração nos documentos apresentados deve ser encaminhada para avaliação do CEPESH. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e as suas justificativas. Informamos, ainda, que a versão do TCLE a ser utilizada deverá obrigatoriamente corresponder, na íntegra, à versão vigente aprovada.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1935805.pdf	28/09/2022 09:53:17		Aceito
Outros	Carta_Reposta_a_Pendencia2PDDF.pdf	28/08/2022 17:56:31	Daltro Eneas Ritter	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TALE2PDDF.pdf	28/08/2022 17:55:34	Daltro Eneas Ritter	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoTCCAnaFranke.docx	17/05/2022 11:18:41	Daltro Eneas Ritter	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	17/05/2022 11:06:37	Daltro Eneas Ritter	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 28 de Setembro de 2022

Assinado por:
Luciana C Antunes
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br