

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Campus de Araçatuba

BEATRIZ ALVES GUIMARÃES

**ALTERNATIVAS DE MONITORAMENTO DO USO DE DISPOSITIVOS
ORTODÔNTICOS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

ARAÇATUBA

2025



BEATRIZ ALVES GUIMARÃES

**ALTERNATIVAS DE MONITORAMENTO DO USO DE DISPOSITIVOS
ORTODÔNTICOS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Estadual
Paulista (UNESP), Faculdade de
Odontologia de Araçatuba, Araçatuba,
para obtenção do título de Bacharelado em
Odontologia

Orientadora: Prof. Dra. Fernanda Vicioni
Marques

Araçatuba

2025

BEATRIZ ALVES GUIMARÃES

ALTERNATIVAS DE MONITORAMENTO DO USO DE DISPOSITIVOS ORTODÔNTICOS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Araçatuba, para obtenção do título de Bacharelado em Odontologia.

Data da defesa: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Fernanda Vicioni Marques
UNESP – Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Campus de Araçatuba

Prof. Dr. André Pinheiro de Magalhães Bertoz
UNESP – Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Campus de Araçatuba

Prof. Dra. Livia Maria Alves Valentim da Silva
UNESP – Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Campus de Araçatuba

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais Adriana e Edson, a minha irmã Giovanna, que me apoiam e me amam incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde e oportunidade de realizar um dos meus maiores sonhos.

Aos meus pais, Adriana e Edson, por viverem este sonho comigo, pelo apoio, sacrifício e amor incondicional.

À minha irmã, Giovanna, por tanto carinho, amor, amizade, apoio e alegria. Todas as risadas por mensagem me ajudaram a manter a sanidade e aguentar a saudade.

Aos meus avós, Elzi e José, por estarem sempre ao meu lado, de todas as formas possíveis

Ao meu namorado, Renan, por me apoiar, ouvir e dar um novo significado à palavra “lar” quando jamais achei que fosse possível.

À Roselaine e ao Jorge, por me darem mais uma família

À tia Nice, tia Elaine, Cristiane, Nubia, Flávia e meus padrinhos Wagner e Zuleide por me incentivarem, rezarem e torcerem pelo meu sucesso.

À minha amiga Emmily, pelas risadas infinitas, lealdade e companheirismo.

Às minhas amigas Ana, Sabrina e Yasmim, por me mostrarem que a amizade verdadeira sobrevive à distância.

À minha orientadora, Fernanda Vicioni Marques, pela oportunidade de vivenciar um pouco da ortodontia.

À FOA, por me ensinar o poder da resiliência.

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”

(Eclesiastes 3:1).

RESUMO

GUIMARÃES, Beatriz Alves. **Alternativas de monitoramento do uso de dispositivos ortodônticos por crianças e adolescentes**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) — Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2025.

O sucesso do tratamento ortodôntico depende, em grande parte, da cooperação dos pacientes, especialmente quanto ao uso correto dos aparelhos removíveis. A adesão insuficiente, comum entre crianças e adolescentes, compromete os resultados obtidos. Este estudo teve como objetivo avaliar alternativas para o monitoramento do uso de dispositivos ortodônticos, buscando compreender estratégias que pudessem favorecer o acompanhamento do tratamento e incentivar a cooperação dos pacientes. A pesquisa foi conduzida em duas fases consecutivas, sendo a primeira uma revisão das tecnologias disponíveis para o acompanhamento do uso de aparelhos ortodônticos e a segunda um estudo clínico realizado com crianças de 6 a 12 anos submetidas à expansão rápida da maxila. Os participantes foram divididos em grupos conforme o tipo de contenção e a forma de monitoramento: o grupo experimental recebeu lembretes diários via WhatsApp® durante seis meses, enquanto o grupo TheraMon® foi monitorado pelo sensor termossensível durante o mesmo período, sem o envio de mensagens. As respostas às mensagens foram registradas e analisadas quanto à frequência e ao engajamento dos responsáveis. Os resultados demonstraram variação na frequência de retorno das mensagens enviadas, indicando diferentes níveis de engajamento na comunicação digital. Observou-se que, embora o envio de lembretes tenha promovido maior interação entre a pesquisadora e os responsáveis, essa ferramenta não garantiu, por si só, uma adesão mais efetiva ao uso dos aparelhos. Concluiu-se que o envio de mensagens instantâneas configurou uma alternativa simples, acessível e de baixo custo para reforçar a comunicação entre profissional, paciente e família, podendo atuar como um suporte complementar no incentivo ao uso correto das contenções ortodônticas.

Palavras-chave: Contenção ortodôntica, Aparelhos ortodônticos removíveis, Ortodontia.

ABSTRACT

GUIMARÃES, Beatriz Alves. **Alternatives for monitoring the use of orthodontic devices by children and adolescents**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) — Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2025.

The success of orthodontic treatment largely depends on patient cooperation, especially regarding the proper use of removable appliances. Insufficient adherence, common among children and adolescents, compromises the results achieved. This study aimed to evaluate alternatives for monitoring the use of orthodontic devices, seeking to understand strategies that could enhance treatment follow-up and encourage patient cooperation. The research was conducted in two consecutive phases, the first consisting of a review of the available technologies for monitoring orthodontic appliance use, and the second a clinical study carried out with children aged 6 to 12 years who underwent rapid maxillary expansion. Participants were divided into groups according to the type of retainer and monitoring method: the experimental group received daily reminders via WhatsApp® for six months, while the TheraMon® group was monitored using a thermosensitive sensor for the same period, without receiving any messages. The responses to the reminders were recorded and analyzed in terms of frequency and caregiver engagement. The results showed variation in the rate of message responses, indicating different levels of engagement in digital communication. It was observed that, although the message reminders promoted greater interaction between the researcher and the caregivers, this tool alone did not ensure more effective adherence to appliance use. It was concluded that the use of instant messages represented a simple, accessible, and low-cost alternative to strengthen communication among professional, patient, and family, serving as a complementary support tool to encourage the correct use of orthodontic retainers.

Keywords: Orthodontic retention, Removable orthodontic appliances, Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de parafuso expansor para confecção de Disjuntor de Hyrax. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2 - Modelo de mensagem automática enviada aos responsáveis pelos pacientes.....23

Figura 3 - Modelo de mensagem automática enviada aos responsáveis pelos pacientes, com a confirmação com emoji.....**Erro! Indicador não definido.**

Figura 4 - Comparação entre o número de mensagens enviadas e respondidas via WhatsApp® aos responsáveis pelos pacientes participantes do estudo.....24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVO	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3 METODOLOGIA	18
3.1. ASPECTOS ÉTICOS.....	18
3.2. CÁLCULO AMOSTRAL.....	18
3.3. TIPO E LOCAL DO ESTUDO.....	19
3.4. POPULAÇÃO DO ESTUDO	19
3.5. COLETA DE DADOS	19
3.6. PLANO DE TRATAMENTO.....	20
3.7. CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DO APARELHO.....	20
3.8. ALOCAÇÃO E INÍCIO DA CONTENÇÃO	21
3.9. COMUNICAÇÃO COM OS RESPONSÁVEIS.....	22
3.10. AVALIAÇÕES.....	23
4 RESULTADOS	24
5 DISCUSSÃO	25
6 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

A contenção ortodôntica é a fase final do tratamento ortodôntico, caracterizada pela utilização de dispositivos que mantêm os dentes na posição alcançada após a movimentação ortodôntica ativa. O objetivo principal dessa fase é prevenir a recidiva, ou seja, o retorno dos dentes à sua posição original devido à memória tecidual, à instabilidade oclusal e às alterações de crescimento facial residual. a contenção deve ser entendida como uma extensão do tratamento ortodôntico, uma vez que os tecidos periodontais e dentários ainda estão se adaptando à nova posição dos dentes por vários meses ou anos após a remoção do aparelho ortodôntico (Little et al., 1988; Renkema et al., 2010; Kotecha et al., 2024).

A importância da contenção está diretamente ligada à natureza dos tecidos periodontais, como as fibras colágenas do ligamento periodontal, que tendem a retornar os dentes a sua posição inicial. Estudos mostram que a recidiva é altamente provável na ausência de contenção adequada (Artun & Zachrisson, 1981). Além disso, fatores como crescimento mandibular tardio, maturação esquelética incompleta e pressões musculares (língua, lábios) contribuem para essa instabilidade (Little et al., 1988).

Existem dois principais tipos de contenção ortodôntica: a fixa, que é colada nos dentes, normalmente na face lingual dos incisivos inferiores; e a removível, como a placa de Hawley ou os alinhadores termoformados. A contenção fixa é preferida quando há maior risco de recidiva, principalmente nos incisivos inferiores, enquanto as removíveis são mais versáteis, especialmente na arcada superior (Almeida et al., 2022).

Kotecha et al. (2024) destacam ainda que a qualidade de vida do paciente pode ser afetada pela fase de contenção, especialmente quanto à estética, conforto e facilidade de higiene. Apesar disso, a adesão do paciente a essa fase é fundamental para a manutenção dos resultados a longo prazo.

O tratamento ortodôntico tem duração média de cerca de 20 meses, demandando cooperatividade contínua por parte do paciente ao longo de um período extenso. Esse fator contribui para taxas elevadas de desistência (Tsichlaki et al. 2016). Segundo

Pattison et al. (2024), que analisou 60 estudos sobre adesão ortodôntica e concluiu que, apesar do crescente interesse no tema, a literatura carece de evidências conclusivas sobre quais estratégias promovem adesão efetiva em longo prazo, especialmente na fase de contenção. Além disso, a maioria dos estudos não mensuram diretamente a relação entre adesão e resultados clínicos estáveis.

No contexto do tratamento ortodôntico infantil, surgem dificuldades adicionais relacionadas ao monitoramento do uso dos dispositivos removíveis. Isso ocorre, em parte, devido à resistência natural à cooperação em algumas faixas etárias, além de fatores externos como a rotina escolar, que mantém as crianças longe da supervisão dos pais por muitas horas ao dia, dificultando o controle do tempo real de uso das contenções ortodônticas. Segundo Schott e Göz (2010), o tempo de uso recomendado para esses aparelhos varia entre 13 a 16 horas diárias, podendo chegar a 24 horas, de acordo com a prescrição do ortodontista. No entanto, estudos como os de Witt et al. (1992) demonstram que, na prática, os pacientes utilizam os aparelhos por pouco mais de 9 horas por dia, tempo este considerado insuficiente para garantir os resultados desejados. Essa discrepância entre o uso prescrito e o uso real compromete diretamente o sucesso terapêutico.

Além da baixa adesão, outros fatores dificultam o uso contínuo dos aparelhos, como desconforto ao falar, limitações em atividades sociais e esportivas, e a ausência de um parâmetro cientificamente consolidado sobre o tempo mínimo de uso necessário. Ainda que não exista um tempo ideal comprovado, sabe-se que períodos de uso reduzidos tendem a comprometer a eficácia do tratamento, principalmente em casos de intervenções interceptativas com aparelhos removíveis. O uso consistente e prolongado é, portanto, essencial para o sucesso clínico (Fudalej e Renkema, 2021).

Outro ponto crítico diz respeito à forma de controle do uso dos aparelhos, que geralmente depende da autoavaliação do paciente ou da observação subjetiva do ortodontista. Essa prática, porém, está sujeita a imprecisões e viés, gerando dados pouco confiáveis sobre a real frequência e duração do uso. Isso é especialmente problemático no caso de crianças e adolescentes, que frequentemente removem os dispositivos sem informar aos responsáveis ou ao profissional, prejudicando o acompanhamento adequado.

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico, especialmente nas áreas de microeletrônica e semicondutores, permitiu o desenvolvimento de dispositivos vestíveis (“*wearables*”) aplicáveis à ortodontia. Com a miniaturização de componentes eletrônicos e o surgimento da chamada “Internet das Coisas” (IoT), tornou-se possível integrar sensores inteligentes aos aparelhos ortodônticos removíveis. Essa evolução tecnológica viabilizou o monitoramento objetivo, automático e contínuo do tempo de uso desses dispositivos, suprimindo uma das maiores dificuldades da ortodontia preventiva e interceptativa: a adesão real do paciente ao tratamento prescrito (Atzori et al., 2010; Graef, 2011; Swan, 2012).

Nesse contexto, surgiram os microssensores termossensíveis, como o TheraMon®, que se destacam por registrar a temperatura intraoral do paciente como forma de monitorar o uso do aparelho. O sensor, quando acoplado a aparelhos ortodônticos convencionais, expansores ou contenções ortodônticas, registra continuamente a temperatura do ambiente bucal. Valores entre 31 °C e 39 °C são considerados como indicativos de uso ativo do aparelho, pois refletem a temperatura da cavidade oral, enquanto leituras fora desse intervalo são interpretadas como não uso do dispositivo. Apesar dessa alta sensibilidade, o custo envolvido na tecnologia limita sua adoção em tratamentos convencionais, principalmente em contextos com menor capacidade financeira, como em atendimentos públicos ou familiares de baixa renda.

Portanto, o controle do uso de dispositivos removíveis continua sendo um grande desafio clínico, exigindo soluções inovadoras que aliem viabilidade econômica, aplicabilidade tecnológica e facilidade de uso. A busca por alternativas mais eficientes e acessíveis para monitoramento é, assim, uma prioridade para aumentar a adesão e otimizar os resultados do tratamento ortodôntico.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Avaliar estratégias alternativas de monitoramento do uso da contenção ortodôntica removível após expansão rápida da maxila (ERM).

2.2 Objetivos específicos

- Análise da viabilidade do envio diário de mensagens aos responsáveis por um período de seis meses;
- Verificar a adesão ao tratamento;
- Comparar demais alternativas considerando o alto custo de tecnologias específicas como os micro sensores de monitoramento disponíveis no mercado.

3 METODOLOGIA

3.1. Aspectos éticos

O estudo foi submetido à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovado sob o CAAE: 82384624.6.0000.5420 e conduzido de acordo com as normas determinadas pela Declaração de Helsinque e pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Para cada paciente, foi obtido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os responsáveis legais das crianças, assim como o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido dos participantes.

3.2. Cálculo amostral

Esse estudo teve como base uma amostra principal para pacientes que necessitavam de expansão rápida da maxila, para comparação de perda transversal com o uso de contenção removível ou contenção com o expansor hyrax, ambos por 6 meses.

Dessa forma, o tamanho da amostra calculado para cada grupo baseou-se em um nível de significância de 0,05 por cento e poder de 80 por cento (alfa de para detectar uma mínima diferença de 1,5 mm (DP \pm 1,5) de recidiva da expansão da sutura palatina mediana entre os grupos. O desvio padrão foi adaptado de estudos anteriores (Garrett et al., 2008). O cálculo amostral indicou que seriam necessários 16 pacientes em cada grupo. Para compensar as desistências, optou-se por estabelecer um potencial de perda de 20% em cada grupo, sendo incluídos 4 pacientes a mais em cada grupo, totalizando para os dois grupos incluídos no estudo 40 pacientes.

3.3. Tipo e local do estudo

Trata-se de um estudo clínico longitudinal, randomizado e controlado, realizado com crianças de 6 a 12 anos de idade, que compareceram ao atendimento clínico na Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP, na disciplina de Ortodontia, bem como encaminhadas com a necessidade de tratamento pelas diversas disciplinas, assim como indicadas por possíveis triagens no município.

3.4. População do estudo

A população do estudo foi composta por crianças de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: apresentar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado por seu responsável legal; assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE); necessidade de expansão rápida da maxila; não apresentar comprometimento periodontal; não apresentar contra-indicações ao tratamento em si; pacientes com maturação óssea maxilar incompleta e deficiência transversal de maxila. Para os critérios de exclusão, foram adotados: paciente que não aceitaram o tratamento, bem como não assinaram os TCLE e TALE; pacientes que já realizaram a ERM previamente; consolidação óssea da sutura palatina mediana; pacientes que apresentarem comprometimento periodontal.

3.5. Coleta de dados

Os exames clínicos para avaliação da condição bucal e avaliação da necessidade de tratamento foram realizados por um único pesquisador, especialista em Ortodontia, com experiência prévia no diagnóstico e tratamento, bem como execução do mesmo e instalação dos aparelhos propostos, nas clínicas da FOA/UNESP. Sendo exposta a necessidade de tratamento para o responsável do paciente, foi instituída anamnese, obtendo-se informações sobre características socioeconômicas e histórico médico, incluindo as variáveis idade, sexo, renda familiar, dieta, acesso aos serviços odontológicos, necessidade de cuidados especiais, transtornos alimentares, uso de medicamentos, tratamento médico, cuidados prévios com a saúde bucal e/ou tratamento ortodôntico.

3.6. Plano de tratamento

Foram solicitadas documentações ortodônticas completas aos pacientes, devendo as mesmas serem realizadas com recurso próprio do mesmo, fora da Universidade, em locais indicados para sua realização. O paciente compareceu após a realização do exame na Faculdade, para que o responsável da pesquisa realizasse o plano de tratamento adequado para o caso, o qual envolveu a etapa de investigação com a ERM e posterior período de contenção. O paciente continuou em atendimento na Faculdade após a etapa de coleta de dados para o presente estudo, em continuação ao seu tratamento ortodôntico, nas clínicas relativas que compõem a disciplina de Ortodontia.

3.7. Confeccção e Instalação do aparelho

Foi utilizado para a ERM o aparelho Disjuntor do tipo Hyrax, composto por parafuso expansor metálico (PecLab, Brasil), o qual é centralizado na rugosidade palatina do modelo obtido em gesso do paciente, ou impressão tridimensional (3D). O presente dispositivo é confeccionado totalmente em aço inoxidável e não inclui as placas palatinas de acrílico, o que o torna muito mais higiênico. O aparelho é do tipo dento-suportado, devendo ser construído com fios rígidos e com parafuso o mais próximo possível do palato, de modo que a força transmitida fique próxima ao centro de resistência da maxila (FERREIRA et al., 2007).

É constituído por duas bandas ortodônticas nos primeiros molares permanentes; um parafuso de expansão localizado no nível da rafe palatina, com 3 mm de separação da mucosa palatina; e também por dois arcos de suporte palatinos e vestibular soldados às bandas, os quais dão maior rigidez ao disjuntor, constituindo a versão modificada da original, que continha duas bandas em pré-molares (VERNA et al., 2004)

Figura 1 - Modelo de parafuso expensor para confecção de Disjuntor de Hyrax (PecLab,Brasil).



3.8. Alocação e Início da Contenção

Após o período ativo do uso de disjuntor de Hyrax, os pacientes foram alocados aleatoriamente, por meio de randomização realizada no "Research Randomizer" (www.randomizer.org) e os números obtidos sendo sequencialmente colocados em envelopes pardos, sendo recuperados no momento do tratamento odontológico, determinando em quais dos dois grupos o paciente será alocado:

- Grupo 1: Mantido o disjuntor de Hyrax em boca, como contenção, após imobilização do parafuso, por 6 meses.
- Grupo 2: Remoção do disjuntor de Hyrax, moldagem em alginato, obtenção do modelo de gesso, recimentação do mesmo aparelho em boca, até a confecção do aparelho de contenção removível pronto para sua instalação, consequente da remoção do disjuntor de Hyrax. Esse período não deve ultrapassar 7 dias.

Na subdivisão para o Grupo 2, foram realizadas para 10 pacientes instruções verbais da importância da utilização do aparelho de contenção pelo máximo de tempo possível, sendo lembrados via mensagem de Whatsapp®; para os outros 10 pacientes, foi realizada a explicação verbal da importância do uso, porém incluídos nos aparelhos o microsensor de monitoramento.

3.9. Comunicação com os responsáveis

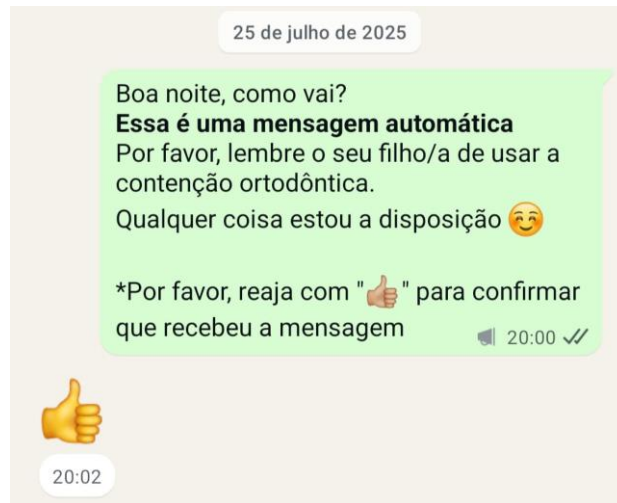
Durante um período de seis meses, os responsáveis pelos pacientes pertencentes ao grupo experimental receberam notificações diárias, enviadas entre 20h e 20h30, por meio da plataforma WhatsApp® (Meta Platforms Inc., Estados Unidos). Esses lembretes específicos referentes ao uso da contenção ortodôntica, com ênfase no período noturno, considerado o mais adequado por possibilitar, em média, oito horas contínuas de utilização. Solicitou-se que os responsáveis confirmassem o recebimento por meio do envio de um *emoji ou reação a mensagem*.

Emojis são representações gráficas, geralmente em formato de ícones ou pictogramas, utilizadas para transmitir emoções, objetos, símbolos ou conceitos de maneira visual. Sua função principal é complementar ou substituir palavras em comunicações textuais, facilitando a expressão de sentimentos e intenções (DANESI, 2017). No contexto de aplicativos de mensagens instantâneas, como o WhatsApp®, os emojis atuam como recursos paralinguísticos digitais, permitindo maior clareza e humanização da interação.

Reações a mensagens são recursos que permitem ao usuário responder rapidamente a um conteúdo enviado, utilizando um ou mais emojis pré-selecionados, sem a necessidade de digitar uma resposta textual. No WhatsApp®, este recurso foi implementado para otimizar a comunicação, reduzir o tempo de resposta e oferecer um feedback visual imediato ao remetente. As reações são visíveis diretamente sobre a mensagem original e servem tanto para confirmar o recebimento quanto para expressar concordância, apreço ou outras emoções (WHATSAPP LLC, 2022).

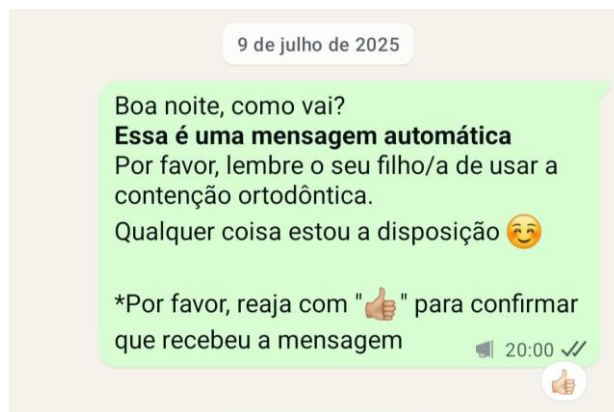
A pesquisadora permaneceu disponível, durante todo o período, para esclarecimentos e orientações adicionais, quando necessário. As mensagens enviadas aos responsáveis apresentavam linguagem clara e objetiva, contendo uma saudação inicial, a informação de que se tratava de um aviso automático, a solicitação para lembrar o paciente quanto ao uso da contenção ortodôntica e a orientação para confirmar o recebimento por meio de reação com emoji específico (Figura 2).

Figura 2: Modelo de mensagem automática enviada aos responsáveis pelos pacientes



Autoria própria (2025).

Figura 3: Modelo de mensagem automática enviada aos responsáveis pelos pacientes, com a confirmação com emoji.



Fonte: Autoria própria (2025).

3.10. Avaliações

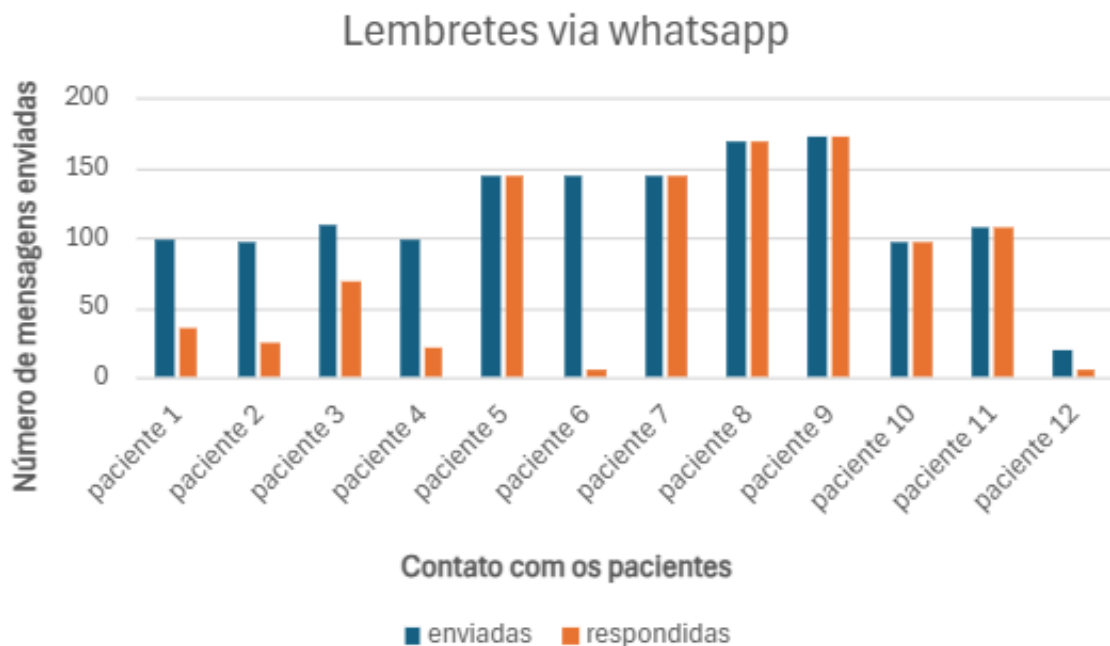
Foram realizadas avaliações mensais dos pacientes tanto alocados no Grupo 1 como no Grupo 2, para verificação da estabilidade dos aparelhos e reforço de instruções, nos primeiros 6 meses de contenção. Após, os pacientes compareceram a cada 3 meses para verificação dos mesmos, caso não ocorra incidentes com os aparelhos, como necessidade de nova cimentação do disjuntor de Hyrax, ou confecção de nova contenção removível.

4 RESULTADOS

No período de acompanhamento, observou-se variação significativa no número de mensagens enviadas e nas respostas recebidas pelos responsáveis dos pacientes. A maioria dos participantes apresentou alta taxa de retorno das mensagens, com destaque para os pacientes “6, 7, 8 e 9”, que mantiveram respostas consistentes, próximas ao total de lembretes enviados. Alguns casos, como os dos pacientes “3 e 5”, apresentaram baixo índice de resposta, apesar do envio regular das notificações.

O paciente “12”, por sua vez, bloqueou o contato da pesquisadora, motivo pelo qual recebeu apenas 19 mensagens ao longo do período e respondeu a apenas 5 delas, configurando o menor índice de adesão da amostra.

Figura 4: Comparação entre o número de mensagens enviadas e respondidas via WhatsApp® aos responsáveis pelos pacientes participantes do estudo.



Fonte: Autoria própria (2025), com base nos dados coletados na pesquisa.

5 DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados obtidos neste estudo, observa-se que a adesão ao uso da contenção ortodôntica não depende apenas do envio de lembretes digitais, mas envolve fatores multifatoriais. Achados semelhantes foram descritos por Pattison et al., 2024, que apontam a influência de aspectos individuais, familiares, sociais e ambientais no comportamento dos pacientes. Em casos de pacientes pediátricos e adolescentes, como destacado por Witt et al., 1992 e Schott e Göz, 2010, a supervisão dos pais desempenha papel central. É plausível supor que pacientes com altas taxas de resposta tenham recebido maior incentivo ou monitoramento familiar, enquanto aqueles com baixas taxas podem estar em ambientes de menor supervisão.

A literatura indica que a motivação extrínseca, advinda dos pais, responsáveis ou do próprio ortodontista, pode ser determinante para o cumprimento das orientações (Kotecha et al., 2024). No presente estudo, a comparação entre pacientes com respostas altas ($\geq 90\%$) e baixas ($\leq 30\%$) pode refletir não apenas interesse pessoal, mas também o nível de engajamento familiar no acompanhamento diário. Essa observação se alinha com os achados de Tsihaki et al. (2016), que identificaram que o suporte parental ativo aumenta a probabilidade de manutenção da rotina prescrita.

Outro aspecto a ser considerado é que, para crianças e adolescentes, a motivação intrínseca tende a ser mais frágil, sendo altamente influenciada pelo contexto social e familiar. Estudos como o de Kotecha et al., 2024 reforçam que a percepção de benefício estético e funcional do tratamento pode não ser plenamente internalizada por pacientes mais jovens, o que torna o papel dos pais e cuidadores ainda mais crucial.

É possível relação entre taxa de resposta e estabilidade clínica pós-tratamento, assim como exposto por Little et al., 1988 e Renkema et al., 2010, os quais reforçam que a recidiva dentária está fortemente associada à irregularidade no uso da contenção. Assim, pacientes que interagem mais com os lembretes, respondendo ativamente, têm maior probabilidade de manter a rotina e, por consequência, alcançar maior estabilidade. Em contrapartida, indivíduos que pouco interagem com a equipe clínica por meio dos lembretes digitais podem ser justamente aqueles mais propensos a reduzir o tempo de uso do aparelho, aumentando o risco de recidiva.

Quando se analisam casos como o paciente “6”, com número elevado de mensagens enviadas, mas respostas quase nulas, percebe-se que apenas o envio de lembretes não foi suficiente para provocar interação. Isso pode refletir falta de interesse, sobrecarga de mensagens, problemas de comunicação ou até resistência ao tratamento. Nesses casos, estratégias adicionais, como reuniões presenciais, contato telefônico direto com os responsáveis ou intervenções educativas, podem ser necessárias para aumentar o envolvimento.

Mesmo entre os pacientes mais engajados com o retorno das mensagens, a comunicação digital por si só não garante que o uso efetivo do dispositivo ortodôntico esteja ocorrendo no tempo prescrito; entretanto, a comunicação regular por meio de lembretes pode atuar como reforço positivo e lembrete cognitivo, contribuindo para manter a consciência do tratamento no cotidiano do paciente. Swan, 2012 e Graef, 2011 destacam que tecnologias conectadas e dispositivos de comunicação têm potencial para melhorar o engajamento, desde que inseridos em um contexto de acompanhamento ativo e personalização das mensagens.

Estudos com sensores objetivos, como os de Schott e Göz, 2010 e de Fudalej & Renkema, 2021, mostram que o autorrelato e a resposta a lembretes frequentemente superestimam a adesão real. Nesse sentido, o envio de mensagens via aplicativo se apresenta como uma ferramenta complementar de baixo custo e fácil implementação, mas não substitui métodos objetivos como o uso de microssores, que registram precisamente o tempo de uso.

6 CONCLUSÃO

O uso de mensagens instantâneas se apresenta como uma alternativa simples, acessível e de baixo custo para incentivar a fase de contenção ortodôntica, uma etapa essencial para a estabilidade dos resultados do tratamento, contribuindo para reforçar a comunicação entre profissional, paciente e família, funcionando como um lembrete constante e um incentivo adicional ao uso correto dos dispositivos.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, M. R. de et al. **Retenção ortodôntica: indicações, tipos e tempo de uso.** *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 21, n. 1, p. 85-94, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/rcod/2022>. Acesso em: 07 jun.2025.
2. ARTUN, J.; ZACHRISSON, B. U. **Melhorando o manejo clínico do retentor ortodôntico colado.** *American Journal of Orthodontics*, v. 81, n. 6, p. 498-504, 1981. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6788183/>. Acesso em: 14 ago. 2025.
3. ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. **A Internet das Coisas: uma revisão.** *Computer Networks*, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>. Acesso em: 14 ago. 2025.
4. DANESI, M. **A semiótica do emoji: a ascensão da linguagem visual na era da Internet.** Londres: Bloomsbury Publishing, 2017.
5. FUDALEJ, P.; RENKEMA, A. M. **Procedimentos ideais de contenção.** In: GRABER, L. W.; VANARSDALL, R. L.; VIG, K. W. L. (ed.). *Ortodontia: princípios e técnicas atuais*. 7. ed. St. Louis: Elsevier, 2021. cap. 34, p. 862-875.
6. GRAEF, H. J. **Internet das coisas: os caminhos para um mundo conectado.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
7. KOTECHEA, S. et al. **Contenção ortodôntica: perspectivas do paciente e prática clínica.** *British Dental Journal*, v. 236, n. 3, p. 123-129, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41415-024-7370-9>. Acesso em: 08 jun. 2025.
8. LITTLE, R. M. et al. **Estabilidade e recidiva do alinhamento ântero-inferior — casos com extração de primeiros pré-molares tratados pela ortodontia edgewise tradicional.** *American Journal of Orthodontics*, v. 93, n. 5, p. 423-432, 1988. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3163304/>. Acesso em: 08 jun. 2025.
9. PATTISON, J. et al. **Adesão do paciente em ortodontia: uma revisão sistemática.** *BDJ Open*, v. 10, p. 24-36, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00188-2>. Acesso em: 14 jun. 2025.

10. RENKEMA, A. M. et al. **Eficácia a longo prazo dos retentores ortodônticos e o papel da colaboração do paciente.** *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 137, n. 5, p. 606-612, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20451778/>. Acesso em: 30 jun. 2025.
11. SCHOTT, T. C.; GÖZ, G. **Atitudes de jovens pacientes em relação ao tempo de uso de aparelhos removíveis, instruções e medições eletrônicas.** *Journal of Orofacial Orthopedics*, v. 71, n. 2, p. 108-116, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20376677/>. Acesso em: 12 abr. 2025.
12. SWAN, M. **Mania dos sensores! A Internet das Coisas, computação vestível, métricas objetivas e o “self” quantificado 2.0.** *Journal of Sensor and Actuator Networks*, v. 1, n. 3, p. 217-253, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jsan1030217>. Acesso em: 12 fev. 2025.
13. THERAMON®. **Monitor intraoral de uso de aparelhos – informações técnicas.** Hargelsberg: Sales Agency, 2025. Disponível em: <https://www.theramon.com>. Acesso em: 10 mai. 2025.
14. TSICHLAKI, A. et al. **O impacto da duração do tratamento no resultado ortodôntico: uma revisão sistemática.** *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 149, n. 3, p. 365-372, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26926021/>. Acesso em: 14 jun. 2025.
15. WHATSAPP LLC. **Recurso de reações no WhatsApp.** Menlo Park: WhatsApp LLC, 2022. Disponível em: <https://faq.whatsapp.com/>. Acesso em: 14 ago. 2025.
16. WITT, E. et al. **Tempo de uso, instruções de uso e colaboração do paciente com aparelhos ortodônticos removíveis.** *Journal of Orofacial Orthopedics*, v. 53, n. 5, p. 335-343, 1992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1456893/>. Acesso em: 14 jun. 2025.