




**MODIFICAÇÕES ERGONÔMICAS DE CABOS DE DISPOSITIVO DE
HIGIENIZAÇÃO PARA USUÁRIOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS COM ARTRITE**

**ERGONOMIC MODIFICATIONS OF HAND HYGIENE DEVICE CABLES FOR
USERS OF DENTAL PROSTHESES WITH ARTHRITIS**

**MODIFICACIONES ERGONÓMICAS DE LOS CABLES DE LOS DISPOSITIVOS
DE HIGIENE DE MANOS PARA USUARIOS DE PRÓTESIS DENTALES CON
ARTRITIS**

 <https://doi.org/10.56238/levv17n60-078>

Data de submissão: 29/04/2026

Data de publicação: 29/05/2026

Andrei Cãua do Amaral

Acadêmico de Odontologia

Instituição: Centro Universitário Univel

Endereço: Paraná, Brasil

E-mail: andreimaral15@gmail.com

Alex Gomes Elias

Acadêmico de Odontologia

Instituição: Centro Universitário Univel

Endereço: Paraná, Brasil

E-mail: alexgomeselias16@gmail.com

Luana Assunção Delgado Sato

Mestrando em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Univel

Endereço: Paraná, Brasil

E-mail: odontologialuanaassuncao@gmail.com

RESUMO

Introdução: A redução da destreza manual e da força de preensão em pacientes idosos e portadores de artrite reumatoide compromete significativamente a realização da higiene bucal e protética, favorecendo o acúmulo de biofilme e aumentando o risco de alterações orais decorrentes da higienização inadequada. **Objetivos:** Desenvolver um cabo adaptado para escova dental e um dispositivo auxiliar para sustentação de próteses removíveis, utilizando materiais de baixo custo, visando melhorar a empunhadura, favorecer a higienização oral e protética e ampliar a autonomia funcional de idosos e pacientes com limitações motoras. **Metodologia:** O cabo adaptado foi confeccionado utilizando uma manopla emborrachada semelhante à utilizada em guidões de motocicleta associada a um flutuador tubular de espuma (“espaguete” de piscina), adaptados ao cabo de uma escova dental convencional. Para a higienização das próteses removíveis, foi desenvolvido um dispositivo auxiliar confeccionado com espuma expansiva recortada e adaptada para acomodação e estabilização da prótese durante o procedimento de limpeza. Além disso, realizou-se revisão de literatura acerca das dificuldades motoras relacionadas à higiene bucal e protética e das adaptações ergonômicas descritas na Odontologia. **Resultados:** Os dispositivos desenvolvidos apresentaram

características ergonômicas favoráveis, proporcionando melhor estabilidade, conforto e facilidade de apreensão durante a escovação e maior sustentação da prótese durante a higienização, demonstrando potencial para auxiliar na remoção do biofilme e favorecer a higiene oral e protética. Conclusões: As adaptações propostas mostraram-se alternativas acessíveis, funcionais e de fácil aplicação clínica e domiciliar, podendo contribuir para a autonomia, independência funcional, segurança durante a higienização e melhora da qualidade de vida de idosos e pacientes com limitações motoras.

Palavras-chave: Higiene Bucal. Artrite Reumatoide. Escova Adaptada. Prótese Removível. Limitações Motoras.

ABSTRACT

Introduction: Reduced manual dexterity and grip strength in elderly patients and individuals with rheumatoid arthritis significantly impair oral and prosthetic hygiene, favoring biofilm accumulation and increasing the risk of oral alterations resulting from inadequate hygiene. **Objectives:** To develop an adapted toothbrush handle and an auxiliary support device for removable dentures using low-cost materials, aiming to improve grip, facilitate oral and prosthetic hygiene, and enhance the functional autonomy of elderly individuals and patients with motor limitations. **Methodology:** The adapted handle was manufactured using a rubber grip similar to those used on motorcycle handlebars combined with a tubular foam float (“pool noodle”), both adapted to the handle of a conventional toothbrush. For the cleaning of removable dentures, an auxiliary support device was developed using expanding foam, cut and shaped to accommodate and stabilize the denture during the cleaning procedure. In addition, a literature review was conducted regarding motor difficulties related to oral and prosthetic hygiene and ergonomic adaptations described in Dentistry. **Results:** The developed devices showed favorable ergonomic characteristics, providing greater stability, comfort, and ease of grip during toothbrushing, as well as improved denture support during hygiene procedures, demonstrating potential to assist in biofilm removal and promote oral and prosthetic hygiene. **Conclusions:** The proposed adaptations proved to be accessible, functional, and easy-to-apply alternatives for both clinical and home settings, potentially contributing to autonomy, functional independence, safety during hygiene procedures, and improved quality of life for elderly individuals and patients with motor limitations.

Keywords: Oral Hygiene. Rheumatoid Arthritis. Adapted Toothbrush. Removable Denture. Motor Limitations.

RESUMEN

Introducción: La reducción de la destreza manual y de la fuerza de presión en pacientes adultos mayores y portadores de artritis reumatoide compromete significativamente la realización de la higiene bucal y protésica, favoreciendo la acumulación de biofilm y aumentando el riesgo de alteraciones orales derivadas de una higiene inadecuada. **Objetivos:** Desarrollar un mango adaptado para cepillo dental y un dispositivo auxiliar para la sujeción de prótesis removibles, utilizando materiales de bajo costo, con el fin de mejorar el agarre, favorecer la higiene oral y protésica y ampliar la autonomía funcional de adultos mayores y pacientes con limitaciones motoras. **Metodología:** El mango adaptado fue confeccionado utilizando una empuñadura de goma similar a las utilizadas en manillares de motocicleta, asociada a un flotador tubular de espuma (“espaguete” de piscina), adaptados al mango de un cepillo dental convencional. Para la higiene de las prótesis removibles, se desarrolló un dispositivo auxiliar elaborado con espuma expansiva recortada y adaptada para la acomodación y estabilización de la prótesis durante el procedimiento de limpieza. Además, se realizó una revisión de la literatura acerca de las dificultades motoras relacionadas con la higiene bucal y protésica, así como de las adaptaciones ergonómicas descritas en Odontología. **Resultados:** Los dispositivos desarrollados presentaron características ergonómicas favorables, proporcionando mayor estabilidad, comodidad y facilidad de agarre durante el cepillado, así como mayor sustentación de la prótesis durante la higiene, demostrando potencial para auxiliar en la remoción del biofilme y favorecer la higiene oral y protésica. **Conclusiones:** Las adaptaciones propuestas demostraron ser alternativas accesibles, funcionales y de fácil aplicación clínica y domiciliaria, pudiendo contribuir a la autonomía, independencia funcional,



seguridad durante la higiene y mejora de la calidad de vida de adultos mayores y pacientes con limitaciones motoras.

Palabras clave: Higiene Bucal. Artritis Reumatoide. Cepillo Adaptado. Prótesis Removible. Limitaciones Motoras

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e científicos nas amplas áreas da saúde durante as últimas décadas, aumentou expressivamente a expectativa de vida da população. Como uma das consequências desse processo de envelhecimento populacional, observou-se também um crescimento na proporção de doenças crônicas, uma vez que tais condições surgem com maior frequência entre pessoas idosas (WHO, 2022; GASZYNSKA et al., 2014).

A artrite reumatoide é uma enfermidade inflamatória, autoimune, crônica e progressiva, de etiologia ainda não completamente esclarecida. Sua principal característica é a inflamação da membrana sinovial (sinovite), acometendo tanto grandes quanto pequenas articulações periféricas dos membros superiores e inferiores, acompanhada de sinais flogísticos. Esse processo inflamatório pode evoluir para danos à cartilagem, deformidades articulares e erosões ósseas (SMOLEN et al., 2016).

Além das alterações estruturais e funcionais associadas à dor e à sinovite, indivíduos com Artrite Reumatoide frequentemente apresentam impacto significativo na qualidade de vida relacionada à saúde. Ao longo da progressão da doença, observa-se comprometimento da autonomia do paciente, bem como modificações em aspectos culturais, sociais, valores pessoais e crenças (SMOLEN et al., 2016; WHO, 2022).

Pacientes com Artrite Reumatoide apresentam redução significativa da força de preensão manual, diminuição da destreza fina e dor durante movimentos repetitivos. Essas alterações comprometem diretamente atividades básicas do dia a dia, como a escovação dentária, tornando o simples ato de segurar uma escova um desafio funcional (BUDURU et al., 2010; KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015)

Entre as alternativas disponíveis para auxiliar idosos e pacientes com limitação motora durante a higiene oral, destacam-se as escovas dentais elétricas, as quais podem favorecer a escovação por exigirem menor esforço manual e apresentarem movimentos automatizados. Atualmente, observa-se a comercialização de modelos com menor custo de aquisição e maior disponibilidade no mercado. Entretanto, podem existir variações relacionadas à qualidade dos materiais, durabilidade, disponibilidade de reposição e suporte técnico. Dessa forma, adaptações ergonômicas confeccionadas com materiais acessíveis permanecem relevantes por apresentarem baixo custo, facilidade de reprodução e possibilidade de aplicação clínica.

Esse cenário reflete-se em uma maior demanda por serviços de saúde, bem como em um aumento dos recursos financeiros destinados ao tratamento dessas enfermidades e das incapacidades funcionais que delas decorrem. Além disso, a elevada incidência de doenças crônicas entre idosos contribui para a redução da autonomia e da independência funcional desses indivíduos, dificultando sua participação ativa na sociedade e, muitas vezes, conduzindo à exclusão social (VERAS, 2009; WHO, 2022).”

A limitação funcional dos membros superiores, principalmente das mãos, punhos e dedos, decorrente da Artrite Reumatoide, pode impactar indiretamente a saúde bucal, devido à redução da destreza manual e da eficácia na remoção do biofilme, aumentando o risco de doenças como estomatite protética, candidíase e doença periodontal (BUDURU et al., 2010; PASIGA; DEWI, 2019). Diante dessa realidade, torna-se essencial a busca por alternativas que promovam maior autonomia e eficácia durante a escovação dentária.

No que se refere à saúde bucal, FRENKEL et al. (2000) observaram, em seu estudo, um elevado grau de dependência de terceiros para a realização da higiene oral entre indivíduos idosos. Aproximadamente 82% dos voluntários relataram dificuldade ou incapacidade de realizar a limpeza de suas próteses dentárias de forma autônoma. Esses achados confirmam a presença de limitações funcionais que comprometem a higienização adequada, possivelmente decorrentes de alterações fisiológicas inerentes ao processo de envelhecimento. Portanto, evidencia-se que a perda da autonomia está diretamente relacionada à incapacidade de realizar uma higienização bucal adequada.

A higienização bucal está diretamente relacionada ao controle efetivo do biofilme, uma comunidade microbiana que apresenta quatro fases sequenciais de desenvolvimento: adesão, colonização, secreção de substâncias poliméricas extracelulares e maturação, seguidas da disseminação celular (SENEVIRATNE et al., 2011). A interface prótese-mucosa constitui um ambiente propício para a formação desse biofilme, processo potencializado por fatores como a redução do fluxo salivar, a rugosidade superficial do material acrílico e a temperatura intraoral em torno de 37 °C (SENEVIRATNE et al., 2011). REDFERN et al.(2022) demonstra que a concentração de microrganismos na base das próteses é superior à observada na mucosa palatina, indicando que a resina acrílica pode atuar como um reservatório microbiano e, conseqüentemente, como um potencial foco de infecção.

Os efeitos da má higiene bucal transcendem o âmbito local e estão intimamente relacionados à saúde sistêmica. Os microrganismos presentes no biofilme podem atuar como fonte de infecção e, quando aspirados, causar pneumonias. (KHADKA et al., 2021). Além disso, podem estar associados a distúrbios gastrointestinais e cardiovasculares, evidenciando a importância de uma adequada higienização das próteses (SENEVIRATNE et al., 2011). A remoção eficaz do biofilme requer destreza manual e acuidade visual, capacidades frequentemente reduzidas em indivíduos idosos e pessoas com doenças crônicas, como no caso da Artrite Reumatoide, onde estes indivíduos enfrentam dificuldades ainda maiores para segurar a escova dental, comprometendo a higienização adequada das próteses dentárias (BUDURU et al., 2010; KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015).

Pacientes com artrite reumatoide podem apresentar redução da força de preensão manual, limitação funcional e diminuição da destreza motora, dificultando o manuseio de próteses removíveis durante a higienização. Além disso, a presença de umidade e biofilme sobre a superfície protética pode

aumentar sua característica escorregadia, favorecendo quedas acidentais durante o manuseio. Considerando que as próteses totais são confeccionadas predominantemente em resina acrílica à base de polimetilmetacrilato (PMMA), material que apresenta limitações mecânicas e susceptibilidade à fratura, a queda da prótese pode resultar em danos estruturais, necessidade de reparos ou substituição do dispositivo protético (CAMACHO et al., 2014; FONSECA et al., 2011)

Kammers, Pasiga e Dewi (2015) propuseram o uso de cabos personalizados com maior volume e ergonomia aprimorada, proporcionando uma pegada mais firme e confortável, auxiliando o manuseio da escova por indivíduos com limitações motoras. Além de favorecerem melhor estimulação das articulações e músculos das mãos, essas adaptações aumentam o controle durante a escovação. Estudos relatam que o uso de escovas com cabos personalizados apresenta maior eficácia na redução do biofilme em próteses dentárias quando comparado às escovas convencionais (KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015; PASIGA; DEWI, 2019).

A literatura descreve adaptações de cabos de escovas dentais para pacientes com limitação da destreza manual, utilizando materiais como resina acrílica, compósitos fotopolimerizáveis e massas de silicone (KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015; PASIGA; DEWI, 2019). Contudo, tais métodos apresentam limitações: os compósitos fotopolimerizáveis, embora reduzam o tempo clínico, possuem custo elevado, enquanto as massas de silicone apresentam menor durabilidade, podendo sofrer rupturas e necessitar de substituições frequentes (PASIGA; DEWI, 2019)

Diante dessas limitações, torna-se fundamental o desenvolvimento de soluções mais acessíveis, duráveis e funcionais. Assim, este estudo tem como objetivo descrever uma técnica de confecção de cabos personalizados universais para escovas dentais, visando melhorar a higienização e promover a redução do biofilme em superfícies de próteses dentárias removíveis totais e parciais em pacientes com limitações motoras, especialmente aqueles acometidos por Artrite Reumatoide.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A manutenção da higiene bucal adequada é fundamental para prevenir o acúmulo de biofilme e o desenvolvimento de doenças orais e sistêmicas associadas (SENEVIRATNE et al., 2011; KHADKA et al., 2021). Entretanto, em indivíduos idosos e pacientes com limitações motoras, a eficácia desse processo frequentemente encontra-se comprometida devido à redução da força muscular, rigidez articular, diminuição da destreza manual e perda da sensibilidade tátil, fatores que dificultam o manuseio adequado dos instrumentos de higiene oral (FRENKEL et al., 2000). Entre as condições que mais contribuem para essas limitações destaca-se a Artrite Reumatoide, enfermidade caracterizada pelo comprometimento das articulações periféricas, dor e redução da força de preensão manual, dificultando a realização de atividades diárias, como a escovação dentária.

Nesse contexto, diversas estratégias têm sido propostas com o objetivo de melhorar o manuseio de escovas dentárias por indivíduos com dificuldades de empunhadura. Entre elas, destacam-se os cabos personalizados com maior volume e ergonomia aprimorada, desenvolvidos para proporcionar melhor aderência, conforto e estabilidade durante a escovação. A literatura demonstra que o aumento do diâmetro do cabo reduz a necessidade de força de prensão e promove melhor distribuição da carga sobre as articulações interfalângicas e metacarpofalângicas, sendo particularmente benéfico para pacientes com artrite e outras limitações motoras (KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015).

Adaptações simples e de baixo custo, como cabos personalizados para escovas dentárias, têm demonstrado resultados positivos na melhoria da higiene oral e no estímulo à independência funcional entre idosos e indivíduos com limitações físicas (GASZYNSKA et al., 2014).

O estudo desenvolvido por Kammers, Pasiga e Dewi (2015) propôs a confecção de um cabo acrílico personalizado utilizando materiais simples e acessíveis, visando facilitar a higiene bucal de pacientes com comprometimento motor. Segundo os autores, o aumento do diâmetro e a adaptação da empunhadura proporcionam maior estabilidade, conforto e eficiência durante a higienização bucal. O método consiste na utilização de resina acrílica autopolimerizável sobre o cabo da escova dental para confecção de um adaptador anatômico, podendo ainda permitir a substituição da escova por meio de sistemas removíveis, sem necessidade de confeccionar um novo dispositivo.

Embora a proposta apresente resultados promissores e seja considerada uma alternativa interessante, sua aplicação pode não ser amplamente acessível devido à necessidade de materiais específicos e maior complexidade durante a confecção do dispositivo (KAMMERS; PASIGA; DEWI, 2015; PASIGA; DEWI, 2019).

Além dos benefícios mecânicos relacionados à melhora da prensão e do controle durante a escovação, a personalização desses dispositivos favorece o autocuidado, contribuindo para a autoestima, autonomia e qualidade de vida dos pacientes. Dessa forma, o uso de escovas adaptadas representa uma alternativa prática, acessível e eficaz para melhorar a higienização bucal, favorecer o controle do biofilme e reduzir os impactos funcionais decorrentes das limitações motoras presentes na população idosa e em pacientes com artrite.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa propõe o desenvolvimento de uma técnica inspirada no método descrito no Kammers, Pasiga e Dewi (2015). Não com o intuito de reproduzi-lo, mas de realizar adaptações metodológicas conforme os objetivos deste estudo, à semelhança do que foi proposto pelo autor.

Durante o desenvolvimento do protótipo, diferentes materiais foram testados para avaliar sua aplicabilidade na adaptação do cabo da escova dental. Foram avaliadas alternativas: Adaptação da escova em copolímero de etileno-acetato de vinila, popularmente conhecido como massa de EVA,

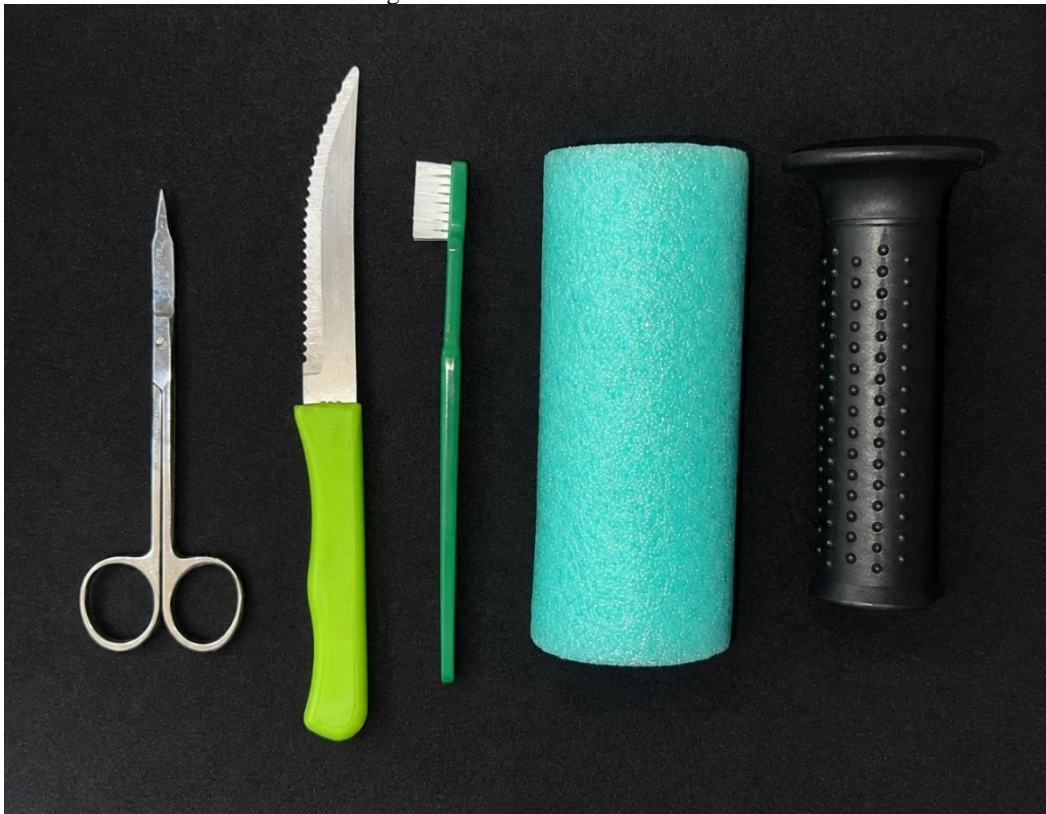
porém não houve sucesso, já que o material demorava para pegar presa, e mesmo assim ele não adaptava e nem segura a escova. Adesivo epóxi bicomponente material muito bom, porém baixa aderência em plásticos, remoção complexa.

Após os testes, os materiais selecionados para a confecção final foram aqueles que apresentaram melhor adaptação à proposta, proporcionando maior estabilidade, conforto e melhor empunhadura durante o uso.

Materiais Utilizados:

- Espuma expansiva de poliuretano utilizada para confecção do dispositivo auxiliar de estabilização da prótese removível, sendo posteriormente recortada e ajustada manualmente para formação de uma cavidade central destinada à acomodação da prótese durante o procedimento de higienização.
- A escova dental convencional para adultos utilizada no desenvolvimento do protótipo foi o modelo MedFio MED26079A, selecionada por apresentar características adequadas para a proposta, incluindo cabeça compatível para uso adulto, cabo anatômico sem adaptações prévias e cerdas macias de nylon organizadas em quatro fileiras com 34 tufo e pontas arredondadas. Entretanto, a escolha deste modelo teve finalidade apenas padronizadora para a elaboração e avaliação do dispositivo adaptado, não sendo uma exigência específica do projeto. Dessa forma, ressalta-se que a adaptação proposta pode ser realizada em diferentes modelos de escovas dentais convencionais, desde que apresentem dimensões compatíveis e permitam a fixação do cabo adaptado, ampliando a aplicabilidade do recurso para diferentes usuários e necessidades.
- Flutuador de piscina confeccionado em espuma de polietileno expandido (EPE), popularmente denominado “espaguete de piscina”, comercializado com aproximadamente 160 cm de comprimento total e 6,5 cm de diâmetro externo. Para a técnica de adaptação do cabo personalizado, o material foi recortado em segmentos de 10 cm de comprimento, mantendo diâmetro de 2 cm sendo utilizado no processo de adaptação ergonômica da escova dental.
- Manopla emborrachada para guidão de bicicleta, confeccionada em borracha termoplástica (TPR) ou elastômero termoplástico (TPE), apresentando com 12 cm de comprimento e diâmetro interno aproximado de 2,2 cm.
- Materiais auxiliares para confecção e adaptação: tesoura para recorte dos materiais, faca para ajuste.

Figura 1. Materiais Utilizados.



Fonte: Autores.

3.1 PROCEDIMENTO DE CONFECÇÃO

Inicialmente, é realizado o planejamento do formato do cabo personalizado, levando em consideração as limitações de prensão e conforto do idoso com artrite reumatoide. O tamanho, volume e diâmetro do cabo serão aumentados para facilitar a pegada e reduzir o esforço articular durante a escovação. Após a presa inicial, o cabo será seccionado longitudinalmente em duas partes simétricas, permitindo a remoção e posterior realinhamento da escova.

Etapas de Confecção (execução prática)

- Para a confecção do suporte auxiliar destinado à higienização da prótese removível, utilizou-se espuma expansiva de poliuretano, moldada e posteriormente recortada manualmente com auxílio de instrumentos cortantes. Após a secagem e estabilização do material, foi confeccionada uma cavidade central compatível com a acomodação da prótese, permitindo sua sustentação durante o procedimento de limpeza. O dispositivo foi desenvolvido visando proporcionar maior estabilidade durante a higienização, facilitar o manuseio por idosos com limitações motoras e reduzir o risco de quedas acidentais da prótese.
- Inicialmente, selecionou-se uma escova dental convencional de cerdas macias, juntamente com uma manopla emborrachada para guidão de motocicleta e um flutuador de espuma (“espaguete” de piscina), materiais escolhidos devido ao baixo custo, fácil acesso e propriedades ergonômicas.

- O flutuador de espuma foi recortado em dimensões compatíveis com o interior da manopla emborrachada, visando proporcionar melhor preenchimento interno, maior estabilidade estrutural e conforto durante o manuseio.

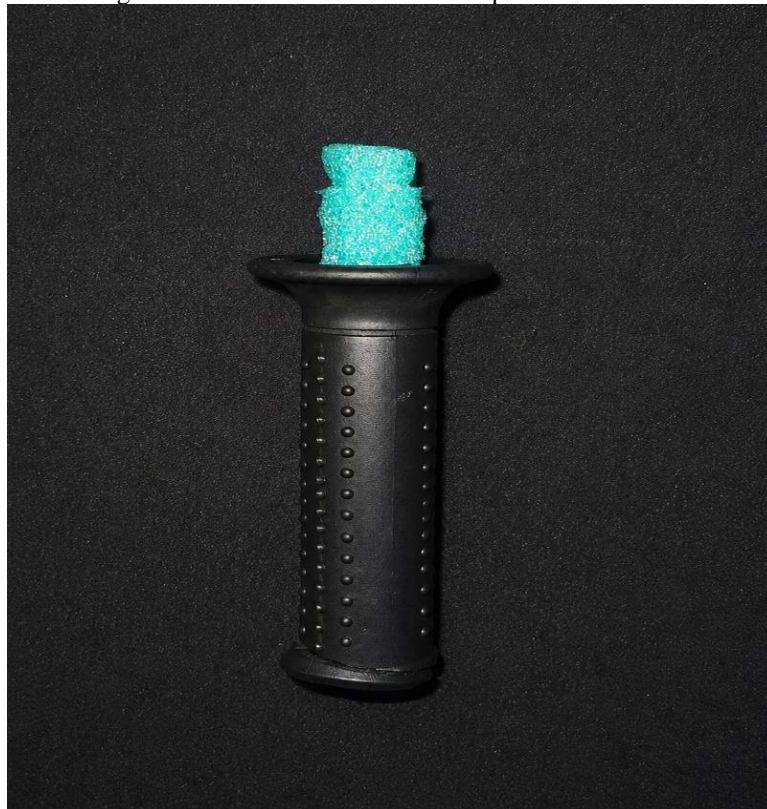
Figura 2. Flutuador recortado para ser inserido na manopla.



Fonte: Autores.

1. Em seguida, o segmento recortado do flutuador foi inserido no interior da manopla, formando uma estrutura cilíndrica com maior espessura e superfície antiderrapante, favorecendo a empunhadura por idosos com limitação motora

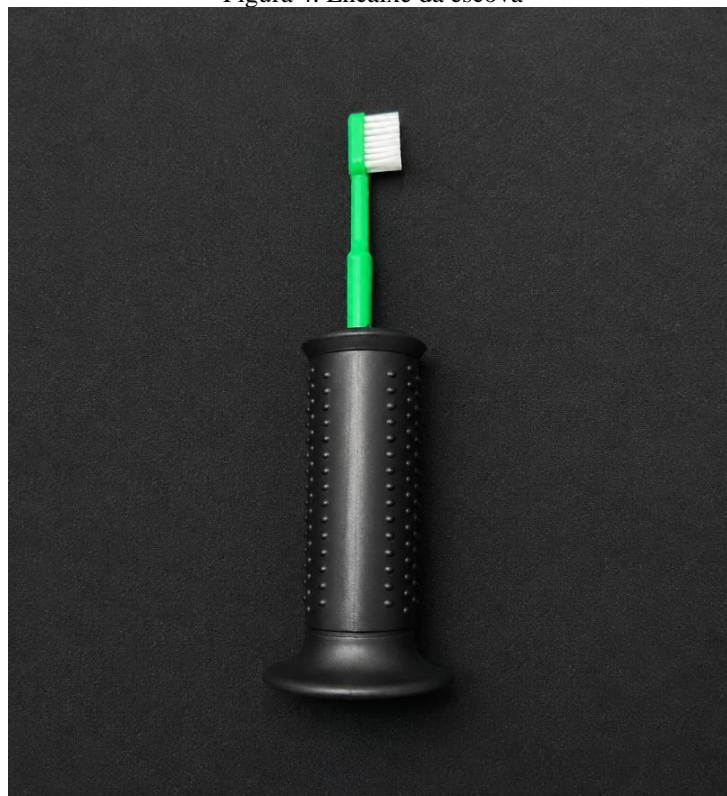
Figura 3. Flutuador inserido na manopla emborrachada.



Fonte: Autores.

2. Posteriormente, realizou-se uma abertura central no conjunto confeccionado para adaptação do cabo da escova dental convencional, permitindo seu encaixe firme e estável.

Figura 4. Encaixe da escova



Fonte: Autores.

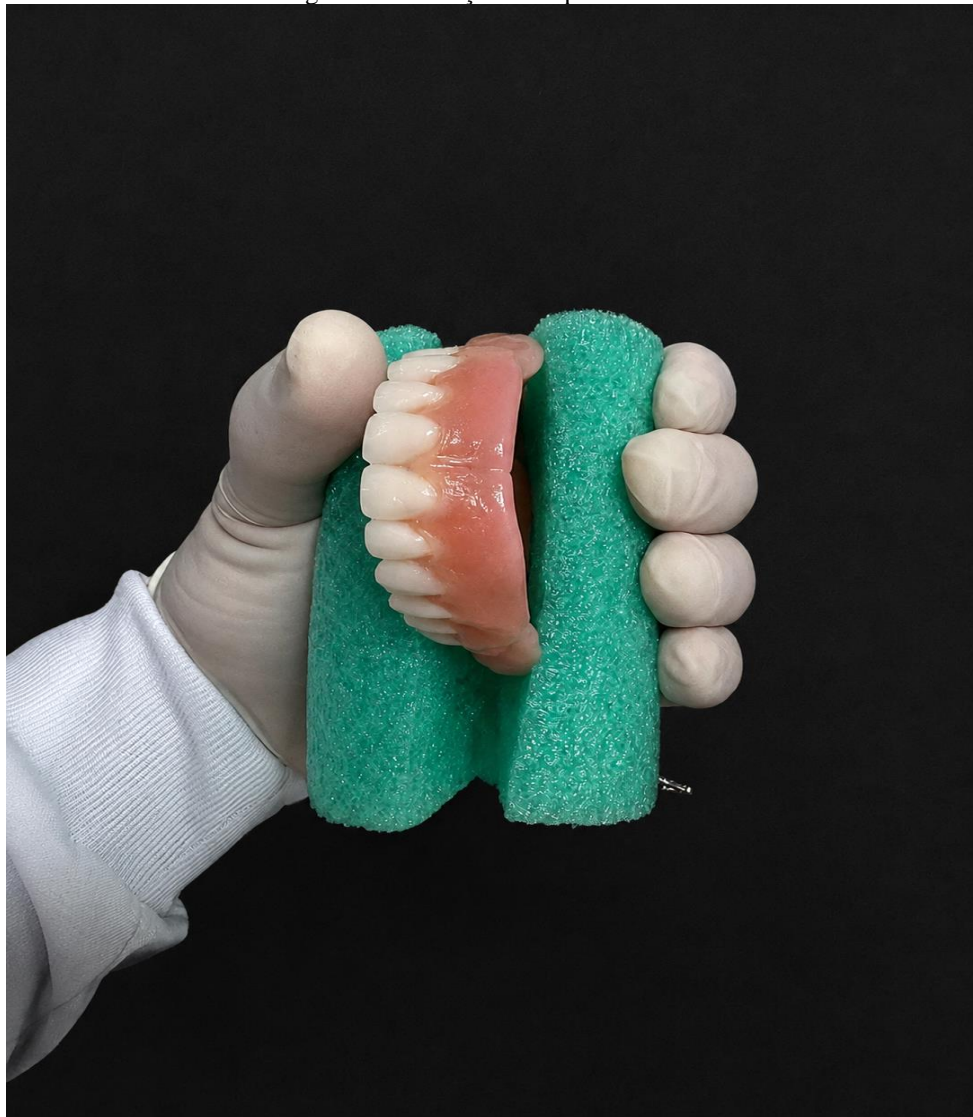
3. Após a inserção da escova, verificou-se a estabilidade do conjunto e a adequação ergonômica do dispositivo, observando-se melhora na preensão manual, no conforto e no controle durante a simulação da escovação dentária. Após concluída a confecção, o dispositivo poderá ser utilizado com diversos modelos de escova de dentes, bastando pequenas modificações no encaixe, o que reduz custos e tempo para futuras substituições.

Figura 5. Protótipo montado



Fonte: Autores.

Figura 6. Confeção do suporte auxiliar



Fonte: Autores.

3.2 HIGIENIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS

Após a realização da higiene bucal e da higienização das próteses removíveis, recomenda-se que o cabo adaptado da escova dental e o dispositivo auxiliar de sustentação da prótese sejam submetidos à limpeza com água corrente e sabão neutro, promovendo a remoção de resíduos e sujidades superficiais. Como medida complementar de desinfecção o suporte/adaptação de cabo, poderá ser realizada imersão em solução desinfetante à base de hipoclorito de sódio em concentração adequada, seguida de enxágue abundante e secagem completa antes do armazenamento e reutilização dos dispositivos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho tem como propósito desenvolver uma alternativa simples, ergonômica, acessível e de fácil reprodução para auxiliar a higienização bucal de pacientes com limitações motoras, especialmente idosos portadores de Artrite Reumatoide. A proposta consiste na confecção de um cabo

adaptado único e flexível, confeccionado com material emborrachado semelhante à manopla de motocicleta, em substituição ao modelo tradicional em resina acrílica descrito por Kammers, Pasiga e Dewi (2015). Embora a técnica proposta pelos autores apresente resultados satisfatórios, o presente estudo busca desenvolver uma alternativa com menor complexidade de execução, maior acessibilidade e possibilidade de reprodução com materiais de baixo custo e fácil obtenção.

Além da adaptação destinada à escova dental para higiene bucal, o presente trabalho amplia a aplicação da proposta ao desenvolvimento de um dispositivo auxiliar voltado à higienização de próteses dentárias removíveis, visando oferecer maior estabilidade durante o manuseio e limpeza. Essa ampliação busca atender dificuldades frequentemente encontradas por idosos com limitações motoras, especialmente durante a higienização de próteses, momento em que a presença de umidade e biofilme pode favorecer deslizamentos e aumentar o risco de quedas acidentais.

Espera-se que essa modificação proporcione melhor empunhadura, conforto e estabilidade durante a escovação, reduzindo o esforço articular e o desconforto nas mãos. O material selecionado, por apresentar características flexíveis, leves e antiderrapantes, poderá proporcionar maior controle durante os movimentos de higiene, mesmo em ambiente úmido, favorecendo a remoção do biofilme dental e a higienização de próteses removíveis.

Além disso, o novo modelo apresenta baixo custo de produção, facilidade de adaptação e possibilidade de confecção no próprio consultório odontológico, sem a necessidade de equipamentos laboratoriais complexos ou mão de obra especializada. Dessa forma, pretende-se oferecer uma solução viável tanto para aplicação clínica quanto domiciliar, contribuindo para a promoção da autonomia funcional, independência durante os cuidados diários e melhora da qualidade de vida dos pacientes.

Portanto, espera-se que o trabalho contribua para:

- melhorar a eficiência da escovação dental e de prótese removíveis em idosos com limitação motora;
- aumentar o conforto e a segurança durante o uso do instrumento;
- estimular a autonomia e o autocuidado em pacientes idosos ou com artrite reumatoide.
- proporcionar um modelo de fácil confecção e aplicação clínica;
- favorecer a higienização de próteses dentárias removíveis;
- reduzir custos clínicos por meio de uma alternativa funcional aos materiais acrílicos e silicones convencionais.

Por fim, espera-se que o desenvolvimento desse cabo adaptado contribua significativamente para a melhora da higienização bucal, da independência funcional e da qualidade de vida dos pacientes, reforçando a importância da inovação ergonômica no contexto odontológico e social.



5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o desenvolvimento do cabo adaptado para escova dental, associado à confecção de um dispositivo auxiliar para sustentação e higienização de próteses removíveis, representa uma alternativa simples, acessível e funcional para auxiliar os cuidados de higiene oral de pacientes com limitações motoras, especialmente idosos e indivíduos acometidos por artrite reumatoide. A utilização de materiais de baixo custo e fácil obtenção possibilitou a elaboração de dispositivos ergonômicos, confortáveis e de fácil reprodução, favorecendo a empunhadura da escova, reduzindo o esforço articular durante a escovação e proporcionando maior estabilidade durante a higienização das próteses removíveis.

Além de contribuir para a melhora da remoção do biofilme e da higienização oral e protética, os dispositivos desenvolvidos apresentam potencial para ampliar a autonomia, independência funcional e segurança dos usuários, reduzindo dificuldades relacionadas ao manuseio da escova e das próteses durante os procedimentos de limpeza. Dessa forma, o presente trabalho evidencia a importância da aplicação de soluções ergonômicas simples e acessíveis na Odontologia, associando conhecimento científico, inovação clínica, reprodutibilidade e impacto social positivo.

Adicionalmente, destaca-se que a proposta não se restringe apenas ao desenvolvimento inicial do protótipo, mas busca possibilitar sua reprodução, adaptação e aprimoramento contínuo em futuras pesquisas e aplicações clínicas. Por utilizar materiais acessíveis, de fácil obtenção e baixo custo, o dispositivo apresenta potencial para ser reproduzido em diferentes contextos, permitindo novos testes, avaliações ergonômicas e modificações conforme as necessidades dos usuários. Assim, espera-se que este trabalho sirva como base para futuras melhorias técnicas e científicas, favorecendo a evolução contínua do dispositivo e ampliando sua aplicabilidade na promoção da autonomia, qualidade de vida e inclusão de pacientes com limitações motoras.



REFERÊNCIAS

FRENKEL, H.; HARVEY, I.; NEWCOMBE, R. G. Oral health care among nursing home residents in Avon. *Gerodontology*, v. 17, n. 1, p. 33–38, 2000.

Arthritis Foundation. Guidelines and functional recommendations for arthritis patients. Atlanta: Arthritis Foundation, 2024. Disponível em: <https://www.arthritis.org/>. Acesso em: 2026.

SMOLEN, Josef S. et al. Rheumatoid arthritis. *The Lancet*, Londres, v. 388, n. 10055, p. 2023–2038, 2016.

□ WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Musculoskeletal conditions*. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: World Health Organization. Acesso em: 2026

KHADKA, S. et al. Poor oral hygiene, oral microorganisms and aspiration pneumonia risk in older people in residential aged care: a systematic review. *Age and Ageing*, v. 50, n. 1, p. 81–87, 2021.

BUDURU, S. et al. Difficulties in denture care for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Health Sciences Research and Management*, v. 23, p. 147–151, 2010.

KAMMERS, A. C.; PASIGA, B. D.; DEWI, R. N. Fabrication of an acrylic customized handle for toothbrush in patients with limited hand dexterity. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, v. 5, n. 2, p. 107–110, 2015. DOI: 10.1016/j.jobcr.2015.04.003.

PASIGA, B. D.; DEWI, R. N. Adapted toothbrush handles improve plaque control among elderly patients with hand dexterity limitations. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, v. 9, n. 3, p. 210–214, 2019.

GASZYNSKA, E. et al. Oral health status, dental treatment needs, and barriers to dental care of elderly care home residents in Lodz, Poland. *Clinical Interventions in Aging*, v. 9, p. 1637–1643, 2014.

SENEVIRATNE, C. J. et al. Microbial biofilms in oral diseases: a review. *Dental Clinics of North America*, v. 55

CAMACHO, D. P. et al. Resinas acrílicas de uso odontológico à base de polimetilmetacrilato (PMMA): revisão de literatura. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 6, n. 3, p. 63–72, 2014.

FONSECA, R. B. et al. *Próteses reforçadas*. *Journal of Health Sciences*, v. 13, n. 1, 2011.

SANTOS, A. C.; SILVA, C. A. *Materiais e técnicas de reparo em prótese dentária: uma revisão de literatura*. Master Editora, 2025.