

Artigo Original

Desenvolvimento de escova de dente anatômica para pessoas com deficiência *Development of anatomical toothbrush for people with disabilities*

Jeovane Lopes de Freitas¹, Mariana Zoppi Ribeiro¹, Virgínia Altoé Agrizzi¹, Gabriela Furlan Furtado¹

¹Escola Superior São Francisco de Assis
Autor correspondente: jeovane1983@hotmail.com

RESUMO As Pessoas com Deficiência (PcD) podem apresentar com maior frequência doenças bucais, como cárie e gengivite, o que se justifica pela incapacidade de higienização oral, seja pela dificuldade física, motricidade fina ou até mesmo cognitiva e, muitas das vezes, pela negligência de seus cuidadores e/ou responsáveis. Apesar de existir uma diversidade de escovas dentárias no mercado brasileiro, nenhuma delas é direcionada ao público de PcD. As escovas elétricas são indicadas, pois normalmente dispensam a necessidade de movimentos complexos de escovação, contudo, devido ao alto custo, tornam-se inviáveis para pessoas de baixa renda. Uma alternativa são as adaptações confeccionadas em escovas manuais pelos próprios profissionais ou familiares. Realiza-se a personalização do cabo da escova de dentes com pilhas de palhetas, bola de fisioterapia, manopla de bicicleta, cabo da escova de unhas e, os facilitadores do dia-a-dia e engrossadores de cabo. Diante do pressuposto foi desenvolvido um protótipo manual de uma escova de dente para PcD que facilitará tanto a empunhadura quanto a realização de higiene bucal tornando-os mais independente para exercer seu autocuidado e, assim, prevenir doenças bucais.

PALAVRAS-CHAVE: *Pessoas com Deficiência; Higiene Bucal e Escovação Dentária.*

ABSTRACT People with Disabilities (PcD) may present oral diseases more frequently, such as caries and gingivitis, which is justified by the inability to oral hygiene, either due to physical difficulty, fine or even cognitive motor skills and, often, by the negligence of their caregivers and/or guardians. Although there is a diversity of toothbrushes in the Brazilian market, none of them are directed to the pcd public. Electric brushes are indicated, as they usually do not require the need for complex brushing movements, however, due to the high cost, they become unfeasible for low-income people. An alternative is the adaptations made in hand brushes by the professionals themselves or family members. The toothbrush handle is customized with stacks of vanes, physiotherapy ball, bicycle handle, nail brush cable and, day-to-day ease and cable thickeners. Given the assumption, a manual prototype of a toothbrush for PcD was developed that will facilitate both the grip and the performance of oral hygiene, making them more independent to exercise their self-care and, thus, prevent oral diseases.

KEYWORDS: People with Disabilities; Oral Hygiene and Toothbrushes and/or In English Disabled Persons; Oral Hygiene and Toothbrushing.

INTRODUÇÃO

Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (2012) cerca de 10% da população mundial é constituída por Pessoas com Defici-

ência (PcD), que são indivíduos que apresentam perda ou anormalidade de uma estrutura do corpo ou função fisiológica, temporária ou permanente, progressiva, regressiva ou estável, requerendo atendimento diferenciado. Algumas PcD são independentes e capazes de exercer suas

atividades de vida diária, como a higiene bucal, enquanto outras têm a necessidade da presença de terceiros para que possam exercê-las.

A escovação dentária é feita por vários motivos: para causar a sensação de revigora-mento e confiança; ter um belo sorriso; para evitar o mau hálito e, evitar doença (Yaacob M. et al., 2014). O fio dental juntamente com a escovação com dentifrício fluoretado, quando em-pregados de forma habitual e apropriada, podem promover adequado controle do biofilme e prevenir as doenças bucais mais prevalentes, como a cárie dentária e gengivite (Ditterich et al, 2007; Hartwing et al, 2015). No entanto, o quesito prevenção como objetivo do autocuidado bucal pode estar prejudicado quando nos reportamos as PcD. Fatores como o grau de limita-ção física e/ou mental; a dieta alimentar; a falta de controle sobre movimentos involuntários; dificuldade de abertura de boca; falta de habilidade motora; diminuição de fluxo salivar; má oclusão; respiração bucal a higiene oral negligenciada pelos responsáveis e/ou cuidadores favo-recem o acúmulo de placa bacteriana e, conseqüentemente, o aparecimento patologias bucais (Panzeri; Lara; Zaniquelli; Schiavetto, 1993; Resende;Castilho, Viegas; Soares, 2007; Queiroz Et Al. 2014; Yaacob Et Al, 2014; Caldas Jr.; Machiavelli, 2015; Pini; Fröhlich; Rigo, 2016).

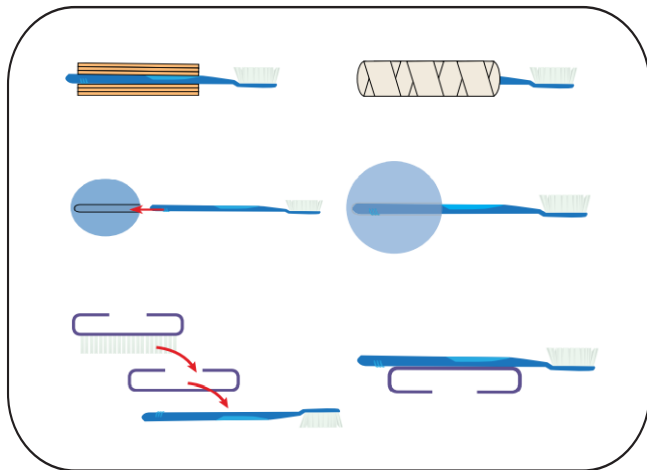
Além disso, encontram-se no mercado brasileiro uma diversidade de escovas dentais, tais como, escovas aromatizantes, escovas termossensíveis, escovas com marcadores para indi-cação do tempo de troca, escovas de cabeça tripla, escovas elétricas, escova monobloco, esco-va iônica, escova ultrassônica, escova ecológica, escova unitufo, escova bitufo, e escova para higienizar prótese total (Barros; Pernambuco; Tomita, 2001); porém, nenhuma delas é direcio-nada diretamente ao público de PcD.

As escovas elétricas costumam ser indicadas, além de crianças e do público que visa tecnologia, para PcDs, pois normalmente dispensam a necessidade de movimentos

complexos de escovação, mas, sua superioridade em relação a prevenção e controle de doenças bucais quando comparada a escova manual ainda não é clara. Haffajee et al. (2001) avaliaram por meio de parâmetros clínicos, a efetividade de escovas manuais e elétricas. Os resultados de-monstraram que ambas reduzem a profundidade e sangramento a sondagem, e o índice de placa. Uma revisão sistemática, publicada em 2014, comparou a eficácia das escovas de dentes manual e elétricas e, constatou que as escovas motorizadas foram mais eficientes na redução da placa bacteriana e gengivite a curto e longo prazo. No entanto, a importância clínica desses achados permaneceu incerta (Yaacob M. et al., 2014). Escovas dentais motorizadas cuja ação é rotação e oscilação reduziram a placa e gengivite em 7 e 17%, respectivamente, em comparação com escovas de dente manuais, no tempo acima de 3 meses, em revisão sistemática de Deacon et al. (2010). Porém, o significado clínico dessas reduções não é conhecido. Estes estudos não incluíram PcDs e o alto custo da escova elétrica torna inviável sua aquisição para pessoas de baixa renda (Peixoto et al, 2010).

As escovas de dentes manuais se tornam, na maioria das vezes, a única opção para a maior parte da população brasileira e PcD. Por não exibirem um formato adequado para pessoas com dificuldades neuromotoras, o cirurgião dentista utiliza da criatividade para modificar seus cabos a fim de facilitar a empunhadura e favorecer a remoção do biofilme. Métodos caseiros descritos na literatura incluem o engrossamento do cabo da escova de dentes por meio de pilhas de palhetas, bola de fisioterapia e até mesmo a escova utilizadas para limpar unhas, juntamente com o cabo da escova para formar espessura suficiente para que haja apreensão (Figura1).

Figura 1. Espessamento de cabo de escova de dente com palheta, bola de fisioterapia e escova de limpar unhas.



Fonte: CALDAS JR, A.; MACHIAVELL, L.J. Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para cirurgiões-dentistas, Recife: Ed.Universitária, p.218-19, 2013 (Modifi-cado).

Costa et al. (2017) relataram o caso de um paciente com síndrome de Wilson, que apresenta alterações na motricidade fina, em que foi desenvolvida uma adaptação de escova dental que facilitasse sua empunhadura, incitando o autocuidado. Uma manopla de bicicleta feita de borracha antiderrapante foi acoplada a uma escova dentária com silicone de condensação pe-sada permitindo um maior controle, com um movimento de tração firme, da escova pelo paci-ente (Figura 2).

Figura 2. Dispositivo (manopla - silicone de condensação - escova dental).

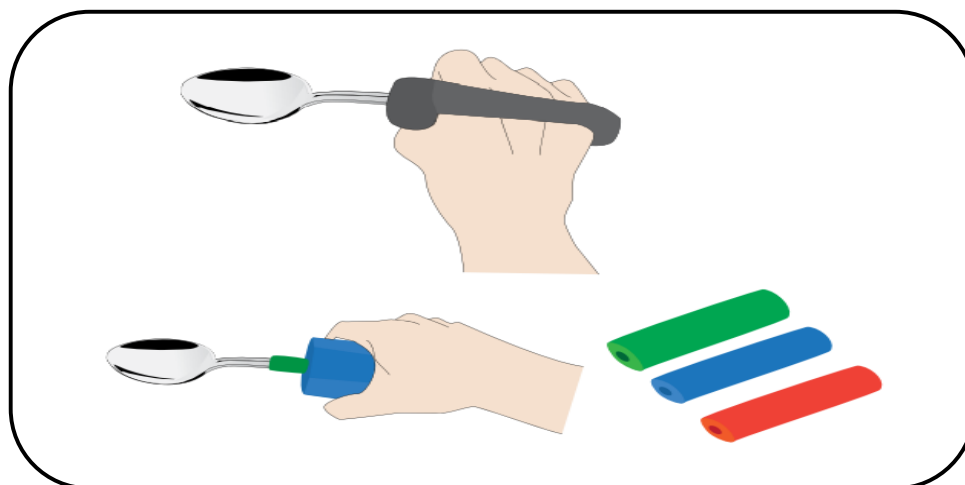


Fonte: Fonte: COSTA R. M. et al. Adaptações em escovas dentais para pacientes com distúrbios motores: relato de caso, **Rev Odontol Bras Central**; v.26, n.77, p. 61-65, 2017.

Em lojas específicas, pode-se encontrar também equipamentos adaptadores chamados engros-sadores de cabo (Figura 3), com custo relativamente baixo, sendo estes simples e fáceis de adaptação em cabos de escovas de dentes .Além disso, existem os facilitadores do dia a dia (Figura 4) que podem ser adaptados em escovas de dente, lápis e talheres, dentre eles o Facili-tador de punho e polegar, Facilitador dorsal, Facilitador palmar, Adaptador universal e a Escova adaptada (Caldas Jr.; Machiavelli, 2013).

Considerando que não existe no mercado uma escova de dentes manual direcionada para PcD e cujo custo seja mais acessível, foi desenvolvido um projeto de uma escova de den-te para esse público, com o objetivo de facilitar tanto a empunhadura quanto a realização de higiene bucal tornando a PcD mais independente para exercer ser autocuidado e, assim, preve-nir doenças bucais.

Figura 3. Espessamento de cabo de escova de dente com palheta, bola de fisioterapia e escova de limpar unhas.



Fonte: Caldas Jr, A.; Machiavelli, L.J. Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para cirurgiões-dentistas, Recife: Ed.Universitária, p.220, 2013.

Figura 4. Facilitadores do dia a dia.



Fonte: Caldas Jr, A.; Machiavelli, L.J. Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para cirurgiões-dentistas, Recife: Ed.Universitária, p.217, 2013.

Projeto de escova dentária para PcD e suas especificações

As escovas dentárias devem apresentar quatro componentes básicos: cabo, haste ou intermediário, cabeça e cerdas (Zaze; Oliveira; Melão; Alves, 2016). De acordo com a Associação Americana de Odontologia (ADA), a escova ideal deve apresentar certas características, tais como: tufo de cerdas com o mesmo comprimento, cerdas

macias, cabeça e haste situada no mesmo eixo, leveza e facilidade de limpeza, impermeabilidade à umidade, cerdas de nylon, cabeça pequena, baixo custo, durabilidade e eficiência no controle de placa (Feitosa et al, 2008).

As especificações da escova para PcD consiste em cerdas de nylon e com mesma altura e espessura tênue devido ao grande número de cerdas e ao pequeno diâmetro das fibras (apenas 0,10 milímetros de espessura). Dessa forma, pode-se atingir locais dificilmente acessíveis às escovas comuns, ser mais eficiente que escovas mais duras e

não causar agressão ao tecido gengival. O acabamento das extremidades das cerdas serão arredontadas e dispostas em filei-ras de tufo 5x9, no qual o número de cerdas por tufo deve ser de 130 filamentos totalizando 5850.

A cabeça terá um formato retangular, pequeno e cantos arredondados com dimensões aproximadas de 2 cm de comprimento, 1 cm de largura.

O formato do cabo deve ser cilíndrico com extremidade superior estreita com formato cônico e comprimento total de 18,5 cm. A largura do cabo na região de maior diâmetro equivale a 2cm e suas extremidade com 1 cm. Sua extremidade inferior possui uma ventosa permitindo assim uma melhor manipulação da escova (grip). O cabo deverá ser envolvido por um material emborrachado acompanhado de uma alça transpassada para facilitar sua apreensão, conforme descrito na Tabela 1.

O aumento de volume e a personalização do cabo da escova permitem uma melhor empunhadura e controle da mesma. Isso pode contribuir para que o indivíduo com dis-

túrbio neu-romotor realize sua própria escovação dentária, o que representa para muitos uma conquista importante por se sentirem capazes de realizar uma atividade básica de cuidado pessoal.

Tabela 1: Características da escova anatômica.

Cerdas	Material	Nylon
	Diâmetro das cerdas	0.10 mm
	Altura	1 cm
	Acabamento das_Extremidade das Cerdas	Arredondada
	Fileiras	5x9
Cabeça	Formato	Retangular, Pequeno e cantos arredondados
	Dimensão	2 cm de comprimento 1 cm de largura
Cabo	Comprimento total	18,5 cm
	Formato	Cilíndrico
	Alça Elástica Externa	Sim
	Acabamento	Emborrachado
	Ventosa	Sim

Figura 5: Características da escova anatômica.

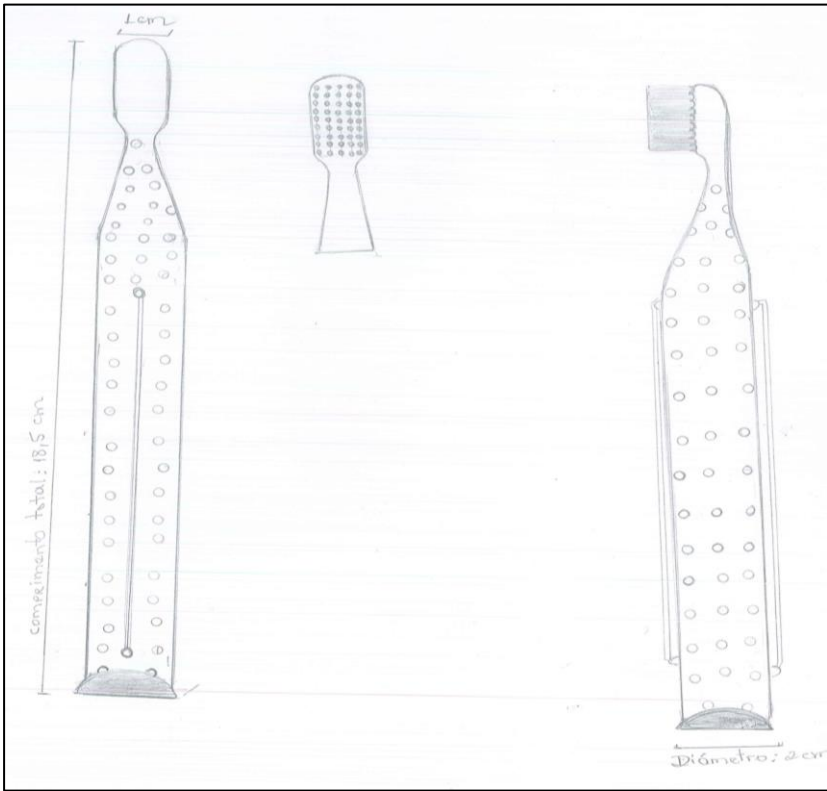


Figura 6: Protótipo da escova para PcD.



Fonte: Acervo pessoal dos autores

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de uma escova de dente manual anatômica tem o intuito de oferecer a PcD um recurso para que ela seja capaz de executar de maneira mais autônoma uma atividade de vida diária, aumentando sua independência, autoestima e qualidade na escovação. Além de ser uma alternativa, a escova anatômica, terá um custo mais acessível quando comparadas com escovas motorizadas se tornando um diferencial no dia a dia e otimizará a higiene bucal para prevenir patologias bucais corriqueiramente associadas à má higienização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARDENGHI, T. M.; CORRÊA, J. P. N. P.; CORRÊA, M. S. N. P. Controle mecânico do biofilme dental. In: CORRÊA, M. S. N. P. **Odon-topediatria na primeira infância**. 2. ed. São Paulo: Santos, p. 317-332.,2009.
- AVINASH, J.; SINGH A.; SINGH D. K. Escova de Dentes vs Escova de Dentes Manual: Geração X de Mecânica Controle de placa. **Int J Prev Clin Dent Res**; v.4, n.2, p.122-132, 2017.
- AMERICAN DENTAL ASSOCIACION (2012). Disponível em: <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/toothbrushes>. Acessado em 03 de setembro de 2019.
- BARROS, O. B.; PERNAMBUCO, R. A.; TOMITA, N. E. Escovas Dentais. PGR-Pós-Grad, **Rev Fac Odontol São José dos Campos**; v. 4, n.1, p.32-7, 2001.
- BIAVATI, S. A. et al. Manual orthodontic vs. oscillatingrotating electric toothbrush in ortho-dontic patients: a randomised clinical trial. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 11, n. 4, p. 200-202, 2010.
- CALDAS JR., A.; MACHIAVELLI, L. J. **Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para cirurgiões-dentistas**, Recife: Ed. Universitária, p.217-220, 2013.
- COSTA, R. M. et al. Adaptações em escovas dentais para pacientes com distúrbios motores: relato de caso, **Rev Odontol Bras Central**; v. 26, n.77, p. 61-65, 2017.
- DEACON, S. A. et al. Different powered toothbrushes for plaque control and gingival health. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. **Australian Dental Journal**; v. 56, p. 231-233, Dez, 2010.
- DEAN, J. A.; HUGHES, C. V. Métodos mecânicos e quimioterápicos caseiros de higiene oral. In: McDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odon-topediatria**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 176-194, 1995.
- DITTERICH, R.G. et al. Higiene bucal e motivação no controle do biofilme dental. **Clín. Ci-entif**, v. 6, n. 2, p. 123- 128, 2007.
- FEITOSA, N. B. et al. Evaluation of commercial characteristics of toothbrushes available of toothbrushes available in Brazil, **Rev. odonto ciênc.**; v. 23, n.1, p.77-81, 2008.
- HAFFAJEE, A. D. et al. Efficacy of manual and powered toothbrushes.

- Effect on clinical parameters. **Int J. Clin. Periodontol.** v. 28, n. 1, p. 937-946, 2001.
- HARTWING, A. D. et al. Recursos e técnicas para a higiene bucal de pacientes com necessidades especiais, **Rev da AcBO.** v. 4, n. 3, dez., 2015.
- IKEDA, T. et al. Effectiveness of electric toothbrushing in patients with neuromuscular disability: A randomized observer-blind crossover trial. **Special Care In Dentistry**, [s.l.], v. 36, n. 1, p.13-17, 21 set., 2015.
- INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO (Brasil). Escova de Dente. Disponível em: <<<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/escova.asp>>> Acesso em: 03 SET/2019.
- JEONG, M. et al. Effect of Ultra-Soft and Soft Toothbrushes on the Removal of Plaque and Tooth Abrasion. **Journal Of Dental Hygiene Science**, [s.l.], v. 18, n. 3, p.164-171, 30 jun. 2018.
- LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N.P. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral**.:5ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, p.683-684, 2016.
- MONTE, O. D.; LIMA, R. P.; MACHADO, M. A. R.; CORREIA, A. A. Conscientização da Higiene bucal na população Brasileira. **Ciências biológicas e da saúde**, Recife, v. 2, n. 2, p. 53-60, dez., 2015.
- PANZERI, H.; LARA, H. G. E.; ZANIQUELLI, O. ; SCHIAVETTO, F. Avaliação de algumas características das escovas dentais do mercado nacional. **Rev. ABO Nac.**, v. 1, n. 1, p. 23-29, 1993.
- PARIZOTTO, P. C. de O.L. S.; RODRIGUES, R. M. D. C.; SINGER, M. J.; SEF, H. C. Effectiveness of low cost toothbrushes, with or without dentifrice, in the removal of bacterial plaque in deciduous teeth. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 17-23, mar., 2003.
- PEIXOTO, I. T. A. et al. Auxiliary devices for management of special needs patients during in-office dental treatment or at-home oral care. **IJD - International Journal of Dentistry**, Recife, v. 9, n. 2, p. 85-89, abr./jun., 2010.
- PERUCHI, C. et al. Características das cerdas das escovas Eficácia de escovas dentais infantis comercializadas no Brasil. **ROBRAC**, v. 10, n. 30, p. 51-55, dez., 2001.
- PINI, M. D.; FRÖHLICH, C. G. R. P.; RIGO, L. Oral health evaluation in special needs individuals., **Einstein** (São Paulo), [s.l.], v. 14, n. 4, p.501-507, dez., 2016.
- QUEIROZ, S.F.et al. Avaliação das condições de saúde bucal de Portadores de Necessidades Especiais. **Revista de Odontologia da Unesp**, [s.l.], v. 43, n. 6, p.396-401, dez. 2014.
- RESENDE, V. L. S., CASTILHO, L. S., VIEGAS, C. M. S., SOARES, M. A. Fatores de risco para a cárie em dentes decíduos portadores de necessidades especiais. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.** 2007.
- SOUZA, R. C. C. Odontologia especial pediátrica: correlação prática e evidências. 1ª Ed. São Paulo: **Quintessence**, Editora Ltda, p. 237-243, 2019.
- SCHEIDEGGER, N.; LUSSI, A. Tooth cleaning with different children's toothbrushes: a clinical study. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v. 2, n. 1, p. 100-106, 2005.
- SLOT, E. D.; WIGGELINKHUIZEN, L.; ROSEMA, A. M. N.; VANDER WEIJDEN, A. G. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. **International Journal Of Dental Hygiene**, v. 10, n. 3, p.187-197, 6 jun. 2012.
- WILERSHAUSEN, B.; WATERMANN, L. Longitudinal study to assess the effectiveness of electric and manual toothbrushes for children. **Eur. J. Med. Res.** v. 6, n. 1, p. 39-45, 2001.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Classification of Functioning, Disability and Health; 2012. Disponível em: <<<https://www.who.int/classifications/icf/en/>>> Acesso em: 04 set/2019.
- YAACOB, M. et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 6, 17 jun. 2014.
- ZANATTA, B. F.; BERGOLI, D. A.; WERLE, B. S.; ANTONIAZZI, P. R. Biofilm removal and gingival abrasion with and soft toothbrushes. **Oral Health Prev. Dent.** v. 9, n. 1, p. 177 -183, 2011.
- ZAZE, A. C. S. F.; OLIVEIRA, E. R.; MELÃO, M. J. A.S.; ALVES, E. Eficácia de diferentes tipos de escovas dentais na remoção do biofilme bucal. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 101-109, maio/ago. 2016.
- ZIMMER, S. et al. A.Cleaning Efficacy and Soft Tissue Trauma After Use of Manual Tooth-brushes With Different Bristle Stiffness. **Journal of Periodontology**, v.82, n.2, p.267–271, 2011.