

# Características morfológicas de escovas dentárias de cerdas macias e médias adquiridas no mercado nacional

Morphologic characteristics of soft and medium toothbrushes purchased in the brazilian market

Márcia Thaís POCHAPSKI - Acadêmica de Odontologia da UEPG – Ponta Grossa/PR

Vitoldo Antonio KOZLOWSKI Jr - Professor do Depto de Odontologia da UEPG – Ponta Grossa/PR

Fábio André SANTOS - Professor do Depto de Odontologia da UEPG – Ponta Grossa/PR

## Relevância Clínica

O controle mecânico da placa bacteriana baseia-se principalmente no uso das escovas dentárias. O estudo das características morfológicas das escovas pode fornecer informações a respeito dos padrões das escovas comercializadas, contribuindo assim, para um melhor conhecimento dos profissionais e conseqüentemente uma melhor orientação aos pacientes.

## Resumo

O propósito deste estudo foi avaliar as características morfológicas das escovas dentárias de cerdas macias e médias adquiridas no mercado nacional. Foram selecionadas 21 marcas de escovas dentárias para adultos, sendo analisadas as medidas de dimensão do cabo e da parte ativa, número de tufo, número de cerdas por tufo, número total de cerdas por escova, altura e diâmetro das cerdas. Todas as medidas foram realizadas com um paquímetro digital, por um único examinador treinado. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significantes segundo o teste *t* de student ( $p < 0,05$ ) apenas para o diâmetro das cerdas das escovas macias (0,196mm) e médias (0,210mm). Concluiu-se, a partir deste estudo, que existem poucas diferenças entre as características morfológicas das escovas de cerdas macias e médias, com diferenças estatisticamente significativas apenas em relação ao diâmetro das cerdas, sendo maior nas médias.

## Palavras-Chave

Escovação dentária; higiene bucal; dispositivos para o cuidado bucal domiciliar.

## Introdução

A escova dentária é um dos recursos mais utilizados para o controle mecânico da placa bacteriana<sup>5,6,12,15,18</sup>. O controle efetivo da placa bacteriana contribui para a diminuição da prevalência e incidência das doenças periodontais e cárie<sup>5,8</sup>. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC) o consumo de escovas dentárias tem aumentado ao longo dos anos, alcançando em 1997, o volume de 114 milhões de escovas vendidas no Brasil<sup>10</sup>.

Ainda não existe um consenso entre os autores, sobre qual tipo de escova seria mais efetiva para a higiene bucal, no entanto, muitos argumentam que seria necessário que as mesmas tivessem cerdas com características adequadas, isto é macias e com extremidades arredondadas, para promover a limpeza, sem causar trauma aos tecidos dentários e gengivais<sup>1,2,3,4,16,19</sup>.

Os traumas podem estar relacionados com inúmeros fatores, tais como, direção, frequência, força, movimento de escovação, abrasividade do dentífrico e, ainda com a qualidade e características das cerdas<sup>4,5,7</sup>. Trabalhos científicos mostram que, para um adequado controle de placa, primeiramente, o mais importante é a motivação do paciente. Entretanto, as características da escova, também são importantes<sup>14,15,17,20,21</sup>.

Toledo et al.<sup>22</sup> (1981) verificaram as características físicas de escovas dentárias nacionais, tendo sido analisadas o diâmetro e comprimento das cerdas, número de tufo e sua disposição, número de cerdas por tufo e forma de acabamento das pontas. As cerdas foram examinadas por meio de lupa estereoscópica e em seguida um tufo de cerdas foi seccionado para contagem. Além disso, 5 cerdas foram selecionadas ao acaso para análise do diâmetro e comprimento com aparelho projetor de perfil. Os resultados mostraram que o diâmetro e comprimento das cerdas foram, respectivamente, para as escovas de cerdas médias:  $0,31 \pm 0,001$ mm e  $11,60 \pm 0,03$ mm; para escovas de



cerdas macias  $0,26 \pm 0,001\text{mm}$  e  $11,39 \pm 0,03\text{mm}$  e de  $0,25 \pm 0,001\text{mm}$  e  $10,12 \pm 0,03\text{mm}$  para as cerdas de escovas extra-macias. Observaram que as cerdas não apresentavam arredondamento, com presença constante de achatamentos e dilacerações nas extremidades.

Analisando as características morfológicas das escovas dentárias nacionais, Halla<sup>9</sup> (1982) preconizou que as escovas dentárias deveriam apresentar características morfológicas tais como: cabo achatado, comprimento da cabeça de 25 a 32mm e largura de 8 a 11mm, constasse de tufo em fileiras de 3x6 ou 3x8, as cerdas fossem de náilon com comprimento uniforme, pontas arredondadas e de consistência média com diâmetro entre 0,30 e 0,32mm.

Em outro estudo, Kurnet<sup>11</sup> (1992), analisou as características de 40 escovas dentárias e encontrou uma grande diferença no número de cerdas por tufo, além de apresentarem cerdas com diferentes alturas. Verificou ainda, que muitas escovas apresentaram cerdas com farpas residuais. Assim, pôde concluir que das 40 escovas analisadas, apenas duas estavam dentro de um padrão ótimo, enquanto dezenove escovas foram consideradas com padrão inferior. Já em 1996, Mizobe et al.<sup>14</sup> verificaram que das 45 escovas de diversos tipos e formatos analisadas, apenas 7 apresentaram características próximas das ideais, ou seja, ser macia, cabo reto, cerdas de náilon de 0,2mm de diâmetro e 10,3mm de comprimento, com pontas arredondadas e distribuídas em 3 fileiras de 6 tufo regularmente espaçados, contendo cada um deles, de 80 a 86 filamentos de cerdas.

Estudo semelhante foi feito por Panzeri et al.<sup>15</sup> (1993), em que analisaram o número de tufo, número de cerdas por tufo, altura e diâmetro das cerdas (paquímetro digital - 0,1mm) de 53 escovas dentárias nacionais. Os resultados mostraram variações quanto ao número de tufo ( $32,4 \pm 10,8$ ), cerdas por tufo ( $38 \pm 11,6$ ), altura ( $10,1 \pm 0,8\text{mm}$ ) e diâmetro das cerdas ( $0,22 \pm 0,07\text{mm}$ ). Todas as marcas de escovas analisadas apresentavam a extremidade das cerdas arredondadas.

No Brasil existe a Portaria nº 97/SVS de 26 de junho de 1996 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que fixa alguns requisitos básicos para a fabricação, comercialização e controle sanitários referente a escovas dentárias, como por exemplo, o cabo que pode variar de 100 a 150mm, a largura da parte ativa de 12 a 16mm e as pontas das cerdas que devem apresentar acabamento, podendo ser arredondadas, lisas, plumadas, planas e polidas<sup>1</sup>.

Nosso estudo tem por objetivo avaliar as características morfológicas das escovas dentárias de cerdas macias e médias adquiridas no mercado nacional.

## Material e Métodos

Nesta pesquisa, foram selecionadas 21 marcas de escovas dentárias para adultos de cerdas macias e médias, fabricadas em náilon (poliamida). As escovas foram adquiridas em

diferentes pontos de venda (supermercados e farmácias). A amostra foi composta por 5 escovas de cada marca, totalizando 105 escovas.

Os fatores analisados (variáveis quantitativas) foram o comprimento do cabo e da parte ativa, número de tufo, número de cerdas por tufo, altura e diâmetro das cerdas.

O número de cerdas por tufo foi obtido pela contagem através do seccionamento transversal de 3 tufo por escova, localizados na borda externa, nas regiões anterior, média e posterior. Cada tufo seccionado, foi colocado em uma placa de Petri, e a contagem das cerdas feita manualmente com o auxílio de uma lupa estereoscópica (Leica MZ6<sup>®</sup>) em um aumento de 0,63 vezes, sendo então obtida o valor médio da contagem das cerdas dos 3 tufo. O número total de cerdas foi obtido com a multiplicação do número médio de cerdas por tufo pelo número de tufo da escova.

A verificação da altura das cerdas foi obtida através da medida de 3 tufo, nas porções anterior, média e posterior da parte ativa de cada escova. A medida do diâmetro das cerdas foi feita em três amostras (cerdas) aleatoriamente escolhidas das porções anterior, média e posterior de cada escova. Medidas foram realizadas nas porções inferior, média e superior de cada cerda, sendo então obtida a média.

Todas as medidas foram realizadas por um único examinador treinado, utilizando um paquímetro digital (Mitotoyo<sup>®</sup> 150x0,01mm), sendo realizada inicialmente as medidas do cabo e parte ativa, para as demais análises foi realizada o cegamento em relação a marca da escova.

Os dados obtidos foram estatisticamente analisados segundo métodos descritivos e modelo estatístico paramétrico não pareado - teste *t* de *student*, foi utilizado, para tanto, o software estatístico GraphPad InStat<sup>®</sup> 3.0 (GraphPad Software, Inc., San Diego California USA), com nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ).

## Resultados

Associação Brasileira de Odontologia  
Seção - Goiás  
BIBLIOTECA

Os resultados das medidas das escovas são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

De acordo com as informações dos fabricantes, 7 escovas foram classificadas como de cerdas médias e 14 como de cerdas macias. O tamanho médio do cabo para as escovas de cerdas macias foi de  $146,45 \pm 9,27\text{mm}$  e para as escovas de cerdas médias de  $146,59 \pm 7,86\text{mm}$ , não existindo diferenças significantes entre os grupos ( $p=0,9719$ ). O comprimento médio da parte ativa foi igual para as escovas macias ( $29,45 \pm 3,27\text{mm}$ ) e médias ( $29,45 \pm 1,50\text{mm}$ ).

A comparação do número de tufo entre escovas de cerdas macias ( $35,21 \pm 6,02$ ) e médias ( $38,57 \pm 5,50$ ) não mostrou diferenças estatísticas significantes ( $p=0,2308$ ), o mesmo ocorrendo em relação ao número de cerdas por tufo que foram, respectivamente para as escovas de cerdas macias e médias,  $40,95 \pm 6,66$  e  $37,23 \pm 4,64$  ( $p=0,2032$ ).



Com relação o número de cerdas por escova, os resultados mostraram que não houve diferenças estatísticas entre os grupos, com média de  $1431,21 \pm 267,75$  para as escovas de cerdas macias e de  $1430,88 \pm 251,19$  para as escovas de cerdas médias ( $p=0,9978$ ).

A medida da altura média das cerdas das escovas macias foi

de  $10,82 \pm 0,56$ mm e das médias foi de  $10,93 \pm 0,47$ mm, sem diferenças significantes entre os grupos ( $p=0,6499$ ). Com relação ao diâmetro das cerdas das escovas, houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, sendo de  $0,196 \pm 0,009$  para as escovas de cerdas macias e de  $0,210 \pm 0,008$  para as escovas de cerdas médias ( $p=0,0016$ ).

Tabela 1- Valores médios das medidas das características morfológicas de escovas dentárias de cerdas médias de 7 marcas, obtidas no mercado nacional

Marcas	Comprimento Cabo (mm)	Comprimento da parte ativa (mm)	Número de tufos	Número de cerdas/tufos	Número de cerdas/escova	Alturas das cerdas (mm)	Diâmetro das cerdas (mm)
Condor Plus®	135,34	28,55	38	35,27	1339,88	11,34	0,21
Densalux®	154,21	27,49	34	35,66	1212,44	10,29	0,21
Dental Gold®	145,89	27,75	39	42,86	1671,54	11,13	0,20
Dental Prev®	148,29	31,10	43	30,99	1332,57	10,48	0,22
Dentics®	146,85	30,66	43	33,19	1427,17	10,62	0,21
Kolynos Máster®	138,32	29,99	29	40,33	1169,57	11,54	0,22
Dental Clean®	157,26	30,63	44	42,34	1862,96	11,10	0,20
Média e Desvio Padrão	146,59±7,86	29,45±1,50	38,57±5,50	37,23±4,64	1430,88±251,19	10,93±0,47	0,210±0,01

Tabela 2- Valores médios das medidas das características morfológicas de escovas dentárias de cerdas macias de 14 marcas, obtidas no mercado nacionais

Marcas	Comprimento Cabo (mm)	Comprimento da parte ativa (mm)	Número de tufos	Número de cerdas/tufos	Número de cerdas/escova	Alturas das cerdas (mm)	Diâmetro das cerdas (mm)
Condor Lumina®	150,40	28,23	34	45,13	1534,42	11,08	0,19
Dental Prev 2000®	157,40	29,99	36	37,26	1341,36	10,87	0,20
Dr West's®	147,80	24,35	34	37,93	1289,62	10,79	0,19
Johnson's 30®	144,80	27,02	28	35,73	1000,44	9,64	0,19
Jordan®	157,40	34,20	43	34,93	1501,99	11,56	0,20
Kolynos Máster®	138,40	29,98	29	55,53	1610,37	11,54	0,18
Oral B 35®	150,26	27,44	39	39,53	1541,67	10,86	0,20
Pro 415®	141,14	27,55	32	36,00	1152,00	9,66	0,20
Pro Plus®	156,37	35,13	42	43,00	1806,00	10,88	0,21
Sanifill Pocket®	123,93	28,39	35	34,06	1192,10	10,85	0,20
Sanifill Premium®	142,16	33,04	43	39,00	1677,00	11,14	0,20
Sanifill Qualität®	138,76	32,09	43	41,80	1797,40	10,88	0,20
Sanifill Ultra®	154,66	24,86	26	39,26	1020,76	10,64	0,20
Tek®	146,79	30,09	29	54,20	1571,80	11,02	0,18
Média e Desvio Padrão	146,45±9,27	29,45±3,27	35,21±6,02	40,95±6,66	1431,21±267,75	10,82±0,56	0,196±0,01

## Discussão

A escova dentária é um dos principais recursos utilizados no controle mecânico da placa bacteriana<sup>5,6,12,13,18</sup>. Para que a mesma possa desempenhar sua função de maneira adequada, sem traumatizar os tecidos moles e/ou duros, além da técnica de escovação, é importante que a mesma apresente características morfológicas adequadas, ou seja, ser macia, cabo reto, cerdas de náilon e pontas arredondadas<sup>14,17,19,21</sup>.

O objetivo inicial do nosso trabalho foi analisar e comparar as diferenças morfológicas existentes entre as escovas extra-macias, macias, médias e duras, porém a maioria das escovas encontradas no mercado, foram macias (n=14) e médias (n=7), sendo as

escovas extra-macias e duras excluídas da amostra por apresentarem poucas marcas disponíveis.

Devido também ao grande número de marcas de escovas observadas no mercado, optamos em analisar apenas, aquelas que apresentassem cerdas no mesmo plano, ou seja, não fizeram parte da amostra, escovas que possuíam mais de um tipo de cerda, como aquelas em que as cerdas das extremidades são diferentes da parte central.

Analisamos inicialmente o cabo e a parte ativa das escovas, pois a primeira parte é responsável pela empunhadura durante a escovação, sendo importante que o mesmo permita apreensão confortável da



escova durante a higienização, enquanto que a segunda fornece a base para o encerdamento. Foi observada uma variedade muito grande de cabos, sendo alguns retos e outros angulados, não existindo uma padronização quanto à forma dos mesmos. Quanto ao comprimento do cabo e da parte ativa, as escovas de cerdas macias apresentaram em média  $146,45 \pm 9,27$  mm e  $29,45 \pm 3,27$  mm respectivamente. As escovas de cerdas médias tiveram valores muito próximos, sendo  $146,59 \pm 7,86$  mm para o cabo e  $29,45 \pm 1,50$  mm para a parte ativa. De acordo com a Portaria n.º 97/SVS (ANVISA) o comprimento do cabo para escovas dentárias de adultos deve ser de 150 mm<sup>1</sup>. Segundo estudo de Milanezi et al.<sup>13</sup> (1993), o tamanho da parte ativa não é um fator determinante para uma escovação adequada.

O número médio de tufos por escova em nossa pesquisa foi de  $35,21 \pm 6,02$  (macias) e  $38,57 \pm 5,50$  (médias), sendo que as diferenças não foram significantes ( $p=0,2308$ ). Esses dados estão bem próximos daqueles encontrados por Mizobe et al.<sup>14</sup> (1996), em que o número médio de tufos por escova foi 40,45 e por Panzeri et al.<sup>15</sup> (1993), que encontrou  $32,4 \pm 10,8$ . No entanto, ainda não existe um padrão definido sobre qual seria a quantidade ideal de tufos por escova, sendo necessário a realização de estudos clínicos para esta determinação.

O número médio de cerdas por tufos observado em nosso estudo foi de  $40,95 \pm 6,66$  (macias) e  $37,23 \pm 4,64$  (médias), não sendo estas diferenças significantes ( $p=0,2032$ ). Em outros trabalhos publicados na literatura os resultados foram muito semelhantes, pois Panzeri et al.<sup>15</sup> (1993) observaram  $38 \pm 11,6$  e Mizobe et al.<sup>14</sup> (1996) encontraram 48 cerdas por tufo. Bass (1948), apud Mizobe et al.<sup>14</sup> (1996) preconizou que o ideal seria de 80 a 86 cerdas por tufo, valores bem maiores do que os encontrados. No entanto, devemos considerar o período em que foi feita esta consideração (1948), e que também não foram realizados estudos clínicos controlados para confirmar esta afirmação. Observamos que a escova que apresentou o menor número de cerdas foi a Johnson's 30<sup>®</sup> macia (1000,44) e o maior número de cerdas foi observado na escova Dental Clean<sup>®</sup> média (1862,96). Andrade<sup>2</sup> (1997) menciona que o aumento de cerdas por tufo pode aumentar a durabilidade da escova em 30 a 50%. Porém, assim como o número de tufos por escova, não existe um padrão definido do número de cerdas por escova, pode-se sugerir que um maior número de cerdas poderia tornar a escovação mais efetiva e contribuir para uma maior durabilidade da escova, contudo, são necessários ensaios clínicos para confirmar esta suposição.

Para Halla<sup>9</sup> (1982) a altura adequada das cerdas das escovas deveriam estar 8 à 11 mm. Nossos achados demonstraram que as cerdas das escovas macias estavam em torno  $10,82 \pm 0,56$  mm, enquanto as cerdas médias apresentaram  $10,83 \pm 0,47$  mm, estando, portanto, aquelas analisadas por nós, dentro do padrão considerado ideal por Halla<sup>9</sup> (1982). Nossos resultados foram semelhantes aos encontrados por Toledo et al.<sup>22</sup> (1981) que verificaram altura das cerdas médias em torno de 11,6 e de 11,4 mm para as cerdas macias e de Mizobe et al.<sup>14</sup> (1996) em que observaram cerdas das escovas variando de 9,4 a 12 mm.

A média do diâmetro das cerdas das escovas analisadas foi de  $0,20 \pm 0,024$  mm (macias e médias), dados também muito semelhantes a outras pesquisas da literatura, como aquela publicada por Panzeri et al.<sup>15</sup> (1993), que encontraram diâmetro médio de  $0,22 \pm 0,07$  mm e Mizobe et al.<sup>14</sup> (1996), que obtiveram valores

variando de 0,11 mm a 0,29 mm. Considerando as escovas de cerdas macias, obtivemos um diâmetro médio de  $0,196 \pm 0,01$  mm e de  $0,210 \pm 0,01$  mm para as escovas de cerdas médias, sendo estas diferenças estatisticamente significantes, com  $p=0,0016$ . No entanto Toledo et al.<sup>22</sup> (1981) encontraram valores para as escovas médias de  $0,312 \pm 0,0014$  mm e para as macias  $0,261 \pm 0,0014$  mm, que foram superiores aos identificados por nosso trabalho. Acreditamos que estas diferenças possam ser em razão do período em que foi realizada a referida pesquisa (1981) e ao método de avaliação do diâmetro da cerda (retroprojektor de perfil). Halla<sup>9</sup> (1982), analisando as características de escovas nacionais, sugeriu que o diâmetro deveria variar de 0,30 mm a 0,32 mm, porém sem mencionar os fundamentos para esta sugestão.

Podemos observar que não existem grandes diferenças nas características morfológicas das escovas médias com as macias. O único item em que as diferenças foram significantes, foi com relação ao diâmetro das cerdas, mostrando que as escovas médias apresentaram maior diâmetro do que as escovas macias, porém, com número de cerdas por escova semelhante. Talvez este maior diâmetro seja responsável pela menor flexibilidade das cerdas. Entretanto, esta hipótese só pode ser confirmada com uma análise das características físicas e químicas do material das cerdas.

Outro item que se pôde observar é que ainda não existe um padrão que define completamente como deve ser uma escova dentária ideal. A única normativa do governo brasileiro é a Portaria n.º 97/SVS – ANVISA, que faz referência apenas ao material das escovas que deve ser atóxico, ao tamanho do cabo (100 – 150 mm), largura da parte ativa (12 – 15 mm), rigidez das cerdas que devem seguir a ISO 8627 e a forma da extremidade das cerdas que devem ser arredondadas, podendo ser lisas, plumadas, planas e polidas<sup>1</sup>. O INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) realizou testes com escovas dentárias disponíveis no mercado nacional e obteve resultados satisfatórios, pois a maioria, estava de acordo com os parâmetros estabelecidos pela portaria do Ministério da Saúde<sup>10</sup>. No entanto, aspectos relacionados com o número de tufos e de cerdas por tufo ainda não estão totalmente estabelecidos, sabe-se apenas que um número maior de cerdas por tufo pode contribuir para uma maior durabilidade da escova<sup>2</sup>.

A determinação das características de uma escova dentária ideal ainda necessita de mais estudos, apesar de vários aspectos já terem sido estabelecidos e fundamentados, porém devemos lembrar que inúmeras pesquisas apontam que mais importante que o tipo de escova ou a técnica de escovação é a motivação do paciente em realizar uma higiene bucal adequada<sup>4,5,6,7,12,20</sup>.

## Conclusão

A partir dos resultados desta pesquisa, podemos concluir que:

- 1- Existem poucas diferenças entre as características morfológicas das escovas macias e médias;
- 2- As diferenças com relação ao diâmetro das cerdas das escovas macias e médias foram significantes, sendo as médias maiores que as macias;
- 3- Não existe ainda um padrão completamente definido do que poderia ser considerada uma escova dentária ideal.



## Abstract

The purpose of this study was to evaluate the morphologic characteristics of soft and medium toothbrushes purchased at the national market. The authors it was selected 21 toothbrushes brands and measurements of cable's dimension and active extremity, tufts number, bristles for tuft and for toothbrush, bristle height and diameter were performed by a single examiner with a digital caliper. The results showed statistical differences ( $p < 0,05$ ) for soft (0.196mm) and

medium (0.210mm) bristles' toothbrushes diameter, according to student t test. We have concluded that there are few differences in morphologic characteristics of soft and medium toothbrushes, with statistically significant differences only for diameter, larger for medium than for soft toothbrushes.

## Keywords

Toothbrushing; oral hygiene; dental devices; home care.

## Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Portaria nº 97SVS, de 26 de junho de 1996. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/apreciacao/cosmeticos/legislacao/notificacao/97\\_96.htm](http://www.anvisa.gov.br/apreciacao/cosmeticos/legislacao/notificacao/97_96.htm)>. Acesso em 12 jun 2003.
- ANDRADE, M. A saúde por um fio. *Rev. ABO Nacional*, São Paulo, v. 5, n. 5, p. 229-300, out./nov. 1997.
- BARBOSA e SILVA, E. et al. Avaliação morfológica do arredondamento das cerdas de escovas dentárias importadas comercializadas no mercado nacional. *ROBRAC*, Goiânia, v. 11, n. 32, p. 58-62, dez. 2002.
- CHECCHI, L. et al. Toothbrush filaments end-rounding: stereomicroscope analysis. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 28, n. 4, p. 360-364, apr. 2001.
- CLAYDON, N. et al. The use of professional brushing to compare 3 toothbrushes for removal plaque form individuals with gingival recession. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 27, n. 10, p. 749-752, oct. 2000.
- DALY, C.G.; CHAPPLE, C.C.; CAMERON, A.C. Effect of toothbrush wear on plaque control. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 23, n. 1, p. 45-49, jan. 1996.
- DANSER, M.M.; TIMMERMAN M.F.; IJZERMAN, Y. et al. Evaluation of the incidence of gingival abrasion as a result of toothbrushing. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 25, n. 9, p. 701-706, sept. 1998.
- GLAZE, P.M.; WADE A.B. Toothbrush age and wear as it relates plaque control. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 13, n. 1, p. 52-56, jan. 1986.
- HALLA, D. A propósito das escovas dentárias. *Rev. Paul. Odontol.* São Paulo, v. 42, n. 2, p. 42-47, mar./abr. 1982.
- INMETRO. Escova de dente: infantil e adulto. 2000. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/escova>>. Acesso em 12 jun. 2003.
- KUNERT, I.R. Estudo da ponta das cerdas das escovas. *R.G.O.*, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 250-254, jul./ago. 1992.
- LACAZ NETO, R. et al. Estudo pela microscopia eletrônica de varredura de seis marcas de escovas dentárias fabricadas no Brasil, novas ou após o uso em pacientes com e sem cálculo supragengival. *Rev. Odontol. UNESP*, São Paulo, v. 18, n. 1/2, p. 57-67, 1989.
- MILANEZI, L. A. et al. Influência do tamanho da ponta ativa das escovas dentárias na limpeza dos dentes. *Odontol. Mod.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p.19-22, jan./fev. 1993.
- MIZOBE, L. ; TOLEDO, S.; SALLUN, E. A. Estudo morfológico das cerdas encontradas nas escovas dentais. *R.G.O.*, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 161-164, maio/jun. 1996.
- PANZERI, H.; LARA, E. H. G.; ZANIQUELLI, O. et al. Avaliação de algumas características das escovas dentais do mercado nacional. *Rev. ABO Nacional*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 23-29, jul./set. 1993.
- PERUCHI, G.M.S. et al. Características das cerdas das escovas infantis comercializadas no Brasil. *ROBRAC*, Goiânia, v. 10, n. 30, p. 51-55, dez. 2001.
- PUCKET, J.B. Bristles in hand manipulated toothbrushes. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 41, n. 7, p. 398-400, jul. 1970.
- SABA CHUJFI, E. Prevenção: o estado atual da qualidade do arredondamento das pontas de cerdas de amostras das escovas dentárias existentes no mercado brasileiro. *Periodontia*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 30-38, abr./out. 1993.
- SANTOS, F.A.; KOZLOWSKI, V.A. Jr.; POCHAPSKI, M.T. Avaliação das características das extremidades das cerdas de escovas dentárias de diferentes marcas adquiridas no mercado nacional. *RPG Rev. Pós-Grad.*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 109-115, abr./jun. 2002.
- SFORZA, N.M. et al. Plaque removal by worn toothbrush. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 27, n. 3, p. 212-216, mar. 2000.
- TODESCAN, J. H. ; LIMA, L.A.P.A.; TODESCAN, C.G. - Escovas dentárias - cerdas: escovas com cerdas de pontas arredondadas: uma verdade científica ou uma realidade prática? *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 31-33, jan./fev. 1989.
- TOLEDO, B.E.C. et al. Estudo das características físicas das cerdas de diferentes tipos de escovas dentárias de fabricação nacional. *Odontol. Mod.*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 5, p. 5-12, maio 1981.

## Endereço para correspondência

Fábio André dos Santos  
R. Afonso Pena, n.525, Ap.32  
CEP-84040-170, Vila Estrela  
Ponta Grossa – PR –  
fasantos@interponta.com.br