

# Avaliação morfológica do arredondamento das cerdas de escovas dentárias importadas comercializadas no mercado nacional

*Bristles end-rounding morphologic evaluation of imported dental tooth brushes acquired in brazilian market*

Emílio BARBOSA E SILVA\*  
Cláudia PERUCHI\*\*  
Lourdes dos SANTOS-PINTO\*\*\*  
José Eduardo C. SAMPAIO\*\*\*\*

Associação Brasileira de Odontologia  
Seção - Goiás  
BIBLIOTECA

## RELEVÂNCIA CLÍNICA

A análise do acabamento das pontas das cerdas das escovas para adulto encontradas no comércio nacional nos permite selecionar e indicar aquelas que cumprem os requisitos referentes ao arredondamento das suas cerdas, garantindo assim a saúde dos tecidos periodontais e dentário dos pacientes que utilizam este recurso rotineiramente em sua higiene bucal.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade do acabamento das cerdas das escovas dentárias para adultos fabricadas em outros países e comercializadas no mercado brasileiro. Para tal, foram adquiridas aleatoriamente, em diversos estabelecimentos comerciais, vinte e uma escovas de adulto importadas que foram analisadas em lupa estereoscópica, fotografadas e avaliadas por dois examinadores calibrados. Foram realizados 2 exames do tipo cego distintos com intervalo de 7 (sete) dias. As cerdas foram classificadas de acordo com o seguinte escore: 1- arredondada, 2- parcialmente arredondada, 3- dilacerada, 4- afilada. Foi também identificada a presença de filamentos nas cerdas. A avaliação da concordância intra e interexaminadores foi realizada pela aplicação do teste de Correlação de Spearman, sendo encontrada uma boa concordância entre os avaliadores. Em relação ao arredondamento das cerdas, os resultados evidenciaram que aproximadamente 50% das cerdas das escovas analisadas apresentaram-se parcialmente arredondadas, 37% eram arredondadas, 9% afiladas e 4% dilaceradas. Além disso, 50% de todas as escovas apresentaram

filamentos incorporados às cerdas. Conclui-se com base nos dados obtidos que um maior controle na qualidade das escovas importadas e comercializadas no mercado nacional se faz necessária.

## PALAVRAS-CHAVE

Escovação dentária / prevenção e controle; higiene bucal

## INTRODUÇÃO

Desde a década de 60 quando Løe et al.<sup>1</sup> (1965) demonstraram o papel da placa bacteriana no desenvolvimento da gengivite, ficou evidente a importância do correto controle desta para a saúde dos tecidos bucais. Desde então, inúmeros estudos demonstraram que o controle efetivo da placa, além de comprovadamente diminuir a prevalência e incidência das doenças periodontais e cárie (Axelsson & Lindhe<sup>2</sup>, 1991), é importante para a cicatrização pós-tratamento periodontal (Fischer<sup>3</sup>, 1999), diminuição do ritmo da perda de inserção periodontal futura (Fischer<sup>3</sup>, 1999), nivelar os resultados longitudinais do tratamento periodontal cirúrgico e não cirúrgico (Kaldahl et al.<sup>4</sup>, 1993), aumentar as chances de sucesso de procedimentos de regeneração tecidual guiada (Cortellini et al.<sup>5</sup> 1996) e manter a microflora bacteriana ao redor de implantes osseointegrados em níveis compatíveis com a saúde (Figueiredo & Fischer<sup>1,2</sup>, 1996).

Entre os mais utilizados métodos de controle mecânico de placa supragengival, incluem-se uma escova dental associada ao fio ou fita dental. Os pacientes conseguem remover a placa em até 1 mm subgengival com uma boa escovação

\* Doutorando em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP

\*\* Doutorando em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP

\*\*\* Prof. Adjunto do Depto. de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP

\*\*\*\* Prof. Adjunto da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP

(Wærhaug<sup>21</sup>, 1981). Por outro lado, uma remoção de placa realizada pelo profissional pode remover de 1 a 3 mm de placa subgingival (Fischer<sup>22</sup>, 1999). De uma maneira geral, a escovação pode causar abrasão gengival e dentária. No entanto, a ponta das cerdas mais arredondadas diminui a incidência de abrasão gengival (Claydon & Addy<sup>23</sup>, 1996).

As escovas apresentam diversas configurações da cabeça, do cabo e das cerdas.

As cerdas constituem uma parte extremamente importante da escova, pois são as responsáveis diretas pela remoção da placa bacteriana da superfície dentária. As cerdas sintéticas, que foram introduzidas por volta de 1938 em substituição às cerdas naturais, têm merecido a preferência pelas suas características de elasticidade, durabilidade e praticabilidade de manufa-

tura.<sup>24</sup>

Bass<sup>4</sup>, em 1948, analisando as características ideais para escovas dentárias postulou o arredondamento das pontas das cerdas, parte ativa das escovas que seriam introduzidas no sulco gengival e região do "col".

Allen et al.<sup>2</sup> (1980), enfatizaram a importância na eleição de uma escova macia e com pontas arredondadas para não causar injúria aos tecidos gengivais. Carranza Jr.<sup>6</sup> (1983), relata que as pontas de cerdas arredondadas são mais seguras que as com bordas cortantes, dilaceradas e com acabamento deficiente. No entanto, outros aspectos importantes a serem observados é a maneira de como esta é manipulada e a força exercida pelo paciente. Ressalta também que com 1 ou 2 semanas de uso, as cerdas já se arredon-

daram, mas com o uso as escovas se dilaceram, perdem a eficiência e passam a lesar os tecidos gengivais.<sup>6</sup>

Preocupados com a grande disponibilidade de escovas importadas no mercado nacional associado ao constante questionamento de pacientes aos seus dentistas acerca da melhor marca de escova a ser utilizada em sua higiene bucal, nos propusemos neste estudo a avaliar a qualidade do arredondamento das pontas das cerdas de diversas escovas fabricadas em outros países e comercializadas no mercado brasileiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

As escovas utilizadas neste estudo foram adquiridas no mercado nacional, em diferentes estabelecimentos comerciais, para evitar que as mesmas fossem de um único lote e, também, para não alterar as condições reais em que elas chegam às mãos do consumidor. Nenhuma escova foi cedida pelo fabricante para colaboração na pesquisa.

Foram obtidas 21 marcas importadas de escovas para adulto (Tabela 1). Foram analisadas três escovas para cada marca adquirida (Figura 1).

As cerdas das diferentes marcas de escovas foram examinadas em lupa estereoscópica - Zeiss modelo Citoval acoplada com sistema fotográfico. Fotografias em vista transversal foram obtidas de cada escova com a cabeça ligeiramente inclinada e apoiada no aparato em cera construído especialmente para que fosse possível observar o acabamento das cerdas e padronizar as fotografias no aumento de 25 e 50X.

Todas as escovas foram codificadas antes de serem examinadas e fotografadas. As fotografias obtidas foram identificadas de acordo com o código da respectiva escova e, então, entregue a dois examinadores previamente calibrados para análise das cerdas de acordo com o seguinte escore: 1- ponta arredondada, 2- ponta parcialmente arredondada, 3- dilacerada, 4- afilada, sendo também observada

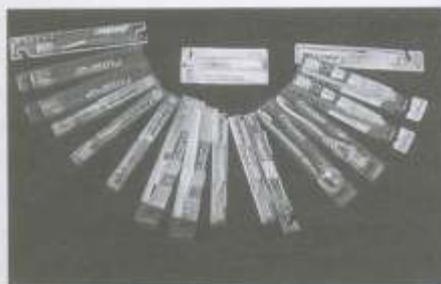


Figura 1 - Escovas importadas adquiridas no mercado brasileiro

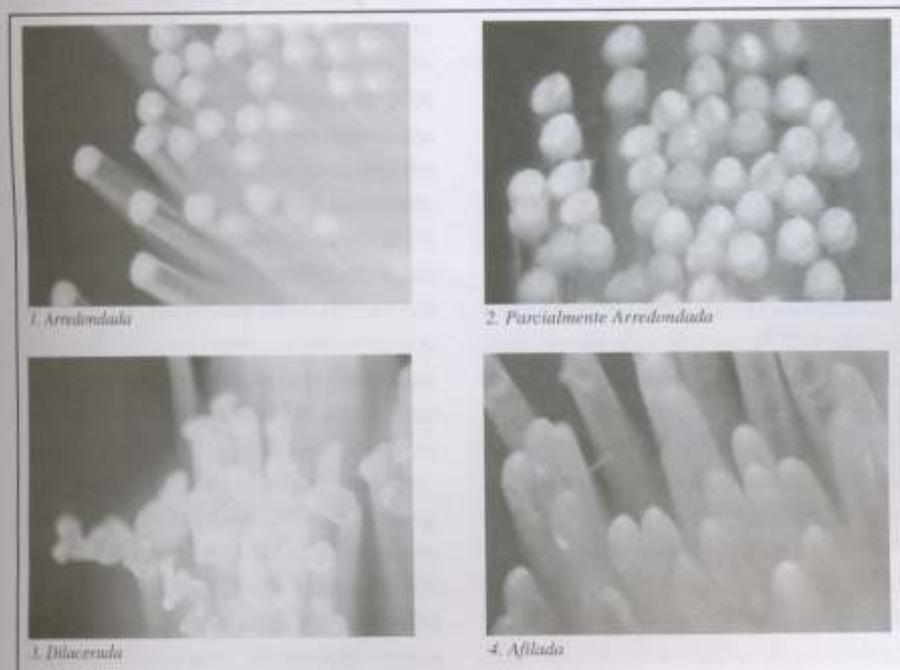


Figura 2 - Cartão de avaliação com escovas estabelecidas para análises das escovas



Figura 3 - Figura representativa de cerdas com presença de filamentos (seta indicando filamento)

a presença dos filamentos nas cerdas.

Para a realização da análise, uma fotografia padrão representativa de cada escova foi montada em um cartão, com seus respectivos escores anotados segundo Peruchi et al.<sup>21</sup> (2001). Este cartão foi utilizado pelos examinadores no momento da avaliação (Figuras 2 e 3). Cada examinador realizou duas avaliações em intervalo de uma semana.

Os dados obtidos foram transferidos para o programa SPSS Plus versão 10-1 (SPSS Brasil Ltda) e realizada a análise de Correlação de Spearman.

Além disso, consta na Tabela 1 dados fornecidos pelos fabricantes na embalagem como nome comercial, tipo de cerdas, tamanho da cabeça e país de fabricação. Algumas marcas foram repetidas, porém variando o tipo de cerdas para se verificar possíveis diferenças entre cerdas médias e macias, por exemplo.

## RESULTADOS

Em nosso estudo verificamos, segundo os critérios avaliados, que a maior parte das cerdas das escovas importadas encontraram-se parcialmente arredondadas (50 e 41,7% para o examinador 1 e 2, respectivamente). Um percentual um pouco menor, mas também representativo foi encontrado de cerdas arredondadas (37,5 e 29,2%, respectivamente para os examinadores 1 e 2). Foram encontradas menor quantidade de escovas com cerdas afiladas, sendo 8,3% para o examinador 1 e 25%, para o examinador 2, enquanto para as cerdas dilaceradas foi observada por ambos os examinadores apenas 4,2% (Tabela 2).

Na Tabela 3 podemos verificar que em relação à presença ou ausência de filamentos foi encontrado um percentual semelhante de cerdas que apresentavam filamentos em sua parte final (54,2 e 41,7%, para o examinador 1 e 2, respectivamente), comparativamente àquelas que não apresentaram algum tipo de filamento na sua extremidade ativa (45,8 para o examinador 1 e 58,3% para o examinador 2).

Na análise da consistência dos examinadores na repetição dos resultados obtidos quanto à extremidade das cerdas, podemos verificar na Tabela 4 que os examinadores apresentaram um alto grau de correlação entre o primeiro e o segundo exame, sendo de 0,8 para o examinador 1 e 0,7 para o examinador 2 e a repetibilidade dos examinadores na análise da presença de fragmentos nas cerdas foi de 0,8 para ambos os examinadores.

A concordância intra-examinadores foi considerada alta (0,8). Por isso optou-se por usar o segundo exame para avaliação os resultados.

A concordância interexaminador foi de 0,6 para a avaliação do arredondamento das cerdas e de 0,8 para a presença ou ausência de filamentos (Tabelas 4 e 5).

Na Tabela 6 apresentamos os escores dados pelos examinadores segundo o acabamento das cerdas de acordo com o nome comercial da escova e seu respectivo fabricante.

## DISCUSSÃO

A escova dentária continua sendo um recurso mecânico incontestável para a manutenção da saúde dental e dos tecidos periodontais<sup>14</sup>. Apesar de não haver consenso entre diversos autores sobre o padrão específico do formato de uma escova dentária, parece ser unanimidade entre todos de que as pontas das cerdas devem ter o acabamento arredondado e polido, evitando assim, traumas à estrutura dentária e aos tecidos adjacentes.

Com a abertura do mercado brasileiro que ocorreu principalmente na década de 90, a entrada de produtos estrangeiros, incluindo-se os de higiene bucal, aumentou a facilidade de acesso da população a

diversas marcas de escovas com origem, marca e nome comercial até então desconhecidos. A procura por produtos mais baratos nas prateleiras por parte da população, deixando de lado a preocupação com a origem, processo de fabricação e qualidade dos mesmos e a falta de um órgão regulador do governo que faça um rigoroso controle de qualidade, coloca em dúvida muitas vezes a eficácia destes produtos. Ainda, outro problema detectado durante a realização deste estudo foi a escassa ou ausência de informação nas embalagens sobre as características dos produtos (Tabela 5).

Problemas como ranhuras irreversíveis no dente, favorecendo maior retenção de placa bacteriana, bem como, ulcerações no epitélio do sulco e tecido conjuntivo subjacente podem ocorrer quando alguém utiliza uma escova que não contém o arredondamento<sup>11,14,20</sup>. Segundo Chujff<sup>8</sup> (1993) em seu estudo, o arredondamento das cerdas das escovas dentárias é tão importante quanto a normatização da sua uniformidade e textura por parte das indústrias uma vez que, apenas desta forma, é que se conseguirá o mínimo de injúria para os tecidos gengivais e dentários, com o máximo controle da placa bacteriana.

Apesar desta normativa ser amplamente conhecida tanto por cirurgiões-dentistas como pela maioria dos pacientes, parece ser inadmissível que nos dias atuais encontremos um índice de aproximadamente 70% de escovas com ponta de cerdas sem arredondamento, incluindo-se aquelas com arredondamento parcial, as dilaceradas e as cerdas em forma de lança (afiladas), como foi o encontrado em nosso estudo. Estas foram classificadas no estudo de Mizobe et al.<sup>20</sup> (1996) como não aceitáveis, uma vez que estas cerdas podem provocar danos aos tecidos e não estão de acordo com as recomendações de uma escova ideal descrita por Bass<sup>1</sup> em 1948.

Outro fator encontrado neste estudo é que a forma de acabamento das pontas das cerdas independia da marca da escova e do tipo de cerdas, ou seja, escovas do mesmo fabricante e mesma marca possuíam diferentes formas de acabamento. Encontramos em escovas com cerdas macia, média

e mista pontas com acabamento podendo variar entre o arredondado, parcialmente arredondado e afilada (Tabela 6). O problema neste caso passa a não ser qual marca é a melhor e mais confiável, e sim o de que todas precisam melhorar o seu sistema de controle de qualidade em relação a este quesito.

Em um estudo com metodologia semelhante ao nosso desenvolvido por Checchi et al.<sup>7</sup> (2001) com escovas italianas, os autores concluíram que as escovas adquiridas no mercado local e por eles analisadas não preenchiam os critérios de qualidade aceitáveis e divulgados pelos fabricantes, resultado semelhante ao encontrado em nosso estudo.

O presente estudo avaliou também a presença ou ausência de filamentos nas cerdas das escovas analisadas. Os filamentos são bordas cortantes presentes nas margens das cerdas resultantes do processo de fabricação, mais especificamente no momento do corte das cerdas. Se estes não forem removidos no processo de polimento e arredondamento das cerdas, o tecido epitelial é injuriado<sup>1</sup>.

A presença de filamentos foi observada em aproximadamente 50% das escovas analisadas, percentual equivalente ao encontrado em estudo anterior ao se analisar cerdas de escovas infantis (Peruchi et al.<sup>3</sup>, 2001). Este índice também é preocupante uma vez que Alexander et al.<sup>1</sup> (1977) verificaram que a razão das cerdas não arredondadas serem duas vezes mais nocivas ao tecido mole que as arredondadas, foi a presença de filamentos cortantes ao redor das cerdas após o processo de manufatura das escovas. Segundo Breitenmoser et al.<sup>2</sup> (1979) apenas quando as cerdas permanecem arredondadas e livres de filamentos cortantes é que se pode prevenir algum tipo de injúria aos tecidos dentários e periodontais.

No entanto, outros autores<sup>8, 9</sup> afirmam que após o uso, esses filamentos tornam-se desprezíveis ocorrendo uma melhora da qualidade das cerdas com arredondamento de suas extremidades. Porém, essa melhora é dependente das condições dentárias e da força e forma de escovação de cada indivi-

duo. Essa justificativa não invalida, portanto, a necessidade de se produzir um produto de melhor qualidade por parte dos fabricantes, bem como um rígido controle por parte dos agentes importadores ao colocá-los à venda no mercado brasileiro.

Segundo Leles<sup>17</sup> (2001) a reprodutibilidade é a forma mais comum de se medir a confiabilidade de uma medida, ou seja, realizar diferentes medições repetidas e avaliar o grau de concordância entre elas. Essa concordância pode ser estabelecida a partir da comparação de medidas obtidas pelo mesmo examinador (concordância intra-examinador) ou por diferentes examinadores (concordância inter examinador).

Encontramos em nosso estudo uma concordância intra-examinador de 0,7 e 0,8 para a análise do arredondamento das cerdas para os examinadores 1 e 2, respectivamente, e uma concordância interexaminadores de 0,6 para a análise do arredondamento das cerdas e para a presença de filamentos, após a realização da Correlação de Spearman. De acordo com Leles<sup>17</sup> (2001), a concordância intra e interexaminador foram consideradas boas para ambos os examinadores, uma vez que a concordância 1 é considerada perfeita.

A concordância intra-examinador, com relação à presença ou não de filamentos nas cerdas, foi de 0,7 para ambos os examinadores, enquanto a concordância interexaminador para o mesmo quesito foi de 0, 8.

Com base nos resultados obtidos, entendemos que a avaliações sobre escovas dentais devam ser realizadas periodicamente, pois os fabricantes com o tempo, apresentam novos materiais e novas técnicas na linha de montagem a fim de aprimorar os seus produtos, o que torna esta uma pesquisa constante para o controle da qualidade das escovas dentárias.

## CONCLUSÃO

Segundo a metodologia empregada neste estudo podemos concluir que:

1 - A maioria das cerdas das escovas de adulto importadas e comercializadas no Brasil analisadas não são arredondadas, o que às vezes não corresponde às especificações na embalagem do produto.

2 - Foi encontrado em 50% das escovas analisadas a presença de filamentos ou possíveis restos de arestas cortantes nas pontas, defeitos que podem provocar futuros danos aos tecidos dentários e periodontais.

3 - É necessário que haja um melhor controle de qualidade no processo de fabricação por parte das indústrias em relação ao produto que está sendo fornecido à população, e também por parte de órgãos reguladores do governo no sentido de estar fiscalizando com frequência produtos que deveriam preservar a saúde e são comercializados nas prateleiras do mercado nacional.

4 - Estudos como estes devem continuamente ser realizados à medida que estão sendo lançados no mercado novos modelos e marcas de escovas dentárias.

## ABSTRACT

*The objective of this study was to analyze bristle toothbrushes finishing manufactured in foreign and marketed in the Brazilian market. Twenty one toothbrushes were randomly acquired in several commercial establishments and analyzed in a glass magnifying (Zeiss) attached to a photographic system and evaluated by two blind examiners and performed in two different exams with a seven days interval. The scores determined for the different types of bristles were: 1 - round, 2 - partially round, 3 - dilacerate, 4 - gauged and was analyzed the presence of sharps cuts in the bristles. The Spearman's Correlation was accomplished the intra and inter-examiners, avallation showing a good agreement among the examiners. In relation to the rounding of the bristles of toothbrushes, the results evidenced that approximately 50% of the analyzed bristles of the brushes were partially round, 37% were rounded, 9% gauged and 4% dilacerated. Also, 50% of all the brushes revealed the presence of sharp cuts incorporated to the bristles. The authors concluded that a larger control is required in the quality of the imported toothbrushes, to prevent periodontal tissue injuries.*

## KEYWORDS

*Toothbrushing/prevention and control; oral hygiene.*

Tabela 1 - Escovas dentárias importadas adquiridas no comércio brasileiro

Fabricante	Nome comercial	Cerdas	Tamanho da cabeça	País de fabricação
B. O. Industry CO.	Dental Gold	Média	35	Tailândia
B. O. Industry CO.	Dental Gold	Macia	35	Tailândia
B. O. Industry CO.	Dental Gold De Luxe	Média	Oval	Tailândia
B. O. Industry CO.	Dental Gold De Luxe	Macia	Oval	Tailândia
Colgate	Total Precision	Macia	Compacta	USA
Colgate	Sensation	Macia	Compacta	Porto Rico
Colgate	Sensation	Média	Compacta	Porto Rico
Diedenhofen	Densalux	Macia	Pequena	Alemanha
Diedenhofen	Densalux	Média	Pequena	Alemanha
Gillete de Colômbia	PRO Plus Adulto	Macia	Forma "Diamante"	Colômbia
Gillete de Colômbia	PRO Plus Adulto	Mista	Forma "Diamante"	Colômbia
Jordan	Jordan Sport	Média	"Tamanho Especial"	Noruega
M+C Schiffer	Aquafresh Flex Direct	Média	Média	Alemanha
M+C Schiffer	Aquafresh Flex	Média	Média	Alemanha
M+C Schiffer	Aquafresh Flex Direct	Macia	Direcional	Alemanha
M+C Schiffer	Close-up Tonic	Média	Não consta	Alemanha
M+C Schiffer	Close-up Tonic	Macia	Não consta	Alemanha
Oral-B Laboratories	Oral-B Advantage Control Grip	Macia	Regular Adulto	USA
Oral-B Laboratories	Oral-B Travel	Não Consta	Não Consta	USA
Trisa Dental Division	Kolynos Doctor Flexível	Extra Macia	Normal	Suíça
Trisa Dental Division	Kolynos Doctor Flexível	Macia	Normal	Suíça

Tabela 2 - Porcentagem do tipo de cerdas encontrada nas escovas dentárias importadas

Examinador	Arredondada	Parcialmente Arredondada	Dilacerada	Afilada
1	37,5%	50,0%	4,2%	8,3%
2	29,2%	41,7%	4,2%	25%

Tabela 3 - Porcentagem de filamentos encontrada nas cerdas das escovas dentárias importadas

Examinador	Presença	Ausência
1	54,2%	45,8%
2	41,7%	58,3%

Tabela 4 - Correlação inter e intra-examinador quanto ao exame do arredondamento das cerdas das escovas dentárias importadas

Examinador	1	2
1	0,7	0,6
2	0,6	0,8

Tabela 5 - Correlação inter e intra-examinadores quanto a presença ou ausência de filamentos nas cerdas das escovas dentárias importadas

Examinador	1	2
1	0,7	0,8
2	0,8	0,7

Tabela 6 – Resultado apresentado pelos examinadores quanto ao arredondamento das cerdas das escovas dentárias importadas adquiridas no mercado brasileiro

Fabricante	Nome Comercial	Examinador A	Examinador B
B.O. Industry C.O.	Dental Gold Média	Arredondada Filamento	Parc. Arredondada Filamento
B.O. Industry C.O.	Dental Gold Macia	Parc. Arredondada Filamento	Parc. Arredondada Filamento
B.O. Industry C.O.	Dental Gold De Luxe Média	Arredondada	Parcialmente Arredondada
B.O. Industry C.O.	Dental Gold De Luxe Macia	Arredondada	Arredondada
Colgate	Total Precision Macia	Parcialmente Arredondada	Parcialmente Arredondada
Colgate	Sensation Macia	Arredondada Filamento	Afilada
Colgate	Sensation Média	Afilada	Afilada
Diedenhafen	Densalux Macia	Parc. Arredondada Filamento	Parc. Arredondada Filamento
Diedenhafen	Densalux Média	Parcialmente Arredondada	Arredondada
Gillete	PRO Plus Macia	Dilacerada	Dilacerada
Gillete Jordan	PRO Plus Mista Jordan Sport Média	Arred. Parc. Arred. Filamento	Arred. Parc. Arredondada
M+C Schiffer	Aquafresh Flex Direct Média	Parc. Arredondada Filamento	Parc. Arredondada Filamento
M+C Schiffer	Aquafresh Flex Média	Arredondada	Arredondada
M+C Schiffer	Aquafresh Flex Direct Macia	Parc. Arredondada Filamento	Afilada Filamento
M+C Schiffer	Close-up Tonic Média	Parcialmente Arredondada	Parcialmente Arredondada
M+C Schiffer	Close-up Tonic Macia	Parc. Arredondada Filamento	Parcialmente Arredondada
Oral-B Laboratories	Oral-B Advant. Cont. Grip Macia	Arredondada Filamento	Arredondada Filamento
Oral-B Laboratories	Oral-B Travel	Afilada Filamento	Afilada Filamento
Triax Dental Division	Kolynos Doctor Flex. Extra Macia	Parcialmente Arredondada	Afilada
Triax Dental Division	Kolynos Doctor Flexível Macia	Parc. Arredondada Filamento	Afilada Filamento

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, F.J.; SAFFIR, J.A.; GOLD, W. The measurement of the effect of toothbrushes on soft tissue abrasion. *J. Dent. Res.*, Chicago, v.56, n.7, p.722-727, July 1977.
- ALLEN, D.L.; SAFFIR, A.J.; GOLD, W. Oral physiotherapy. In: LEA & FEBIGER. *Periodontics for the hygienist*. 3rd ed. Philadelphia, 1980. p. 170-191. apud CHUIJI, E.S. O estado atual da qualidade do arredondamento das pontas de cerdas de amostra das escovas dentárias existentes no mercado brasileiro. *Periodontia*, Rio de Janeiro, v.2, n. 3, p.30-38, abr./out. 1993.
- AXELSSON, M.; LINDHE, J.; NYSTROM, B. On the prevention of caries and periodontal disease: Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 18, n. 3, p. 182-189, Mar. 1991.
- BASS, C. C. The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. *Dent. Hygiene Interest*, New York, v. 70, n. 7, p. 696-714, 1948.
- BREITENMOSE, J.; MÖRMANN, W.; MÜHLEMANN, H.R. Damaging effects of toothbrush bristle end form on gingiva. *J. Periodontol.*, Chicago, v.50, n.4, p. 212-216, Apr. 1979.
- CARRANZA Jr., F.A. Controle de placa. In: *Periodontia clínica de Glickman*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. cap. 43, p. 651-681.
- CHECHIL, L. et al. Toothbrush filaments end-rounding: stereomicroscope analysis. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 28, n. 4, p. 360-364, Apr. 2001.
- CHUIJI, E.S. O estado atual da qualidade do arredondamento das pontas de cerdas de amostra das escovas dentárias existentes no mercado brasileiro. *Periodontia*, Rio de Janeiro, v.2, n. 3, p.30-38, Abr./Out. 1993.
- CLAYDON, N.; ADDY, M. Comparative single-use plaque removal by toothbrushes of different designs. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 23, n. 12, p. 1112-1116, Dec.1996.
- CORTELLINI, P.; MINI PRATO, G.; TONETTI, M. Long term stability of clinical attachment following guided tissue regeneration and conventional therapy. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 23, n. 2, p. 106-111, Feb. 1996.
- ERASMUS, C.M.; WET, F.A.; ROUX, K. The quality of toothbrush bristle ends. *J. Dent. Assoc. S. Afr.*, Cape Town, v. 30, n.3, p.209-211, Mar. 1984.
- FIGUEREDO, C.M.S.; FISCHER, R.G. Aspectos microbiológicos da flora bacteriana em torno de implantes osseointegrados. *Periodontia*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 341-344, Jul./Dez. 1996.
- FISCHER, R. G. Controle mecânico e químico do biofilme dental. In: TUNES, U. R.; RAPP, G. E. *Atualização em periodontia e implantodontia*. São Paulo: Artes Médicas, 1999. cap. 1, p. 1-16.
- GUSMÃO, E.S. Análise da ponta das escovas. *RGO*, Porto Alegre, v. 42, n. 5, p. 291-295, set/out.1994.
- KALDAHL, W.B.; KALKWARF, K.L.; PATIL, K.D. A review of longitudinal studies that compared periodontal therapies. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 64, n. 4, p. 243-253, Apr. 1993.
- LACAZ NETTO, 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 ou sem cálculo supragingival. *Rev. Odontol. UNESP*, São Paulo, v.18, n. 1/2, p.57-67, 1989.
- LELES, C.R. Princípios de bioestatística. In: ESTRELA, C. *Metodologia científica*. São Paulo: Artes Médicas, 2001. cap. 14, p. 275-306.
- LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 36, n.3, p. 177-187, May/Jun. 1965.
- MASSASSATI, A.; FRANK, R.M. Scanning electron microscopy of unused and used manual toothbrushes. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v.9, n. 2, p.148-161, Mar. 1982.
- MIZOBE, L.; TOLEDO, S.; SALLUM, E.A. Estudo morfológico das cerdas encontradas nas escovas dentais. *RGO*, Porto Alegre, v.44, n. 3, p. 161-164, Maio/Jun. 1996.
- PERUCHI, C.M.S. et al. Características das cerdas das escovas infantis comercializadas no Brasil. *ROBRAC*, Goiânia, v. 10, n. 30, p. 51-55, Dez. 2001.
- TODESCAN, J.H.; LIMA, L.A.P.A.; TODESCAN, C.G. 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.
- WAERHJAU, J. Effect of toothbrushing on subgingival plaque formation. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 52, n. 1, p. 30-34, Jan. 1981.

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Ennio Barbosa e Silva  
 Rua 39-E, nº 84 - Setor Sul - Goiânia-GO - CEP: 74093-190  
 e-mail: enniobarbosa@hotmail.com