

CARACTERÍSTICAS DAS CERDAS DAS ESCOVAS INFANTIS COMERCIALIZADAS NO BRASIL

CHILDREN TOOTH BRUSHES BRISTLES CHARACTERISTICS FOUNDING IN BRAZILIAN STORES

Cláudia Peruchi*

Emílio Barbosa e Silva**

Roberto Acevedo Andrade**

Lourdes dos Santos-Pinto***

José Eduardo C. Sampaio****

RELEVÂNCIA CLÍNICA

A análise do acabamento das cerdas das escovas infantis encontradas no comércio nos permite selecionar aquelas que cumprem os requisitos referentes ao arredondamento das suas cerdas, garantindo assim a saúde do tecido periodontal e dentário ao paciente jovem.

RESUMO

A escova dentária é o instrumento mais utilizado na prática da higiene bucal e tem apresentado freqüentes inovações, principalmente no que refere às cerdas e suas extremidades. O objetivo deste trabalho foi analisar o acabamento das cerdas de escovas infantis comercializadas no mercado brasileiro. Foi realizado um estudo cego com 21 escovas infantis adquiridas aleatoriamente no comércio e analisadas em lupa estereoscópica - Zeiss, modelo Citoval acoplada com sistema fotográfico. As cerdas foram fotografadas em uma posição padronizada com um dispositivo em cera. As fotografias foram analisadas por dois examinadores previamente calibrados que forneceram os resultados de acordo com escores determinados para os diferentes tipos de acabamento apresentado pelas cerdas: 1- arredondada, 2- parcialmente arredondada, 3- dilacerada, 4- afilada e quanto à presença ou ausência de filamentos nas cerdas. Os exames intra e interexaminadores foram avaliados por meio da Correlação de Spearman. Foram obtidas boa correlação intra e interexaminador, com valor de 0,9 e 0,6 respectivamente. Os resultados evidenciaram que as cerdas das escovas infantis analisadas apresentaram parcialmente arredondadas e com presença de filamentos, concluindo que há necessidade de um maior controle na qualidade das escovas dentárias infantis para que não ocorram injúrias nos tecidos periodontais e dentários.

PALAVRAS-CHAVE

Escovação dentária, prevenção, higiene bucal, cerdas.

INTRODUÇÃO

A invenção da escova dentária foi atribuída aos chineses durante a dinastia Tang (618-907dc), sendo a primeira escova dentária fabricada na Inglaterra por William Addis em 1857⁹. Desde então ela vem sendo utilizada como o instrumento de maior credibilidade e aceitabilidade na higiene bucal e, conseqüentemente, na prevenção da cárie e doença periodontal^{6,9}.

A escova dentária deve apresentar características adequadas para promover uma higienização eficiente sem causar danos aos tecidos gengival e dentário^{6,8,12}. Dentro destas características, uma das mais importantes se refere às cerdas das escovas. As cerdas mais utilizadas hoje em dia são as artificiais de nylon, que são superiores às naturais no tocante à homogeneidade do material, uniformidade do tamanho, elasticidade, resistência à fratura, além de serem impermeáveis à água e a restos alimentares¹¹.

A particularidade mais relevante na característica das cerdas de uma escova dentária é a sua forma de acabamento. Normalmente, os fabricantes anunciam o acabamento das cerdas nas embalagens como: "cerdas com pontas arredondadas", "cerdas com pontas polidas e arredondadas" e "cerdas com pontas polidas"⁶.

As escovas dentárias devem possuir cerdas arredondadas para prevenir injúrias mecânicas no tecido gengival, uma vez que as cerdas com pontas não polidas e extremidades cortantes podem lesionar o tecido periodontal^{2,4,6,11}.

Preocupados com a escassez na literatura de estudos sobre o acabamento das cerdas das escovas dentárias infantis, nos propusemos a estudar o acabamento das cerdas das escovas, verificando também se os fabricantes estão se-

*Doutoranda em Odontopediatria pela FOAr-UNESP

**Doutorando em Periodontia pela FOAr-UNESP

***Prof. Adjunto do Depto. de Clínica Infantil da FOAr-UNESP

****Prof. Adjunto do Depto. de Diagnóstico e Cirurgia da FOAr-UNESP

Tabela 1- Escovas infantis adquiridas no comércio brasileiro

Fabricante	Nome comercial	Cerdas	Tamanho da cabeça	Pais de fabricação
Augusto Klimex	Condor	Não consta	Não consta	Brasil
Colgate	Colgate Plus Júnior	Extra Macia	Cabeça em V	Brasil
Du Pont	Jordan Amigo	Macia	Não consta	Noruega
Du Pont	Topz Júnior	Não Consta	Não Consta	Inglaterra
Gessy Lever	Signal Kids	Não consta	Não consta	Suíça
Gillete de Colômbia	PRO Kids Infantil	Macia	Arredondada	Colômbia
Johnson & Johnson	Johnson's Jr. muda de cor	Extra macia	Pequena	Brasil
Johnson & Johnson	Reach turma da Mônica	Macia	Não consta	Brasil
Johnson & Johnson	Tek Júnior	Macia	Não consta	Brasil
Johnson & Johnson	Reach Acess	Macia	Não consta	Brasil
Kolynos do Brasil	Disney Mulan	Extra macia	Não consta	Brasil
Kolynos do Brasil	Kolynos Júnior	Não consta	Não consta	Brasil
Kolynos do Brasil	Tandy	Extra Macia	Não consta	Brasil
M+C Schiffer	Aquafresh Flexsaurus	Macia	Pequena	Alemanha
M+C Schiffer	Aquafresh Flex	Macia	Pequena	Alemanha
Oral B	Squish Grip	Macia	Não consta	USA
Oral B	Mickey for Kids	Macia	Não consta	USA
Poli Products Ltda	Dental Prev Baby	Extra Macia	Pequena	Brasil
Poli Products Ltda	Dental Prev Infantil	Macia	Pequena	Brasil
Poli Products Ltda	Dental Prev Tchizz	Extra Macia	Arredondada	Brasil
Ultra	Ultra Infantil	Macia	Não consta	Brasil

guindo o padrão de cerdas arredondadas e sem rebarbas cortantes.

MATERIAL E MÉTODOS

As escovas infantis 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 a título de amostra grátis para colaboração na pesquisa.

Foram obtidas no mercado nacional 21 marcas de escovas infantis de fabricação nacional e importadas (Tabela 1). Três escovas para cada marca foram compradas e posteriormente analisadas.

As cerdas das diferentes marcas de escovas infantis foram examinadas e fotografadas na lupa estereoscópica - Zeiss modelo Citoval acoplada com sistema fotográfico numa vista transversal, com a cabeça da escova 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 também foram

codificadas de acordo com o código da respectiva escova e, então, entregue a dois examinadores previamente calibrados para análise das cerdas.

Para a análise das escovas, foram estabelecidos escores que corresponderam a: 1- ponta arredondada, 2- ponta parcialmente arredondada, 3- dilacerada, 4- afilada e quanto à presença ou não dos filamentos nas cerdas.

Fotografia padrão representativa de cada escore foi montada em um cartão, com seus respectivos escores anotados. Este cartão foi utilizado pelos examinadores no momento da avaliação (Figuras 1 e 2).

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.

RESULTADOS

A análise da consistência dos examinadores na repetição dos resultados observados quanto à extremidade das cerdas revelou que ambos apresentaram um excelente grau de correlação entre o primeiro e o segundo exame, sendo de 0,9 para o examinador 1 e 0,8 para o segundo examinador (Tabela 2).

Quando avaliamos a repetibilidade dos examinadores na análise da presença de fragmentos nas cerdas, os valores observados foram ligeiramente inferiores, sendo de 0,8 para o primeiro examinador e 0,7 para o segundo (Tabela 3).

A concordância interexaminadores foi de 0,6 tanto para a análise do acabamento das cerdas quanto para a presença de filamentos (Tabela 2 e 3).

Os examinadores observaram que 81% das escovas estudadas apresentaram cerdas parcialmente arredondadas e 9,5% mostraram-se afiladas. Nenhuma escova apresentou cerdas dilaceradas e apenas

Tabela 2- Correlação intra e interexaminador quanto ao exame do arredondamento das cerdas das escovas infantis

Examinadores	1	2
1	0,9	0,6
2	0,6	0,8

Tabela 3- Correlação intra e interexaminador quanto à presença ou ausência de filamentos nas cerdas das escovas infantis

Examinadores	1	2
1	0,8	0,6
2	0,6	0,7

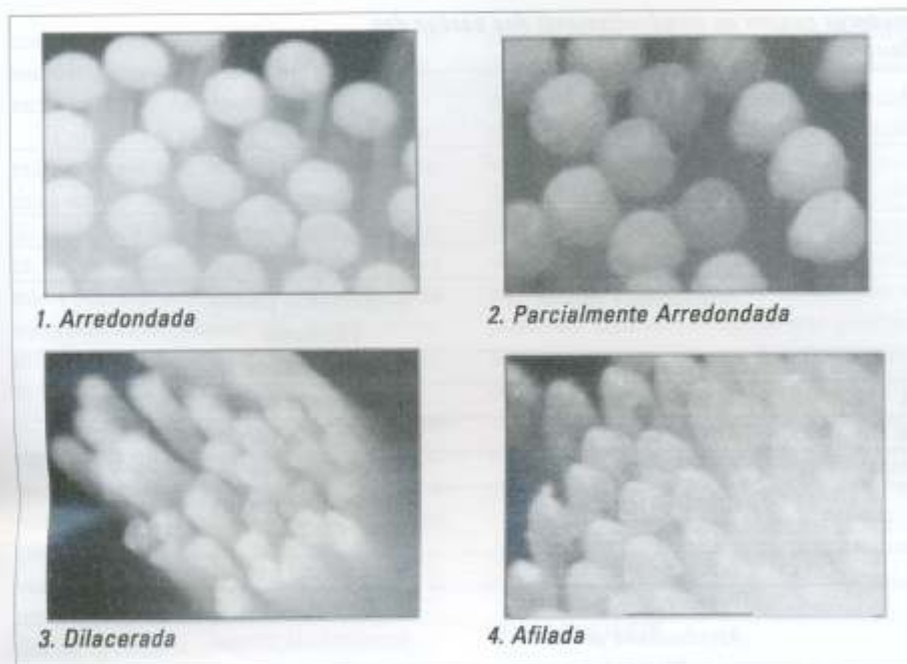


Figura 1 – Cartão de avaliação com escores estabelecidos para análises das escovas

Tabela 4 – Porcentagem do tipo de cerdas encontradas nas escovas infantis

Examinadores	Arredondada	Parcialmente Arredondada	Dilacerada	Afilada
1	9,5%	81,0%	0%	9,5%
2	19,0%	62,0%	0%	19,0%

9,5% das escovas infantis estudadas possuíam cerdas arredondadas (Tabela 4).

Com relação à presença de filamentos nas cerdas, 52% das escovas não apresentaram qualquer tipo de filamento presente, enquanto 48% mostraram algum tipo de filamento nas cerdas (Tabela 5).

Na tabela 6 está apresentado o acabamento das cerdas, segundo o critério de avaliação dos examinadores relacionando-o com o nome comercial de cada escova estudada.

DISCUSSÃO

Segundo Estrela⁵ (2001), a forma mais comum de se medir a confiabilidade de uma medida é verificar sua reprodutibilidade, 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).

Nos casos de se estudar uma variável qualitativa mutuamente exclusiva, a me-

didada de concordância é dada pelo coeficiente de Kappa. Esse valor de Kappa pode variar entre -1 e 1, onde o -1 indica a ausência total de concordância, 0 indica uma concordância atribuída unicamente ao acaso e 1 uma concordância perfeita⁵.

Em nosso estudo, após a realização da Correlação de Spearman, a concordância intra-examinador para a análise de arredondamento das cerdas foi de 0,9 para o examinador 1 e 0,8 para o segundo examinador e a concordância inter examinador foi de 0,6 tanto para a análise do arredondamento das cerdas quanto para a presença de filamentos. De acordo com Estrela⁵ (2001), a concordância intra-examinador foi considerada excelente para o examinador 1 e boa para o segundo examinador, enquanto a concordância inter examinador foi considerada aceitável.

A concordância intra-examinador, com relação à presença ou não de filamentos nas cerdas, foi de 0,8 para o primeiro examinador e 0,7 para o examinador 2. A concordância intra-examinador tanto para o examinador 1 como para o 2 foi considerada boa segundo Estrela⁵ (2001).

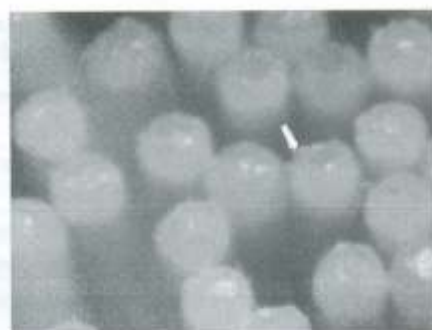


Figura 2 – Figura representativa de cerdas com presença de filamentos (seta indicando filamentos)

Tabela 5 – Porcentagem de filamentos encontrados nas cerdas das escovas infantis

Examinadores	Presença	Ausência
1	48,0%	52,0%
2	48,0%	52,0%

Embora a escova possa ser vista como um instrumento de inestimável valor para a prevenção da cárie dentária e doença periodontal, tem sido demonstrado que ela também pode ser responsável por danos nos tecidos orais e dentários¹⁵.

Quando as pontas das cerdas das escovas não possuem o arredondamento preconizado, estas podem causar ulcerações no epitélio do sulco e tecido conjuntivo subjacente, bem como, ranhuras irreversíveis no dente, favorecendo maior retenção de placa bacteriana^{9,6,10}. No entanto, Massassati & Frank⁸ (1982) relataram que alguns autores não encontraram lesões gengivais mais severas relacionadas às cerdas apresentando cortes irregulares quando comparadas com as produzidas com cerdas arredondadas.

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 injuriado¹.

Alguns trabalhos^{7,8} mostraram que, após o uso, esses filamentos tornam-se desprezíveis, ocorrendo uma melhora da qualidade das cerdas com arredondamento de suas extremidades. No entanto, essa melhora é dependente das condições

Tabela 6- Resultado da 2ª avaliação dos examinadores quanto ao arredondamento das cerdas das escovas infantis adquiridas no comércio brasileiro

Fabricante	Nome comercial	Resultado Examinador A	Resultado Examinador B
Augusto Klimex	Condor	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial Filamento
Colgate	Colgate Plus Jr	Arredondada parcial	Arredondada parcial
Du Pont	Jordan Amigo	Afilada	Afilada
Du Pont	Topz Júnior	Arredondada parcial	Arredondada parcial Filamento
Gessy Lever	Signal Kids	Arredondada	Arredondada
Gillete de Colômbia	PRO Kids Infantil	Arredondada parcial	Arredondada parcial
Johnson & Johnson	Johnson's Jr. muda de cor	Arredondada parcial	Arredondada parcial
Johnson & Johnson	Reach turma da Mônica	Arredondada parcial	Arredondada
Johnson & Johnson	Tek Júnior	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial Filamento
Johnson & Johnson	Reach Acess	Arredondada parcial	Arredondada parcial
Kolynos do Brasil	Disney Mulan	Arredondada parcial	Arredondada
Kolynos do Brasil	Kolynos Júnior	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial Filamento
Kolynos do Brasil	Tandy	Afilada Filamento	Afilada Filamento
M+C Schiffer	Aquafresh Flexsaurus	Arredondada Filamento	Afilada Filamento
M+C Schiffer	Aquafresh Flex	Arredondada parcial Filamento	Arredondada Filamento
Oral B	Squish Grip	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial Filamento
Oral B	Mickey for Kids	Arredondada parcial	Afilada
Poli Products Ltda	Dental Prev Baby	Arredondada parcial	Arredondada parcial
Poli Products Ltda	Dental Prev Infantil	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial Filamento
Poli Products Ltda	Dental Prev Tchizz	Arredondada parcial Filamento	Arredondada parcial
Ultra	Ultra Infantil	Arredondada parcial	Arredondada parcial

dentárias, da força e forma de escovação de cada indivíduo. Por isso que, em alguns casos, observa-se um aumento das irregularidades com o uso da escova e, conseqüentemente, da injúria nos tecidos.

Em nosso estudo a presença de filamentos nas cerdas das escovas foi encontrada em, aproximadamente, 50% das escovas analisadas, o que é preocupante, uma vez que Alexander et al.¹ (1977) verificaram que a razão das cerdas não arredondadas serem duas vezes mais nocivas ao tecido mole que as arredondadas foram as presenças de filamentos cortantes ao redor das cerdas após o processo de manufatura das escovas. Segundo Breitenmoser et al.² (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.

Schimith et al.¹² (1995) analisaram 19 escovas nacionais novas, encontrando 100% das cerdas arredondadas, contrariando os resultados de Lacaz Netto et al.⁷ (1989), que das seis marcas diferentes de escovas fabricadas no Brasil apenas uma cumpriu o requisito de cerdas arredondadas, enquanto as outras 5 apresentaram diversos graus de alterações como bordas cortantes, fendas e rupturas, assim como os resultados de Toledo et al.¹⁴ (1981), que analisando 45 escovas de 5 tipos de modelos diferentes verificaram que, independente da marca, o arredondamento das cerdas não foi observado, e sim uma tentativa de arredondamento e a presença de dilacerações e achatamentos. Também no

trabalho de Todescan et al.¹¹ (1989) foram encontradas poucas escovas com cerdas arredondadas.

Com relação ao arredondamento das cerdas nas escovas infantis, verificamos que a maioria (81%) possuía cerdas parcialmente arredondadas. Foi verificado ainda que esses achados não constavam na descrição da embalagem do produto ou em alguns produtos o resultado encontrado sobre as cerdas não condizia com o descrito na embalagem.

Concordamos com o preconizado por Chujfi³ (1993), o qual relata em seu trabalho que 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.

Todescan et al.¹³ (1989) também afirmaram que o arredondamento das cerdas das escovas dentárias é mais uma verdade científica do que uma realidade prática e que o arredondamento das cerdas não pode ser verificado com frequência nas escovas estudadas. Há, assim, necessidade do controle de qualidade constante das pontas das cerdas.

A nosso ver, este tipo de estudo das cerdas das escovas deveria ser realizado periodicamente e as investigações ter sua validade para o período em que elas foram realizadas, 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 dos fabricantes de escovas dentárias.

CONCLUSÃO

Pudemos verificar, por meio da

metodologia empregada, que a maioria das cerdas das escovas infantis analisadas tem uma tendência ao arredondamento, o que, às vezes, não corresponde às especificações na embalagem do produto. Além disso, se faz necessário melhorar a qualidade dessas cerdas durante o processo de fabricação, na tentativa de diminuir restos de filamentos e possíveis arestas cortantes nas pontas, o que se evitaria futuros danos aos tecidos dentários e periodontais.

Pesquisas deste tipo devem continuar ativas à medida que estão sendo lançados no mercado novos modelos de escovas dentárias, a fim de identificar a melhoria das condições dos fabricantes, bem como controlar a qualidade destas.

ABSTRACT

Toothbrush is most common instrument used in dental hygiene practice. Toothbrush design and bristle have been modified by manufactures frequently. The aim of this study was analyze bristle toothbrushes

finishing from children toothbrushes available in Brazilian stores. Twenty one tooth brushes were randomly bought and analyzed in a blind study using glass magnifying (Zeiss) attached to a photographic system. The pictures from tips bristles toothbrushes were analyzed by two calibrated examiners using the following scores; 1- rounded bristle, 2- partial rounded bristle, 3- dilacerated bristle, 4- gauged bristle. They analyzed the presence of sharps cuts also. Intra and inter examiners evaluation were tested by Spearman's Correlation test showing 0,9 and 0,6 correlation values respectively. The children toothbrushes analyzed presented most partially rounded bristles and sharps cuts. The author concluded that quality control should be improved related to children toothbrushes to prevent periodontal tissue injuries.

KEYWORDS

Toothbrushing, prevention, oral hygiene, bristle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ALEXANDER, E.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.
- 2- 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.
- 3- CHUJFI, 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.
- 4- ERASMUS, C.M.; WET, E.A.; ROUX, K. The quality of toothbrush bristle ends. *J. Dent. Assoc. S. Afr.*, Cape Town, p.209-211, Mar. 1984.
- 5- ESTRELA, C. *Metodologia científica*. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 483p.
- 6- GUSMÃO, E.S. Análise da ponta das escovas. *RGO*, Porto Alegre, v.42, n.5, p.291-295, set./out.1994.
- 7- 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 supragengival. *Rev. Odontol. UNESP*, São Paulo, v.18, p.57-67, 1989.
- 8- MASSASSATI, A.; FRANK, R.M. Scanning electron microscopy of unused and used manual toothbrushes. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v.9, p.148-161, 1982.
- 9- MELLO, A.C.C.; FRAZÃO, P. Estudo comparativo de duas escovas dentais infantis de uso em saúde coletiva. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.*, João Pessoa, v.1, n.2, p.3-8, mai./ago. 2001.
- 10- 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, mai./jun. 1996.
- 11- PARK, K.K.; MATIS, B.A.; CHRISTEN, A.G. Choosing an effective toothbrush. *Clin. Prev. Dent.*, Philadelphia, v.7, n.4, p.5-10, July/Aug. 1985.
- 12- SCHIMITH, E.L.; SAMPAIO J.E.C.; TOLEDO, B.E.C. Estudo da forma de acabamento das pontas das cerdas e de sua conservação, em diferentes períodos de utilização de escovas dentárias nacionais. *Revista ABO Nacional*, São Paulo, v. 2, n.6, p. 431-437, jan. 1995.
- 13- TODESCAN, J. H.; LIMA, L.A.P.A.; TODESCAN, C.G. Escovas com cerda 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.
- 14- TOLEDO, B.E.C et al. Estudo de características físicas das cerdas de diferentes tipos de escovas dentárias de fabricação nacional. *Odontol. Mod.*, Rocha, v.8, n.5, p.5-12, maio 1981.
- 15- WET, E.A. et al. Roundness and smoothness of toothbrush bristle ends. *J. Dent. Assoc. S. Afr.*, Cape Town, v. 41, p.479-482, July 1986.

Endereço para correspondência

Cláudia Peruchi
Av: Prudente de Moraes, 1698.
CEP: 14870-170 Araraquara – SP
E-mail: cperuchi@hotmail.com