

Avaliação da disponibilidade de flúor em dentifrícios infantis encontrados no comércio brasileiro

Fabiola Pedrão FARHA¹
Marinês Nobre-dos-SANTOS¹
Lidiany Karla Azevedo RODRIGUES²
Evelyn Alvarez VIDIGAL³

RESUMO

Analisa nove marcas de dentifrícios fluoretados infantis comercializados no Brasil, determinando todas as formas de flúor, além de observar se o conteúdo de fluoreto presente corresponde efetivamente ao declarado nas embalagens. As concentrações de flúor total e flúor solúvel encontradas nos dentifrícios foram respectivamente: Enlace Kids® 728,1±128; 588,2±292; Content Kids® 1033,3±15; 609,7±145; Trá-lá-lá Kids® 1539,5±102; 1106,5±14; Aquafresh Kids® 1404,8±126; 1047,8±180; Snoopy® 1764,3±167; 1063,8±367; Turma da Mônica® 67,9±4; 64,7±11; Colgate Baby® 535,6±30; 515,4±13; Colgate Junior® 1118,4±244; 999,9±58; Tandy® 1038,3±118; 966,0±39. Conclui que a maioria dos dentifrícios analisados estava dentro das normas estabelecidas pela legislação atual, entretanto nem todos possuíam flúor solúvel ativo capaz de interferir no processo de cárie dentária.

Palavras-chave: Fluoreto. Dentifrícios infantis. Concentração de flúor. Flúor solúvel. Flúor insolúvel.

Data de recebimento: 26-9-2006
Data de aceite: 17-11-2006

¹Especialista em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba-SP, Brasil.
²Professora adjunto da Faculdade de Farmácia Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil.
³Professora livre-docente do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba-SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, um declínio na prevalência de cárie dentária tem sido observado não só nos países industrializados como também em alguns países em desenvolvimento (NARVAI et al., 1999). Adicionalmente, o uso de flúor é apontado como fator de maior importância nesse declínio. Até a década de 70, a única fonte de exposição sistêmica coletiva ao flúor era a água fluoretada, chegando a 63% no Estado de São Paulo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Em 1988, com a adição de flúor aos dentifrícios nacionais, esse veículo passou a ser responsável por 50% da exposição diária total ao flúor (CURY, 1989).

A efetividade dos dentifrícios fluoretados na redução da cárie dentária está bem estabelecida na literatura (BJARNASON; FINNBOGASON, 1991; KOO; CURY 1999; NEGRI; CURY, 2002). É sabido que o principal efeito do flúor ocorre pela sua ação tópica, reduzindo a desmineralização e ativando a remineralização do esmalte (FORWARD, 1980; RICHARDS; BANTING, 1996). No entanto, para que um dentifrício seja efetivo contra a cárie, ele deve apresentar flúor disponível na sua formulação, isto é, flúor solúvel, quer seja na forma iônica, quer seja na ionizável. A maioria dos dentifrícios destinados ao uso infantil contém fluoreto de sódio (NaF) como agente fluoretado que se apresenta na forma iônica (F⁻), ou o monofluorofosfato de sódio (MFP – Na₂FPO₃), contendo flúor ionizável ligado covalentemente ao radical fosfato (RICHARDS, BANTING, 1996).

Para garantir que as concentrações de flúor solúvel e a qualidade fossem adequadamente mantidas nos dentifrícios brasileiros, em 1989, foram estabelecidas normas de regulamentação para esses produtos, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1989). Além da regulamentação da incorporação de flúor nos dentifrícios, embora sem obrigatoriedade, foi estabelecida uma concentração mínima de 1.000 a 1.500ppm de flúor solúvel (iônico ou ionizável) no momento da fabricação e um mínimo de 450ppm de flúor solúvel pelo restante do prazo de validade. No entanto, a Portaria nº 22 foi revogada por legislações posteriores (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996, 2000) e não há especificação de que o flúor deve estar solúvel no dentifrício. Considerando que a concentração de flúor nesses produtos é extremamente relevante, do ponto de vista de prevenção de cárie e fluorose dentárias, a legislação vigente não garante a qualidade dos dentifrícios encontrados no mercado brasileiro.

A avaliação de flúor em dentifrícios vendidos no Brasil tem sido realizada desde a década de 80 (CURY et al., 1981; CURY, 1989; DUARTE et al., 1999; ORTH et al., 2001; BAR-

DAL et al., 2003; CONDE et al., 2003) e os resultados mostraram que, em alguns deles, a concentração de flúor solúvel era inferior àquela apresentada na embalagem (ORTH et al., 2001). Dessa forma, como atualmente a maior parte dos dentifrícios comercializados no Brasil contém flúor e a inserção de novos produtos no mercado cresce a cada dia, a realização periódica de análises da disponibilidade de flúor nesses dentifrícios se faz necessária. Adicionalmente, na última década, o Brasil avançou muito na prevenção e no controle da cárie em crianças. Contudo, a situação de adolescentes, adultos e idosos está entre as piores do mundo. Esse fato é principalmente atribuído ao aumento no consumo de açúcares e à inadequada exposição ao flúor. Em contraste, na maioria dos países industrializados, tem sido observado um declínio na prevalência de cárie nos últimos 20 anos. No entanto, deve ser enfatizado que a cárie dentária, como uma doença infantil, não foi erradicada, apenas parcialmente controlada (PETERSEN et al., 2005). Por conseguinte, por ser o grupo etário que mais pode se beneficiar com os efeitos do flúor, atenção especial deve ser dada aos produtos, principalmente os desenvolvidos para o público infantil.

Assim, o objetivo do presente estudo é analisar as concentrações de flúor (em todas as suas formas) em nove marcas de dentifrícios infantis comercializados no Brasil, a fim de verificar se a quantidade especificada pelo fabricante corresponde realmente à quantidade de flúor ativo encontrado no produto. Os dentifrícios também foram avaliados quanto à embalagem (observando se as informações dos rótulos estavam dentro das normas estabelecidas pela Vigilância Sanitária no Brasil).

MATERIAL E MÉTODOS

Nove dentifrícios infantis comercializados no Brasil foram analisados, quanto à concentração de flúor solúvel total (FST), flúor total (FT), flúor iônico (FI), monofluorofosfato (MFP) e flúor insolúvel (Fins) (Tabela 1). Três bisnagas de cada marca foram adquiridas em três locais diferentes de venda no comércio de cidades do Estado de São Paulo. Os tubos foram codificados com as letras de A a I, possibilitando uma análise do tipo cega. As análises das bisnagas foram realizadas logo após a sua compra. As informações pertinentes foram adquiridas das embalagens e todas as bisnagas estavam dentro do prazo de validade estabelecido pelo fabricante.

Análises de flúor

Curva de calibração

A dosagem da concentração de flúor nos dentifrícios foi obtida utilizando-se eletrodo específico para íon flúor Orion 96-09

Tabela 1. Especificações dos dentifrícios analisados conforme a embalagem

Marca Comercial e Código para Análises	Agente Fluoretado e Abrasivo	Fabricação	Validade
Trá-lá-lá kids® A	1100ppm F (MFP) e CaCO ₃	Não cita	03/2007
Enlace Kids® B	1000ppm F (MFP) e CaCO ₃	02/2004	02/2007
Content Kids® C	1000ppm F (MFP) e CaCO ₃	01/2003	01/2006
		08/2003	08/2006
		03/2004	03/2007
Snoopy® D	1100ppm F (MFP) e CaCO ₃		07/2005
		Não Cita	09/2004
			03/2006
Colgate Junior® E	1100ppm F (NaF) e sílica		05/2006
		Não cita	04/2007
			01/2007
Colgate Baby® F	500ppm F (NaF) e sílica		03/2007
		Não cita	08/2006
			12/2005
Tandy® G	1100ppm F (NaF) e sílica	10/2003	10/2006
		05/2003	05/2006
		06/2003	06/2006
Turma da Mônica® H	Não cita		12/2006
		Não cita	12/2006
			12/2006
Aquafresh Kids® I	1500ppm F (MFP) e CaCO ₃	03/2003	07/2004

acoplado a um analisador de íons Orion EA-940. A calibração do aparelho foi realizada com a utilização de soluções-padrão de íons flúor variando de 0,25 a 4,0ppm F em 0,25ml de HCl 2 M, 0,50ml de NaOH M e 1,0 mL de TISAB II, utilizando-se soluções-padrão de flúor (0,25ml) de 2 a 32ppm confeccionadas a partir de um padrão Orion 940907 de 100,00µg de F/ml. Também foram utilizados "blanks" que têm como objetivos dessensibilizar o eletrodo entre uma leitura e outra e agir como um indicador de contaminação por íon flúor. A leitura dos padrões da curva foi realizada em triplicata. Os resultados de milivoltagem obtidos foram anotados e lançados em uma planilha do Excel para cálculo das concentrações de flúor das amostras (RODRIGUES et al., 2002).

Preparo das amostras

Uma amostra de 150mg de cada dentifrício foi obtida por pesagem em balança analítica da marca Mark Bel engineering. Foram adicionados 15ml de água destilada e deionizada e a suspensão foi homogeneizada em agitador AP 56 – Phoenix por um minuto.

Para a dosagem de FT, 0,25ml foram retirados da suspensão do dentifrício e transferidos para um tubo plástico, ao qual foi adicionado 0,25ml de HCl 2 M. A solução foi submetida a banho-maria a 45°C por uma hora. Posteriormente, foram adicionados 0,50ml de NaOH M e 1,0ml de TISAB II. Do restante da suspensão, duas alíquotas de 1,5ml foram retiradas e transferidas para tubos "eppendorf", os quais foram submetidos à centrifugação por dez minutos. Amostras de 0,25ml foram retiradas do sobrenadante para dosagem de FST e FI. Dessa maneira, para a dosagem de FST, acrescentou-se ao sobrenadante 0,25ml de HCl 2 M. Essa solução permaneceu em banho-maria a 45°C por uma hora. A seguir, a cada tubo, foram adicionados 0,50 ml de NaOH M e 1,0ml de TISAB II, sempre nessa ordem. Para a dosagem de FI, acrescentou-se ao sobrenadante 1,0ml de TISAB II, 0,25ml de HCl 2M, e 0,50 ml de NaOH M, seguindo a ordem descrita. A leitura das amostras preparadas para a dosagem de FI foi realizada imediatamente após esse preparo, para que não houvesse risco de o flúor não iônico sofrer hidrólise, o que resultaria em resultados inexatos.

As leituras dos padrões e de todas as amostras foram realizadas sob agitação magnética, e a seqüência das leituras foi sempre FI, FST e FT. Os valores de milivoltagem obtidos nas amostras foram anotados e lançados na mesma planilha do Excel para que fossem calculadas as diversas concentrações de flúor dos dentifrícios (RODRIGUES et al., 2002).

O cálculo final de flúor no dentifrício foi obtido pela fórmula: $\mu\text{g F calculado} \times \text{diluição/peso}$. Para o cálculo do flúor ionizável (MFP), partiu-se da dosagem do FST e subtraiu-se o valor encontrado de FI (MFP = FST – FI). No cálculo do Flúor insolúvel, partiu-se da dosagem do FT e subtraiu-se o valor encontrado de FST (F insolúvel = FT – FST), sendo calculada sua porcentagem em relação ao total.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta as concentrações médias de flúor (ppm, média \pm dp), nas formas de flúor total (FT) flúor solúvel total (FST) flúor iônico (FI), monofluorofosfato (MFP) e as porcentagens de flúor insolúvel (% Fins) nos dentifrícios analisados. Os resultados mostram que a concentração de flúor insolúvel (FI) variou de 3,6 a 41,1%, apresentando-se mais alta no dentifrício Content Kids®. Os dentifrícios Enlace Kids®, Trá-lá-lá Kids® e Snoopy® apresentaram valores de flúor total (FT) muito acima ou muito abaixo do valor especificado na embalagem (Tabela 2). A embalagem do dentifrício Turma da Mônica® não apresentava qualquer referência quanto à presença ou ausência de flúor na sua composição (Tabela 2).

Tabela 2. Médias e desvios-padrão das concentrações de flúor, nas formas de flúor total (FT) flúor solúvel total (FST), flúor iônico (FI), monofluorofosfato (MFP) e as porcentagens de flúor insolúvel (% Fins) nos dentifrícios analisados

Produtos	FT	FST	FI	MFP	% Fins
Trá-lá-lá kids® (1100ppm F)	1539,5 \pm 102	1106,5 \pm 14	356,9 \pm 10	749,6 \pm 356	27,9 %
Enlace Kids® (1000ppm F)	728,1 \pm 128	588,2 \pm 292	196,1 \pm 11	392,1 \pm 22	13,8 %
Content Kids® (1000ppm F)	1033,3 \pm 155	609,7 \pm 145	344,6 \pm 113	265,1 \pm 126	41,1 %
Snoopy® (1100ppm F)	1764,3 \pm 167	1063,8 \pm 367	608,7 \pm 201	455,0 \pm 166	40,6 %
Colgate Junior® (1100ppm F)	1118,4 \pm 244	999,9 \pm 58	1095,6 \pm 110	-----	10 %
Colgate Baby® (500ppm F)	535,6 \pm 30	515,4 \pm 13	596,5 \pm 25	-----	3,6 %
Turma da Mônica®	67,9 \pm 4	64,7 \pm 11	49,8 \pm 2	14,9 \pm 4	5,0 %
Aquafresh Kids® (1500ppm F)	1404,8 \pm 126	1047,8 \pm 180	479,4 \pm 30	568,4 \pm 109	25,4 %

DISCUSSÃO

De acordo com Rölla et al. (1991), o uso de dentifrícios fluoretados tem sido apontado como o único método de prevenção de cárie, comum em todos os países, e que pode explicar a redução na prevalência da doença. No entanto, para que os dentifrícios fluoretados tenham tal efeito, é necessário que eles apresentem concentrações mínimas de flúor solúvel capazes de interferir na dinâmica do processo de cárie. Dessa forma, é relevante que os órgãos competentes exerçam vigilância sobre a qualidade do flúor e sua concentração nos dentifrícios, a fim de que a população utilize produtos com reais capacidades terapêuticas.

Assim, um trabalho de avaliação se faz necessário, pois, atualmente, no Brasil, pode-se observar um aumento na oferta de dentifrícios infantis, com várias marcas comercialmente disponíveis e preços mais acessíveis à população. Os resultados deste trabalho mostraram que a maioria dos dentifrícios analisados contém concentrações de flúor solúvel dentro dos padrões indicados pelas normas brasileiras (Tabela 2).

A despeito de terem sido lançados no mercado sob a vigência da nova Portaria de Regulamentação, que excluiu o termo solúvel das concentrações de flúor estabelecidas, os dentifrícios Enlace Kids®, Trá-lá-lá Kids® e Aquafresh Kids® mantiveram concentrações de flúor solúvel em torno de 70%, 80% e 74,5%, respectivamente. Por outro lado, nos dentifrícios Snoopy® e

Content Kids®, foi encontrada uma grande quantidade de flúor insolúvel (40% e 41%), respectivamente. Essa elevada quantidade de flúor insolúvel pode estar relacionada com uma possível incorporação de flúor iônico (NaF), ao invés de MFP e, neste caso, como o dentifrício contém cálcio no sistema abrasivo, o flúor iônico pode ter se combinado com o abrasivo, formando compostos insolúveis. Uma outra possibilidade seria a ocorrência de hidrólise do MFP, decorrente de armazenamento inadequado, com liberação de flúor iônico que pode ter se ligado ao cálcio do abrasivo. O mesmo resultado pôde ser visto no estudo de Orth et al. (2001) que, ao realizarem análises de dentifrícios brasileiros, encontraram resultados insatisfatórios para o dentifrício Content® indicado para adultos. Esse dentifrício apresentou uma porcentagem de flúor ligado ao abrasivo de 55,4%. No entanto, a quantidade de FT encontrada no dentifrício Content® estava coerente com aquela especificada na embalagem. Da mesma forma, podemos observar, pelos dados da Tabela 1, que os dentifrícios Content Kids® e Snoopy® também apresentam quantidades de FT coerentes com aquelas especificadas pelo fabricante. Isso é possível considerando as transformações que podem ocorrer na forma do flúor presente no dentifrício. Na dosagem de FT, o flúor insolúvel também é detectado, portanto o flúor que estava solúvel, na forma iônica (NaF) ou ionizável (MFP), ao se ligar ao abrasivo, transforma-se em flúor insolúvel. No entanto, o total de flúor no dentifrício permanece inalterado, pois o flúor ligado ao abrasivo continua na formulação mesmo que inativo (ORTH et al., 2001).

Condições apropriadas de controle de qualidade, além de temperatura e armazenamento e o próprio processo natural de envelhecimento do dentifrício também são fatores a serem levados em consideração, pois o aumento da temperatura diminui a estabilidade do flúor nos dentifrícios (TABCHOURY; CURY, 1994). Deve-se lembrar, portanto, que, no presente estudo, não foi analisada a concentração de flúor após envelhecimento, o que poderia reduzir ainda mais a concentração de flúor solúvel dos dentifrícios avaliados.

Outro fator relevante a ser lembrado é que, no dentifrício Turma da Mônica®, os valores encontrados de flúor total e flúor iônico foram, respectivamente, 67,9ppm F e 49,8ppm F. Esse mesmo dentifrício foi analisado por Cury (1989), que também encontrou baixas concentrações de flúor total e iônico (30,4ppm F para FT e 10,6ppm F para FI). Esse autor observou também que 80% do flúor se encontrava ligado ao abrasivo. No presente estudo, não foram encontradas quantidades consideráveis de flúor, nem mesmo flúor insolúvel, sendo o produto mais adequado para ser enquadrado como um produto sem eficácia anticárie, do ponto de vista da ação físico-química do flúor (dentifrício sem flúor). Portanto, esse produto apresenta informações insuficientes na sua embala-

gem, estando em desacordo com as normas estabelecidas pela ANVISA (Brasil, Ministério da Saúde. Portaria nº 79 de 28/08/2000), no item que especifica que os rótulos dos produtos devem apresentar informações claras sobre a composição, concentração de flúor em ppm, indicações, modo de usar, data de fabricação e prazo de validade. Caso o objetivo da empresa seja colocar no mercado um produto com finalidade terapêutica baseada na ação mecânica da escovação (sem flúor), tal informação deveria estar presente no rótulo do produto, evitando, assim, que crianças com alto risco à cárie não sejam beneficiadas com o efeito preventivo da exposição ao flúor pelo dentifrício. Isso reforça a necessidade de modificações na atual portaria da ANVISA e a possível obrigatoriedade da inclusão de flúor solúvel ou pelo menos da indicação clara da ausência do íon na embalagem.

Uma maior fiscalização, por parte dos órgãos de vigilância sanitária, deve existir e ainda uma revisão da Portaria que regulamenta o uso do flúor nos dentifrícios, para que especifique que o flúor nos dentifrícios deve estar na forma solúvel. Caso contrário, pode-se continuar correndo o risco de ter dentifrícios infantis com quantidade de flúor atendendo às especificações, porém ineficazes na prevenção e controle da doença cárie. Desse modo, crianças com alta atividade e/ou alto risco à cárie dentária ficariam ainda mais expostas a essa doença.

CONCLUSÃO

A maioria dos dentifrícios analisados apresentou concentrações de flúor solúvel coerentes com as normas da ANVISA e, portanto, parecem capazes de interferir na dinâmica do processo de cárie.

ABSTRACT

EVALUATION OF FLUORIDE AVAILABILITY IN CHILDREN DENTIFRICES FOUND IN THE BRAZILIAN MARKET

Nine child toothpaste brands found in the Brazilian market were analyzed and all fluoride forms were determined. We also determined if the fluoride content of these toothpastes corresponded to that mentioned by the manufactures on the label. The total fluoride and soluble fluoride concentrations (ppm F medium \pm dp) found for each toothpaste were respectively: Enlace Kids® 728.1 \pm 128; 588.2 \pm 292; Content Kids®

1033.3 ± 15; 609.7 ± 145; Trá-lá-lá Kids® 1539.5 ± 102; 1106.5 ± 14; Aquafresh Kids® 1404.8 ± 126; 1047.8 ± 180; Snoopy® 1764.3 ± 167; 1063.8 ± 367; Turma da Mônica® 67.9 ± 4; 64.7 ± 11; Colgate Baby® 535.6 ± 30; 515.4 ± 13; Colgate Junior® 1118.4 ± 244; 999.9 ± 58; Tandy® 1038.3 ± 118; 966.0 ± 39. It can be concluded that most of the toothpastes found in the Brazilian market were in accordance with the rules established by the current Brazilian law. However, not all of them had enough soluble fluoride to influence dental caries process.

REFERÊNCIAS

- BARDAL, P. A. et al. Evaluation of total pH and soluble and ionic fluoride concentrations in dentifrices commercially available in Brazil. **Oral Health Prev. Dent.**, v. 1, n. 4, p. 283-289, 2003.
- BJARNASON, S.; FINNBOGASON, S.Y. Effect of different fluoride levels in dentifrice on the development of approximal caries. **Caries Res.**, v. 25, n. 3, p. 207-212, 1991.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 22, de 20 de dezembro de 1989. **Diário Oficial de 22-12-1989**. p. 241.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 71, de 29 de maio de 1996. **Diário Oficial, Brasília, 4 jun. 1996**. p. 9821-9823.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 79, de 28 de agosto de 2000. **Diário Oficial, Brasília, 31 ago. 2000**. p. 1415-1537.
- CONDE, N. C.; REBELO, M. A.; CURY, J. A. Evaluation of the fluoride stability of dentifrices sold in Manaus, AM, Brazil. **Pesqui. Odontol. Bras.**, v. 17, n. 3 p. 247-253, Jul./Sep. 2003.
- CURY, J. A. et al. Análise dos dentifícios fluoretados: concentração e formas químicas de fluoretos encontrados em produtos brasileiros. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v. 35, p. 142-147, 1981.
- CURY, J. A. Dentifícios fluoretados no Brasil. **R.G.O.**, v. 37, n. 2, p. 139-142, 1989.
- DUARTE F. F, PISANESCHI E, CURY J. A. Avaliação do flúor dos dentifícios mais consumidos no Brasil e comercializados nas cinco regiões do País. **Rev. ABOPREV**, v. 2, n. 2, p. 3-10, 1999.
- FORWARD, G.C. Action and interaction of fluoride in dentifrices. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 8, n. 5, p. 257-266, 1980.
- KOO, H.; CURY, J.A. Avaliação *in situ* de um dentifício contendo MFP/DCPD na incorporação de flúor e remineralização do esmalte dental humano. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, v. 13, n. 3, p. 245-49, 1999.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Tratamento e fluoretação da água dos municípios brasileiros. Disponível em: <www.saude.gov.br/programas/bucal/fluoretacao.htm> Acesso em: 18 dez. 2000.
- NARVAI, P. C.; FRAZÃO, P.; CASTELLANOS, R. A. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. **Odontol. Socied.**, v. 1, p. 25-29, 1999.
- NEGRI, H. M. D; CURY, J. A. Efeito dose-resposta de uma formulação de dentifício com concentração reduzida de fluoreto: estudo *in vitro*. **Pesqui. Odontol. Bras.**, v. 16, n. 4, p. 361-365, dez. 2002.
- ORTH, R. M. et al. Concentração de flúor nos principais dentifícios comercializados no Brasil e impacto da nova portaria de regulamentação. **Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS**, v. 16, n. 32, p. 27-33, 2001.
- PETERSEN, P. E. et al. The global burden of oral diseases and risks to oral health. **Bull World Health Organ.**, v. 83, n. 9, p. 661-669, Sept. 2005.
- RICHARDS, A.; BANTING, D. W. Fluoride toothpastes. In: FEJERSKOV, O.; EKSTRAND, J.; BURT, B. A. **Fluoride in dentistry**. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard, 1996. p. 328-346.
- RODRIGUES, L. K. A. et al. Análises de flúor em enxaguatórios bucais encontrados no comércio brasileiro e uso de eletrodo íon-específico. **RPG Rev. Pos. Grad.**, v. 9, n. 2, p. 142-148, 2002.
- RÖLLA, G.; OGGARD, B.; CRUZ, R.A. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoride containing toothpaste: a review. **Int. Dent. J.**, v. 41, p. 171-174, 1991.
- TABCHOURY, C. P. M.; CURY, J. A. Estudo de condições de envelhecimento precoce de dentifícios para prever o comportamento do flúor em condições ambientais. **Rev. Bras. Farm.**, v. 75, n. 3, p. 67-71, 1994.

Correspondência para/Reprint request to:

Marines Nobre dos Santos

Av. Limeira 901, Piracicaba, SP.

13414-903, Brasil

Tel.: 55-19-34125290/5287

Fax: 55-19-34125218

E-mail: nobre@fop.unicamp.br