



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Machado da COSTA, Camila Helena; de Carvalho CARLO, Fabíola Galbiatti; Correia SAMPAIO,
Fábio; Soares FORTE, Franklin Delano

Concentração de Flúor em Dentifrícios Comercializados no Estado da Paraíba, Brasil
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 13, núm. 4, outubro-diciembre, 2013,
pp. 323-327
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63731452004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Concentração de Flúor em Dentifrícios Comercializados no Estado da Paraíba, Brasil

Fluoride Concentration in Commercial Brands of Dentifrices Available in the State of Paraíba, Brazil

Camila Helena Machado da COSTA¹, Fabíola Galbiatti de Carvalho CARLO¹,
Fábio Correia SAMPAIO², Franklin Delano Soares FORTE²

¹Professora do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos/PB, Brasil.

²Professor do Departamento de Clínica e Odontologia Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Verificar a concentração de flúor total (FT), flúor solúvel total (FST) e flúor iônico (FI) nos dentifrícios comercializados no Estado da Paraíba e avaliar as concentrações de FST em relação à presença de ar condicionado nos estabelecimentos comerciais e em relação às normas brasileiras vigentes.

Método: As amostras foram coletadas de acordo com a disponibilidade e variedade de marcas comerciais (n= 18) em 11 cidades distribuídas em todas as regiões do estado. As análises das amostras (n= 69) foram feitas em triplicata, nas quais se utilizou eletrodo específico após hidrólise do flúor ionizável em HCl, neutralização com NaOH e tamponamento com TISAB II. Os dados foram analisados através da estatística descritiva e foi utilizado o teste paramétrico ANOVA, com nível de significância de 5%.

Resultados: A maioria das amostras (83,3%) possuía flúor na forma de monofluorofosfato de sódio. Em relação ao abrasivo, 72,2% apresentavam carbonato de cálcio. As concentrações (ppm) médias de FST encontradas nos dentifrícios nos grupos com e sem ar condicionado em estabelecimentos comerciais não diferiram estatisticamente (p>0,05). Observou-se que, das 18 marcas analisadas, 16 estão de acordo com as normas da ANVISA apresentando valores logo abaixo dos 1500 ppm e apenas duas amostras excederam este limite.

Conclusão: Não há diferença nas concentrações de flúor entre os estabelecimentos com e sem ar condicionado, a maioria dos dentifrícios estão de acordo com as normas brasileiras da ANVISA e também conforme as informações em suas embalagens.

ABSTRACT

Objective: To assess total fluoride (TF), total soluble fluoride (TSF) and ionic fluoride (FI) concentrations in commercial brands of dentifrices available in the State of Paraíba, Brazil and to evaluate TSF concentrations in the dentifrices in air-conditioned retail stores and whether they conform to the Brazilian up-to-date regulations.

Method: The samples were collected according to the availability and variety of commercial brands (n=18) in 11 cities scattered in all regions of the state of Paraíba. Sample analyses (n=69) were made in triplicate with a specific electrode after hydrolysis of the ionizable fluoride in HCl, neutralization in NaOH and buffering in TISAB II. The data were analyzed by descriptive statistics and ANOVA at a 5% significance level.

Results: Most of the samples (83.3%) contained fluoride in the form of sodium monofluorophosphate. The abrasive agent was calcium carbonate in 72.2% of the samples. The mean TFS concentrations (ppm) detected in the dentifrices purchased from retail stores with and without air conditioning had no statistically significant differences (p>0.05). It was also observed that 16 out of the 18 analyzed commercial brands conformed to the ANVISA regulations, with fluorides concentration just below 1,500 ppm threshold. Only two samples exceeded this value.

Conclusion: There was no statistically significant difference in fluoride concentrations in the dentifrices from air-conditioned and non air-conditioned stores; most of the dentifrices were in accordance with the Brazilian regulations and also with the information on their packages.

DESCRIÇÕES

Dentifrício; Flúor; Cárie dentária.

KEY-WORDS

Toothpastes; Fluorine; Dental caries.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma patologia decorrente da interação de vários fatores, entre estes, o acúmulo de bactérias sobre os dentes e sua relação com a ingestão frequente de carboidratos fermentáveis¹⁻³. A descoberta do efeito preventivo do flúor transformou-o, ao longo do século, no principal agente utilizado no controle desta doença em todo o mundo³⁻⁷.

Dos veículos de uso tópico e diário de flúor, o que melhor se enquadra em termos do controle da cárie é o dentifrício fluoretado. Ao mesmo tempo em que uma escovação regular propicia a desorganização e/ou remoção mecânica do biofilme dental, diminuindo seu potencial patogênico, por outro lado, o flúor mantido constantemente no meio bucal, favorece o equilíbrio mineral dos dentes. Uma das maiores vantagens desse produto é a associação na limpeza mecânica dos dentes com as propriedades terapêuticas dos fluoretos⁵⁻⁸.

Tendo em vista a importância dos dentifrícios na redução da cárie, é necessária uma regulamentação, a fim de garantir à população o acesso a dentifrícios contendo flúor potencialmente ativo em qualidade e quantidade que realmente seja capaz de interferir no desenvolvimento da cárie dentária⁹.

Para que o dentifrício tenha atividade anti-cárie, o mesmo deverá apresentar flúor disponível na sua formulação, ou seja, flúor solúvel, quer seja na forma de fluoreto de sódio (NaF) ou monofluorofosfato de sódio (MFP). O requisito mínimo para que um dentifrício mantenha potencial anticárie é ter uma formulação com fluoreto na forma solúvel e estável^{10,11}.

A inativação do flúor ocorre, principalmente, quando o dentifrício é armazenado em local com temperatura ambiente elevada e/ou exposto à luz solar. Em algumas localidades da Paraíba o consumo de dentifrícios ainda é relativamente baixo. Diante de uma lenta renovação dos estoques, é possível que os dentifrícios comercializados na Paraíba, particularmente no interior do estado, apresentem uma baixa concentração de flúor ativo reduzindo, portanto, o potencial preventivo para cárie dentária^{12,13}.

Desta forma, esta pesquisa teve como propósito verificar a concentração de flúor em dentifrícios comercializados no Estado da Paraíba, Nordeste brasileiro, determinando a concentração de flúor total (FT), flúor solúvel total (FST) e flúor iônico (FI). Além disso, propõe-se avaliar as concentrações de flúor solúvel total dos dentifrícios em relação à presença ou ausência de ar condicionado nos estabelecimentos comerciais, bem como em relação às normas brasileiras vigentes.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado no estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil, onde foram abrangidas nove cidades, além dos dois pólos de comércio distribuidor

(João Pessoa e Campina Grande). As cidades foram aleatoriamente selecionadas e apresentaram como critério específico para seleção pertencerem a uma das três mesoregiões do estado: Zona da mata (João Pessoa), Borborema (Campina Grande, Itabaiana e Soledade) e Sertão (Cajazeiras, Catolé do Rocha, Ibiara, São João do Rio do Peixe, Sousa, Triunfo e Uiraúna).

Foram coletadas nesta pesquisa as principais marcas de dentifrício disponíveis no comércio das cidades selecionadas. As amostras foram coletadas *in loco*, no comércio de vendas (supermercados, farmácias, mercearias) das nove localidades, sendo uma amostra de cada marca, que se encontrava disponível para comercialização, em cada um dos estabelecimentos. Percebeu-se a diversidade de marcas comerciais de dentifrícios nas localidades pesquisadas, existindo produtos que só são comercializados no sertão, enquanto outros só na zona da mata paraibana.

A coleta de lotes diferentes não pôde ser executada quando considerado um mesmo município, pelo fato de, no momento da pesquisa, os lotes comerciais serem os mesmos, independentemente do estabelecimento comercial. A coleta de dados foi realizada de maneira uniforme, sempre pelo mesmo indivíduo. Os produtos foram catalogados por marca, data de fabricação, data e local de compra e características do estabelecimento comercial (presença ou ausência de ar condicionado).

Após a aquisição, os produtos foram armazenados à temperatura ambiente e mantidos devidamente fechados para evitar qualquer tipo de alteração das amostras, até o momento da leitura do flúor, presente em seu conteúdo. Optou-se por dividir os resultados deste estudo conforme a marca comercial do produto e sua concentração média de flúor naquelas marcas coletadas em mais de uma cidade. Amostras com apenas uma marca são apresentados em valores absolutos.

Dentre as marcas, dos 69 dentifrícios analisados, o maior número de amostras foi da marca Sorriso®, com um total de 15 embalagens, correspondendo a 21,7%. Das demais marcas, Equate®, Condor®, Contente Kids®, FreeDent®, Enlace Kids®, Action Kids®, Tandy® e Active® foi coletada apenas uma amostra do produto em uma das onze cidades do estudo.

Os dentifrícios foram analisados para determinação da concentração de flúor total, flúor solúvel total e flúor iônico. As análises foram feitas em triplicata. Uma quantidade de 100 mg de cada dentifrício foi homogeneizada em 10 mL de água deionizada. Após 10 minutos de centrifugação a 3000 rpm, o sobrenadante (0,25 mL) foi retirado e acondicionado em tubos Eppendorf com HCl 2 M (0,25 mL), NaOH M (0,5 mL) e Total Ionic Strength Adjustor Buffer (TISAB) II (tampão acetato + CDTA) (1,0 mL) para determinação do flúor iônico.

Para obtenção dos valores de flúor solúvel total das amostras, o mesmo processo foi realizado, sendo o sobrenadante (0,25mL) e o HCl 2M (0,25mL) levados ao banho maria (45°C) por 1 hora antes da adição do NaOH

M (0,5mL) e TISAB II (1,0 mL). A determinação do flúor total segue o mesmo protocolo utilizado para o flúor solúvel total, exceto pelo fato de a análise ser realizada com a suspensão e não com o sobrenadante (10). As amostras foram analisadas em eletrodo específico combinado (Orion 96-09), adaptado a um potenciômetro (Orion, 720 A) e utilizando amostras padrões apropriadas.

Após a calibração, que foi realizada com soluções padrões de íon flúor contendo de 0,5 a 8 ppm F, a cada dez leituras, nova calibração foi efetuada.

As leituras obtidas em milivoltagem (mV) foram aplicadas a uma planilha de cálculos (Windows Excel®), contendo os dados dos padrões com concentrações conhecidas de flúor, convertidas para ppm F. Foram utilizadas a curva padrão e o coeficiente de correlação $r^2 \geq 0,99$. Para efeito da análise estatística, os dados foram tabulados e calculadas a média e o desvio-padrão, segundo os produtos comerciais coletados.

Os valores absolutos de flúor solúvel total em ppm (partes por milhão) foram comparados diretamente com o valor preconizado pela norma brasileira. Médias e desvios padrões foram analisados por testes paramétricos ANOVA, com nível de significância de 0,05, de acordo com as variáveis em consideração (marca comercial e presença/ausência de ar condicionado no local de venda).

As informações sobre o teor de flúor contidas nos rótulos dos produtos foram comparadas ao resultado da média aritmética obtida a partir das três análises realizadas para cada amostra.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra as especificações dos dentifrícios analisados conforme informações da embalagem.

Das 18 marcas de dentifrícios, 13 (72,2%) apresentavam como abrasivo o carbonato de cálcio, 4 (22,2%) a sílica e apenas 1 (5,5%) o carbonato de cálcio associado à sílica.

Como agente fluoretado observou-se que, das 18 marcas analisadas, 15 (83,3%) apresentaram como agente fluoretado o MFP (monofluorofosfato de sódio) e 3

(16,7%) o NaF (fluoreto de sódio).

Em média as concentrações não diferiram estatisticamente ($p > 0,05$) entre os grupos com e sem ar condicionado nos estabelecimentos comerciais, assim, optou-se pela apresentação dos dados sem considerar essa variável.

A tabela 2 mostra a concentração de flúor solúvel total, flúor iônico e flúor total dos dentifrícios, que apresentaram média, encontrados em estabelecimentos comerciais com e sem ar condicionado. Em algumas cidades, uma única marca comercial foi adquirida uma vez que existiam produtos que eram comercializados exclusivamente naquela região do estado.

Em relação ao flúor solúvel total, observou-se que, das 18 marcas analisadas, 16 estão de acordo com as normas da ANVISA, que regulamenta que a concentração máxima autorizada no produto final é de 0,15%, expresso em flúor. Assim, as marcas Close-up® e Even gel® excederam esse limite.

Tabela 1. Especificações dos dentifrícios analisados conforme informações da embalagem (marca comercial, tipos de abrasivos e agentes fluoretados e concentração de flúor especificada na embalagem). Paraíba, 2011.

| Dentifrício | Abrasivo | Agente fluoretado | Concentração de flúor especificada na embalagem (ppm) |
|----------------|----------|-------------------|---|
| Colgate® | 1 | MFP | 1450 |
| Sorriso® | 1 | MFP | 1450 |
| Close-up® | 1 + 2 | MFP | 1450 |
| Branco® | 1 | MFP | 1450 |
| Equate® | 1 | MFP | 1200 |
| Action® | 1 | MFP | 1200 |
| Even® | 1 | MFP | 1500 |
| Even gel® | 2 | MFP | 1500 |
| Condor® | 1 | MFP | 1500 |
| Enlace Kids® | 1 | MFP | 1000 |
| Active Kids® | 2 | NaF | 800 |
| Clarident® | 1 | MFP | 1500 |
| FreeDent® | 1 | MFP | 900 |
| Contente® | 1 | MFP | 1500 |
| Contente Kids® | 1 | MFP | 1000 |
| Action Kids® | 2 | NaF | 1100 |
| Tandy® | 2 | NaF | 1100 |
| Active® | 1 | MFP | 1200 |

* Tipo de abrasivo: 1= carbonato de cálcio (CaCO_3); 2= sílica (SiO_2)

* Agente fluoretado: MFP = monofluorofosfato de sódio; NaF = fluoreto de sódio

Tabela 2. Média (desvio padrão) das concentrações de Flúor Solúvel Total (FST) dos dentifrícios encontrados em estabelecimentos comerciais com e sem ar condicionado. Paraíba, 2011.

| Dentifrícios | n | Agente fluoretado | [F] na embalagem (ppm) | FST | | FI | | FT | |
|--------------|----|-------------------|------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | | | | M | dp | m | dp | m | dp |
| Colgate® | 14 | MFP | 1450 | 1297.34 | 225.87 | 337.18 | 128.86 | 1571.01 | 207.48 |
| Sorriso® | 15 | MFP | 1450 | 1267.45 | 182.15 | 404.51 | 160.33 | 1619.57 | 241.49 |
| Close-up® | 10 | MFP | 1450 | 1693.15 | 272.64 | 915.51 | 640.23 | 1805.62 | 167.41 |
| Branco® | 2 | MFP | 1450 | 1458.85 | 190.27 | 695.89 | 331.66 | 1852.88 | 81.27 |
| Action® | 2 | MFP | 1200 | 802.68 | 486.71 | 496.50 | 413.16 | 1339.30 | 85.17 |
| Even® | 7 | MFP | 1500 | 1461.48 | 195.42 | 439.72 | 191.87 | 1841.60 | 232.33 |
| Even gel® | 2 | MFP | 1500 | 1753.82 | 133.30 | 243.30 | 46.06 | 1775.42 | 158.52 |
| Active Kids® | 3 | NaF | 800 | 1028.34 | 208.96 | 1027.45 | 177.61 | 1016.85 | 118.46 |
| Clarident® | 3 | MFP | 1500 | 886.70 | 388.83 | 898.32 | 234.91 | 1454.38 | 489.54 |
| Contente® | 3 | MFP | 1500 | 941.16 | 113.85 | 322.54 | 49.93 | 1475.23 | 243.40 |

MFP: monofluorofosfato de sódio, NaF: fluoreto de sódio

DISCUSSÃO

Este estudo teve por objetivo a verificação das concentrações de flúor em dentifrícios comercializados em onze cidades do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. De forma indireta, objetivou-se verificar se as concentrações de flúor nos produtos estavam adequadas, e consequentemente, se a população estaria sendo beneficiada por este método de aplicação tópica.

Quanto ao abrasivo utilizado, o carbonato de cálcio esteve presente na maioria dos dentifrícios analisados (72,2%), mostrando que existe a sua preferência frente à sílica nos produtos brasileiros. Este dado se ancora no fato de que o Brasil tem matéria prima de qualidade e quantidade farmacocinética para produzir o dentifrício com carbonato de cálcio a menor custo, sendo três vezes mais barato do que dentifrícios contendo a sílica como abrasivo¹¹.

Quando o abrasivo dos dentifrícios contém cálcio, o flúor deve estar necessariamente na forma ionizável de MFP para garantir uma compatibilidade química, mas, quando na presença de sílica, pode ser usado na forma iônica de NaF¹⁰⁻¹¹. Vale ressaltar que nenhuma das amostras deste estudo continha fluoreto de sódio como agente cariostático e carbonato de cálcio como abrasivo.

A sílica permite que a concentração de flúor em um dentifrício permaneça estável. Por outro lado, o MFP presente nos dentifrícios, ao longo do tempo, sofre hidrólise e, consequentemente, apresentam uma diminuição na concentração do flúor solúvel, indicando que o flúor proveniente do MFP, ligado covalentemente ao fosfato, seja liberado, reagindo com o cálcio do carbonato de cálcio e formando fluoreto de cálcio insolúvel. Assim, parte do flúor é inativado, não tendo capacidade de interferir no desenvolvimento da cárie dentária. Caso as formulações apresentassem cálcio e flúor iônico livre, juntos, ocorreria inativação do flúor em curto prazo, já que a reação ocorreria num tempo muito rápido⁹⁻¹¹.

Em relação ao agente fluoretado, o MFP foi o mais utilizado dos dentifrícios estudados (83,3%), sendo fundamental para o Brasil, uma vez que a maioria dos cremes dentais contém cálcio que inativaria grande parte do flúor do dentifrício se este tivesse como agente fluoretado, o NaF.

Os resultados encontrados mostraram que a quantidade de flúor presente na maioria dos dentifrícios está de acordo com o que se observa nas especificações das embalagens dos produtos. Isso mostra que os fabricantes parecem ter um bom controle sobre a quantidade de flúor adicionado aos produtos⁶.

As análises dos dados mostram, também, que não há diferença significativa ($p>0,05$) de concentração de flúor entre as médias dos dentifrícios armazenados em estabelecimentos comerciais com e sem ar condicionado. Estudos anteriores indicaram que na eventualidade do dentifrício ser armazenado em local

com temperatura ambiente elevada e/ou exposto à luz solar ocorre inativação do flúor. Assim, existe a suspeita de inativação do flúor atribuído às condições de armazenamento impróprio dos produtos, no local de venda¹⁰⁻¹¹. Com o tempo, há uma perda considerável de concentração de flúor solúvel nos dentifrícios, que é acelerada com o aumento da temperatura.

Em algumas localidades da Paraíba o consumo de dentifrícios ainda é relativamente baixo. Diante de uma lenta renovação dos estoques é possível que os dentifrícios comercializados na Paraíba, particularmente no interior do estado, apresentem uma baixa concentração de flúor ativo e, portanto, reduzindo o potencial preventivo para cárie dentária^{12,13}.

O flúor total é representado pela soma do flúor solúvel com o flúor inativo (flúor ligado ao abrasivo). O flúor que em um momento está solúvel, ao se ligar ao abrasivo transforma-se em insolúvel⁹. Entrementes, o flúor total no dentifrício permanece inalterado, pois o flúor ligado ao abrasivo permanece na formulação, mesmo que inativo, diminuindo apenas a quantidade da forma solúvel, que é aquela capaz de interferir no processo da cárie.

Segundo estudo prévio, em dentifrícios contendo MFP/CaCO₃ já existe uma média de 17% de flúor insolúvel no momento da compra do produto, aumentando esta média para 40% após 1 ano da data da compra em ambientes à temperatura ambiente, e 35% em estabelecimentos com ar condicionado¹⁰.

Não se observaram diferenças entre o flúor total nos produtos com sílica ou carbonato de cálcio. Todavia, em cremes dentais que apresentam a sílica como abrasivo foi comprovado que o flúor está quase totalmente na forma solúvel e é estável pelo fato de ter uma formulação compatível, o que foi observado nos resultados das marcas Close-up®, Even gel®, Active Kids®, Action kids®, Tandy®. Independentemente do abrasivo utilizado, os dentifrícios fluoretados brasileiros têm demonstrado capacidade de interferir no desenvolvimento de cárie dentária⁵.

Em relação ao flúor solúvel total, observa-se que, das 18 marcas analisadas, 16 estão de acordo com a Resolução RDC nº 79, de 28 de agosto de 2000, que regulamenta que a concentração máxima autorizada no produto final é de 0,15%, expresso em flúor, somando um total de 1500 ppm. Assim, as marcas Close-up®, Even gel® e Active kids® excederam esse limite, uma vez que apresentaram um total de 1693,15 ppm e 1753,82 ppm respectivamente.

As formulações contendo concentrações acima de 1500 ppm de F são indicadas apenas para pacientes com alto risco de cárie, como idosos e indivíduos com fluxo salivar reduzido⁵.

Por isso, deve-se realizar a educação em saúde no que diz respeito à quantidade de dentifrício na escova^{14,15}.

De uma maneira geral, observou-se que os dentifrícios comercializados no Estado da Paraíba, e analisados nesse estudo, contêm flúor em condições de interferir com o desenvolvimento da cárie dentária.

CONCLUSÃO

Não há diferenças nas concentrações de flúor entre os estabelecimentos com e sem ar condicionado e nas diferentes regiões do estado nordestino.

A maioria dos dentifrícios estão de acordo com as normas brasileiras da ANVISA e, também, conforme as informações em suas embalagens.

Os dentifrícios que apresentaram valores acima do regulamentado não apresentam concentrações excessivas de flúor que sejam contra-indicadas cientificamente.

REFERÊNCIAS

1. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38(3):182-91.
2. Kidd EAM, Fejerskov O. What Constitutes Dental Caries? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. *J Dent Res* 2004; 83(Spec Iss):35-8.
3. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; 20.
4. Bratthall D, Petersson GH, Sundberg H. Reasons for the caries decline: what do the experts believe. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(4):416-22.
5. Cury JA, Tenuta LM, Ribeiro CC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J* 2004; 15(3):167-74.
6. Olympio KPK, Bardal PAP, Cardoso VES, Oliveira RC, Bastos JRM, Buzalaf MAR. Low-Fluoride Dentifrices with Reduced pH: Fluoride Concentration in Whole Saliva and Bioavailability. *Caries Res* 2007; 41(5):365-70.
7. Sampaio FC, Silva FDSCM, Silva ACB, Machado ATAB, Araújo DAM, Sousa EM. Natural fluoride levels in the drinking water, water fluoridation and estimated risk of dental fluorosis in a tropical region of Brazil. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8(1):71-5.
8. ten Cate JM. Review on fluoride, with special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 461-65.
9. Orth RM, Assaf AV, Zanin L, Mialhe FL, Klein ALL, Medina MRJ, Pardi V. Concentração de flúor nos principais dentifrícios comercializados no Brasil e impacto da nova portaria de regulamentação. *Revista Odonto Ciência - Fac. Odonto/PUCRS* 2001; 16(32):27-33.
10. Conde NCO, Rebelo MAB, Cury JA. Evaluation of the fluoride stability of dentifrices sold in Manaus, AM, Brazil. *Bras Oral Res* 2003; 17(3):247-53.
11. Duarte FF, Pisaneschi E, Cury JA. Avaliação do flúor dos dentifrícios mais consumidos no Brasil e comercializados nas cinco regiões do país. *Rev ABOPREV* 1999; 2(2):3-10.
12. Sampaio FC, Von der Fehr FR, Arneberg P, Gigante DP, Hatloy A. Dental fluorosis and nutritional status of 6 to 11 year old children living in rural areas of Paraíba, Brazil. *Caries Res* 1999; 33(1):66-73.
13. Sampaio FC, Hossain AN, Von der Fehr FR, Arneberg P. Dental caries and sugar intake of children from rural areas with different water fluoride levels in Paraíba, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(4):307-13.

14. Buzalaf MAR, Bastos JRM, Lauris JRP, Almeida BS, Aquilante AG. Association between the early use of toothpaste and other variables with dental fluorosis: a transversal retrospective study. *Rev Fac Odontol Bauru* 2002; 10(3): 196-200.

15. Franzman MR, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Fluoride dentifrice ingestion and fluorosis of the permanent incisors. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(5):645-52.

Recebido/Received: 18/12/2012

Revisado/Reviewed: 09/06/2013

Aprovado/Approved: 26/08/2013

Correspondência:

Camila Helena Machado da Costa
Rua Maria Eunice Guimarães Fernandes, nº118,
Manaira.

João Pessoa-PB, Brasil - CEP 58038-480

Tel: (83) 32462521

E-mail: camila_helena@hotmail.com