UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

DESENVOLVIMENTO DE PASTA PROFILÁTICA FLUORETADA CAPAZ DE FORMAR FLUORETO DE CÁLCIO NO ESMALTE DENTAL

SÃO LUÍS

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

DESENVOLVIMENTO DE PASTA PROFILÁTICA FLUORETADA CAPAZ DE FORMAR FLUORETO DE CÁLCIO NO ESMALTE DENTAL

SÃO LUÍS

2019

LUISA MOURA FIALHO

DESENVOLVIMENTO DE PASTA PROFILÁTICA FLUORETADA CAPAZ DE FORMAR FLUORETO DE CÁLCIO NO ESMALTE DENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr Tarcísio Jorge Leitão

SÃO LUÍS

2019

FIALHO, Luisa Moura

Desenvolvimento de Pasta Profilática Fluoretada Capaz de Formar Fluoreto de Cálcio no Esmalte Dental/ Luisa Moura Fialho - São Luís- MA, 2018.

24f.

Orientador Prof. Dr. Tarcísio Jorge Leitão

Dissertação (mestrado em Odontologia) – Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2019.

1.Fluoreto de cálcio 2.Cárie dentária 3. Profilaxia Dentária 4. In vitro I. Desenvolvimento de Pasta Profilática Fluoretada Capaz de Formar Fluoreto de Cálcio no Esmalte Dental

LUISA MOURA FIALHO

DESENVOLVIMENTO DE PASTA PROFILÁTICA CAPAZ DE FORMAR FLUORETO DE CÁLCIO NO ESMALTE DENTAL

A Comissão julgadora da Defesa do Trabalho Final de Mestrado em Odontologia, em sessão pública realizada no dia / / , considerou a candidata.

( ) APROVADO ( ) REPROVADO

1) Examinador: Prof. Dr. Pierre Adriano Moreno Neves

2) Examinador: Prof.ª Dr.ª Juliana de Kássia Braga Fernandes

3) Presidente (Orientador): Prof. Dr. Tarcísio Jorge Leitão de Oliveira

"Se no início não tiveres sucesso, tente e tente mais uma vez."

– William Edward Hickson

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que sempre esteve ao meu lado.

Aos meus pais Rosana e Olímpio, ao meu irmão Ruben, que me ensinaram o valor do conhecimento. Ao meu marido Ítalo, por me incentivar, apoiar e se preocupar. Obrigada por todo suporte, e amor que compartilhamos e só me fortalece.

A minha amada filha Pétala que pacientemente me acompanhou 38 semanas ao laboratório.

Ao meu orientador Tarcísio Jorge Leitão pelo conhecimento doado, suporte nesta árdua jornada e o belíssimo trabalho ao qual me presenteou e orientou.

A Ritta de Cássia Nascimento, por toda entrega e ajuda em dias e dias de trabalho no laboratório. Você foi meu braço direito (e por vezes, até esquerdo). Vai ser difícil devolver todas as diárias que você perdeu comigo.

Ao técnico do laboratório de microbiologia, Sr. Ivaldo, que por mais que dissesse que só iria mostrar como se fazia uma vez, sempre ajudava. E aconselhava.

As colegas de laboratório Gabriela Caldas, Catharine Brasil e Luiza Luz por terem me ajudado com os experimentos.

As minhas amigas Bruna, Raiana e Lasiane, por serem maravilhosas. Ao meu primo Emerson, por me ajudar sempre que precisei (do carro até ajuda no laboratório).

Aos meus colegas de turma de Mestrado: Antônio Carlos Jr., Claudia Chaves, Dantas Braga, Isabelle Aguiar, Izabel Oliveira, Joseany Laurentino, Jeanne Paiva, Leslie Alves, Lorena Ladeira, Luanna Nery, Luiza Neiliane (a outra Lu), Natália Carvalho, Samira Vasconcelos, Susilena Arouche, Katrina Sanches. Tornaram a caminhada mais suave e alegre.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, que possibilitaram a mim e a meus colegas de mestrado beber um pouco da fonte do conhecimento, em especial aos professores Dr. Darlon Martins, Dr. José Roberto Bauer e Dra. Cecília Ribeiro, pelas orientações e conselhos.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão, pelo fomento ao desenvolvimento desta pesquisa.

RESUMO

O uso de produtos fluoretados por profissionais objetiva formar um reservatório de fluoreto de cálcio (CaF_2) na superfície do dente, para ser liberado lentamente, de maneira a interferir no processo de formação da cárie. Neste contexto, pastas profiláticas surgiram combinadas com flúor (F) em uma tentativa de aliar limpeza e prevenção. Contudo, em um estudo recente, foi observado que as formulações encontradas no mercado não alcançam benefício significativo anti-cárie por não terem potencial para formar CaF_2 sobre a estrutura dental. Objetivo: Este trabalho teve por objetivo desenvolver uma pasta profilática com formulação que favoreça a formação, *in vitro*, de reservatórios de CaF_2 no esmalte dental. Materiais e Métodos: Após obtenção da formulação experimental, blocos de esmalte bovino foram utilizados como substratos para aplicação de 6 grupos experimentais (n=3): flúor gel acidulado 12.300 ppm F (controle positivo anti-cárie), flúor gel neutro 9000 ppm, formulação de pasta profilática fluoretada (grupo experimental), pastas comerciais fluoretadas Pert-X SS White e Clinpro Prophy Paste 3M ; e água destilada e deionizada (controle negativo) . O CaF_2 foi álcali extraído, mensurado por eletro específico de flúor e estimado em $\mu F/mm^2$. Os resultados obtidos foram comparados por teste KrulsKal-Wallis seguido de Dunn. Resultados: A pasta profilática experimental foi capaz de formar CaF_2 de forma similar ao gel fluoretado acidulado ($p > 0,05$), e significativamente superior às pastas disponíveis no mercado ($p < 0,05$). Conclusão: A formulação de pasta fluoretada abrasiva, de pH baixo e alta concentração de flúor, favoreceu a formação de CaF_2 no esmalte dental de forma similar à produtos de uso profissional consagrados na literatura, e mostra ser uma estratégia promissora para redução de tempo e custo nos procedimentos de prevenção realizados no consultório odontológico.

Palavras-chaves: Fluoreto de cálcio; Cárie dentária; Profilaxia Dentária; In vitro

ABSTRACT

The use of fluoride products by professionals aims to form a reservoir of calcium fluoride (CaF2) on the surface of the tooth, as it is released slowly, so as to interfere with the process of caries formation. In this context, prophylactic pulps appeared combined with fluorine (F) to combine cleansing and prevention. However, in a recent study, it was observed that formulations found on the market do not achieve significant anti-caries benefit because they lack the potential to form CaF2 on the tooth structure. Objective: The objective of this work was to develop a prophylactic paste with a formulation that favors the in vitro formation of CaF2 reservoirs in dental enamel. Materials and Methods: For analysis of the formulation, eighteen blocks of bovine enamel were used as substrates for application in 6 experimental groups (n = 3): fluorine gel acidulated 12,300 ppm F (anti-caries positive control), fluorine neutral gel 9000 ppm, fluoride prophylactic pulp formulation (experimental group), Pert-X SS White and Clinpro Prophy Paste 3M fluoride commercial pulps; and distilled and deionized water (negative control). CaF2 was extracted alkali, measured by fluorine specific electrode and estimated in µF / mm2. The results obtained were compared by KrulsKal-Wallis test followed by Dunn. Results: Experimental prophylactic paste was able to form CaF2 similarly to acidified fluoride gel ($p > 0.05$), and significantly higher than the commercially available paste ($p < 0.05$). Conclusion: The formulation of abrasive fluoride paste, low pH and high concentration of fluoride, favored the formation of CaF2 in dental enamel like products of professional use established in the literature, and shows to be a promising strategy to reduce time and cost in the dental procedures.

Keywords: Calcium fluoride; Dental Caries; Dental Prophylaxis; In vitro

SUMÁRIO

RESUMO ..... *vii*

ABSTRACT ..... *viii*

1. INTRODUÇÃO 1

2. CAPÍTULO I 5

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 24

REFERÊNCIAS 25

ANEXO A – Carta de Procedência dos Dentes Bovinos

ANEXO B – Diretrizes para publicação de trabalhos na Revista Brasileira de Odontologia (RBO)

ANEXO C – MSDS (Material Safety Data Sheet)/ FSPQ (Ficha de Segurança de Produtos Químicos)/ Bula dos produtos profiláticos testados

1. INTRODUÇÃO

A carie dental é considerada a doença humana mais prevalente, afetando de 80 a 90% da população mundial (SIMÓN-SORO; MIRA, 2015). É caracterizada pela dissolução química da estrutura dental resultante do desequilíbrio entre o mineral dentário e o biofilme, toda vez que carboidratos da dieta são fermentados à ácidos pelas bactérias (FEJERSKOV; KIDD; NYVAD; BAELUM, 2013).

O uso de produtos fluoretados é o método mais efetivo para prevenção da doença cárie, uma vez que, o flúor quando presente em sua forma livre, ionizada (fluoreto, F^-), no ambiente bucal, é capaz de interferir na dinâmica do processo da cárie – diminuindo a desmineralização e potencializando a remineralização do mineral do dente (CURY; TENUTA, 2008).

Para pacientes que apresentam alto risco da doença cárie, se faz necessária a aplicação tópica profissional de flúor (ATPF), ou seja, o uso de produtos com concentrações elevadas, para aumentar a disponibilidade do F^- na cavidade bucal (CEREZETTI, et al. 2008). O mecanismo de ação de produtos fluoretados de uso profissional baseia-se no contato destes com o mineral do dente para favorecer a formação de produtos de reação do tipo fluoreto de cálcio (CaF_2) e fluorapatita (FA). A FA é incorporada à estrutura intrínseca do cristal do dente e durante muito tempo foi considerada a principal responsável pelo efeito anticárie da ATPF (tem CATE, 1997).

Por outro lado, a formação de CaF_2 e seu efeito anticárie tem sido demonstrado (Tenuta et al 2008), funcionando como um reservatório lábil de F^- sobre o dente (Ogaard, 2001). Ele é depositado na superfície do dente hígido, no

interior daquele com lesão de cárie, ou mesmo no biofilme dental, na forma de glóbulos envolto por uma camada de fosfatos provenientes da saliva (TENUTA, 2008; WEYANT, 2013; LEE, et al, 2010). Caso haja queda de pH, dissolve-se liberando Ca^{2+} e F^{-} para a remineralização dental, e se o processo for interrompido e o pH aumente, parte dos glóbulos são conservados e servem de reservatórios para novos episódios ácidos (TENUTA; CHEDID; CURY, 2012)

Estes reservatórios perduram por semanas e até meses, sendo liberados lentamente na cavidade bucal para interferir com os fenômenos de desmineralização- remineralização *(des-re)* (TENUTA et al, 2008, WEYANT 2013; LEE, 2010); e este tem sido apontado com principal mecanismo de ação de Aplicação Tópica Profissional de Flúor (ATPF) no controle da cárie dental.

Os produtos fluoretados de aplicação profissional apresentam-se com diferentes concentrações de F^{-}, pH e veículos; e os mais comumente encontrados são géis, vernizes e espumas (MARINHO, 2003). Recentemente surgiram no mercado pastas profiláticas fluoretadas, mas não há estudos que comprovem o benefício da adição de flúor nestes produtos.

A profilaxia dental é um dos procedimentos profissionais mais comuns em consultórios odontológicos, indicado para o desbridamento do biofilme, remoção de manchas e polimento (WARREN, 2002). Este procedimento também tem sido realizado com rotina no consultório odontológico como etapa prévia à aplicação tópica de flúor, porém, é controverso na literatura os benefícios desse protocolo (WEYANT,2013). Consiste no uso de fórmula abrasiva depositada em taça de borracha (ou escova de Robson) adaptada à peça de mão em baixa rotação e sua aplicação nas superfícies dentais. (WARREN, 2002; SALAMI, 2003).

Diferentemente do uso caseiro de dentifrícios, o procedimento profilático profissional utiliza pastas com abrasividade superior ao recomendado para utilização diária (CAMPOS et at, 1989), e no que tange sua indicação para prevenção da cárie dental, é indicado para remoção de biofilme das superfícies dentais em áreas de difícil acesso ou negligenciadas pelo paciente (DADALTO et al, 2013).

A adição de flúor às pastas profiláticas deve observar o mesmo princípio de ação dos produtos de uso profissional, ou seja, alta concentração de flúor iônico que, em contato com o mineral do dente, favoreça a formação de um reservatório lábil de CaF_2 (Ogaard, 2001). No entanto, Batista et al (2014) avaliaram a concentração de F^- em pastas profiláticas disponíveis no mercado e constataram que, três em um total de quatro pastas, apresentavam-se formuladas com abrasivo carbonato de cálcio ($CaCO_3$), que, apesar do bom desempenho no polimento e remoção de manchas, torna o F^- inativo no controle da cárie.

Além disso, a única pasta profilática avaliada no estudo formulada com concentração de flúor ativo para o controle de cárie (Pert-X®, SS White, 9.000 ppm F), não foi capaz de formar reservatórios de CaF_2 na superfície dental comparável às formas de ATFP suportadas por evidências científicas (WEYANT,2013). A hipótese para ineficácia deste produto foi levantada pelos autores em função do alto valor do pH da pasta profilática e também do baixo teor de água que ela apresentava.

Corroborando com a ideia de modificação do pH das formulações, um estudo de Hayacibara et al (2004) avaliou a formação de CaF_2 através de diferentes formas de aplicação tópica do flúor (ATFP gel, ATFP espuma e verniz). Neste trabalho os autores notaram que o pH teve maior importância na formação de CaF_2 tornando interessante a formulação de um produto que atenda a esse requisito.

Tendo em vista a importância do fluoreto no controle de cárie e praticidade de um procedimento em passo único, desenvolver uma pasta profiláticas com flúor em sua composição capaz de formar depósitos de CaF_2 na estrutura dental semelhante às formas de ATFP suportadas no meio científico (FEJERSKOV et al, 2013; FEATHERSTONE; MELBERG, 1981; PAES LEME et al, 2007), aponta como uma estratégia prática que reduziria o tempo clínico e custo do cirurgião dentista durante os procedimentos de prevenção no consultório.

2. CAPÍTULO I

DESENVOLVIMENTO DE PASTA PROFILÁTICA FLUORETADA CAPAZ DE FORMAR FLUORETO DE CÁLCIO NO ESMALTE DENTAL

DEVELOPMENT OF FLUORIDE PROPHYL PASTE CAPABLE OF FORMING CALCIUM FLUORIDE IN DENTAL ENAMEL

(A ser submetido à Revista Brasileira de Odontologia – RBO)

Luisa Moura Fialho,[1] Ritta de Cassia Nascimento Pinto Costa,[2] Luiza Helena Araújo do Carmo, [3] Tarcísio Jorge Leitão de Oliveira[4]

[1]Mestrado em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

[2]Graduação em Odontologia, Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

[3]Departamento de Farmácia, Curso de Farmácia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

[4]Departamento de Odontologia II, Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

Luisa Moura Fialho – DDS, MsC

Contribution: effective scientific and intellectual participation for the study; data acquisition, data interpretation; preparation and draft of the manuscript; critical review and final approval.

Ritta de Cássia Nascimento Pinto Costa - DDS

Contribution: effective scientific and intellectual participation for the study; data acquisition, data interpretation.

Luiza Helena Araújo do Carmo – MS, PhD

Contribution: effective scientific and intellectual participation for the study.

Tarcísio Jorge Leitão de Oliveira – DDS, MS, PhD

Contribution: effective scientific and intellectual participation for the study; data interpretation; preparation and draft of the manuscript; critical review and final approval.

Autor Correspondente: Luisa Moura Fialho
Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Av. dos Portugueses s/n, Campus Universitário Dom Delgado

Bacanga – São Luís – Maranhão, Brasil.

CEP: 65085-580

Email: luisa.mfialho@gmail.com

Tel: +55 (98) 32436792

Especialidade do artigo: Cariologia

Declaramos não haver qualquer tipo de conflito de interesse no artigo intitulado: DESENVOLVILMENTO DE PASTA PROFILÁTICA EFICAZ NO CONTROLE DA CÁRIE

Agradecimentos: Este estudo teve suporte financeiro da FAPEMA (Edital Universal Nº 1530/17) e Luisa Moura Fialho foi bolsista de mestrado CAPES.

Introdução

Um dos procedimentos profissionais mais comuns em consultórios odontológicos, indicado para o desbridamento do biofilme, remoção de manchas e polimento, é a profilaxia dental.[1] Consiste no uso de fórmula abrasiva depositada em taça de borracha (ou escova de Robson) adaptada à peça de mão em baixa rotação e sua aplicação nas superfícies dentais[1,2,3]. No que diz respeito à prevenção da cárie dental, é indicado para remoção de biofilme das superfícies dentais em áreas de difícil acesso ou negligenciadas pelo paciente [4].

Atualmente pastas profiláticas são comercializadas em associação com fluoreto (F^-), na tentativa de aliar limpeza à prevenção[1]. A adição de flúor às pastas profiláticas deve observar o mesmo princípio de ação dos produtos de uso profissional, ou seja, alta concentração de flúor iônico que, em contato com o mineral do dente, favoreça a formação de um reservatório lábil de CaF_2, que perduram por semanas e até meses, sendo liberados lentamente na cavidade bucal para interferir com os fenômenos de desmineralização-remineralização (*des-re*)[5].

No entanto, a associação de flúor à pasta profilática não tem mostrado resultados benéficos no controle de cárie[6]. Batista et al (2014)[7] avaliaram a concentração de flúor de pastas profiláticas comerciais e verificaram que nenhuma delas foi capaz de formar CaF_2 na superfície dental comparável às formas de ATPF suportadas por evidências científicas[6,8], possivelmente por erros de formulação nas pastas comercializadas.

Assim, este estudo buscou a formulação de uma pasta profilática fluoretada capaz de formar, *in vitro*, reservatórios de CaF_2 na superfície do esmalte dental

semelhante aos produtos de usos profissional consagrados na literatura [7, 9,10,11], o que seria importante não apenas no aspecto terapêutico, mas também na redução de tempo clínico e custo nos procedimentos odontológicos de prevenção.

Material e Métodos

Aspectos Éticos

Neste estudo foram utilizados dentes bovinos como substitutos dos dentes humanos, pois estes apresentam morfologia e histologia similares. [12,13] Portanto, não foram utilizados animais vivos, mas, órgãos dentais de animais abatidos para outros propósitos que não o deste estudo. Estes substratos bovinos foram adquiridos em uma empresa especializada, com registro no Ministério da Agricultura e rígidos padrões de qualidade e livres de maus tratos. (Anexo A)

Delineamento experimental

Trata-se de um estudo *in vitro* onde produtos fluoretados de uso profissional foram distribuídos em seis grupos de tratamento: (1) Flúor gel acidulado (controle positivo) (Nova DFL, Brasil); (2) Flúor gel neutro (Nova DFL, Brasil); (3) Pasta profilática experimental; (4) Pastas comerciais Clinpro Prophy Paste® (3M, EUA) e (5) Pert-X® (SS White, Brasil); e (6) Água destilada e deionizada (controle negativo). Estes foram aplicados separadamente sobre blocos de esmalte bovino (n=3) por quatro minutos. Após este período, os substratos foram lavados por 30 segundos

com água destilada, secos com papel absorvente e imersos em solução alcalina para extração do CaF2 formado em cada bloco.

Seleção e Preparo dos blocos de esmalte

Os substratos dentais para o experimento foram obtidos a partir de incisivos bovinos armazenados em uma solução de formol a 2% (pH 7,0) por pelo menos 30 dias para desinfecção. Foram excluídos dentes que apresentavam hipoplasia e/ou manchamentos. Os blocos de esmalte bovino foram confeccionados utilizando a cortadeira elétrica BUEHLER-ISOMET, aparelhada com discos diamantados dupla face separados por um espaçador para cortar a porção mais central do dente com dimensões de 4x4 mm. Posteriormente os blocos foram fixados com auxílio de cera pegajosa em plataformas de acrílico.

A planificação da dentina foi realizada com auxílio de lixa (3M, Brasil) com granulação 320 com motor de suspensão. Polimento do esmalte de cada bloco foi realizado na politriz (AROTEC APL-4) durante 15 segundos, primeiramente com lixa 600 e depois com 1200. Entre a troca das lixas, e ao fim do processo, os blocos foram lavados em ultrassom (T7,THORNTON) durante 6 minutos, utilizando água destilada e deionizada (200ml a cada 12 blocos).[14]

Formulação da pasta profilática

Baseado na formulação tradicional do flúor gel (neutro e ácido)[15], foram realizados testes que levassem em consideração fatores combinados para favorecer significativa formação de CaF_2 em uma composição contendo sílica como abrasivo (Merck, Alemanha).[16,17]

Assim, obteve-se uma pasta experimental com 19.900 ppm F^- a partir da adição a fórmula de 3,57% de fluoreto de sódio (SIGMA-ALDRICH, EUA) e 4% de ácido fluorídrico (FGM, Brasil) como pode ser observado na tabela 1. A acidez foi garantida pela da incorporação de ácido fosfórico (ISOFAR, Brasil) e solução gel de ácido fluorídrico 10% (FGM, Brasil) à formulação.[15]

O agente umectante utilizado foi a glicerina (fabricante), comum em composições de dentifrícios e géis fluoretados.[18,19,8] O agente aglutinante foi o carboximetilcelulose (fabricante) que garantiu a homogeneidade e aumento da viscosidade.

Tabela 1.Composição Básica em 1g da Pasta Experimental.

PASTA EXPERIMENTAL		
Compostos	Massa (g)	%
CMC	0,014	1,4
GLICERINA	0,02	2
H_2O destilada e deionizada	0,33	33,03
H_3PO_4 85%	0,02	2
SÍLICA	0,18	18
NaF	0,0357	3,57
HF 10%	0,4	40*
TOTAL	1g	100

*em uma solução a 10%

Determinação do pH das pastas profiláticas

Para determinação do pH dos tratamentos, foi pesado aproximadamente 1g dos produtos, adicionado 10 mL de água destilada e deionizada, e o pH aferido em eletrodo de pH previamente calibrado com padrões 4,0 e 7,0 (Orion Research).

As massas foram determinadas com auxílio de uma balança analítica (Marte AL500, São Paulo, Brasil), e as formulações mantidas em tubos de ensaio fechados para evitar a evaporação do solvente.

Determinação de CaF2 no esmalte

Para extração de CaF_2, as laterais dos blocos foram isoladas com cera álcali-resistente e individualmente imersos em tubos contendo 0,4 mL de KOH M, onde ficaram sob agitação por 24 horas, a 125 RPM. Após a neutralização da solução com 0,4 mL de TISAB II contendo HCl M, foi aferida a concentração de CaF_2 com eletrodo de F desta solução. [20B]

Os blocos de esmalte foram novamente imersos em tubos contendo 0,2 mL de KOH M, sob agitação por 24 horas e neutralizados com 0,2 mL de TISAB II contendo HCl M, para remoção do CaF_2 residual.[20] A concentração de CaF_2 formado em cada bloco de esmalte foi aferida em eletrodo íon sensível, calculada e expressa em µg F/mm^2.

Metodologia de Análise de Dados

A variável resposta CaF_2 nos diversos grupos de tratamento e condições testadas foi analisada por análise de variância. As premissas de normalidade e homocedasticia foram avaliadas pelo teste Shapiro e não foram atendidas. Assim, os dados foram analisados pelo teste Kruskal-Wallis seguido de Dunn no software BioEstat 5.3. O nível de significância foi estimado em 5%.

Resultados

Na tabela 2 são apresentados os valores de formação de CaF_2, em microgramas por mm², nos blocos de esmalte. Foi verificado que os grupos 1 e 3 (Gel Acidulado e Pasta Experimental) obtiveram os maiores valores de formação de CaF_2 (20,14 µg F/mm² e 19,36 µg F/mm² respectivamente) e sem diferença estatisticamente significativa entre si ($p > 0,05$).

O grupo Gel Neutro formou 4,66 µg F/mm², valor significativamente inferior aos dos grupos 1 e 3, citados anteriormente ($p < 0,05$).

Pôde-se verificar, também, que os grupos das pastas comerciais utilizadas (4 e 5) geraram concentrações de CaF_2 sem diferenças estatísticas significativas comparado ao grupo controle negativo, 6. Estes grupos produziram menores concentrações que os demais grupos estudados.

Tabela 2. Formação de CaF_2 em microgramas de flúor por mm² nos blocos de esmalte bovino em cada grupo (n=3).

		µg F/mm²
Grupo	**Tratamento**	m ± dp
1	**Gel Acidulado**	$20,14^{a} \pm 4,67$
2	**Gel Neutro**	$4,66^{b} \pm 0,13$
3	**Pasta Experimental**	$19,36^{a} \pm 3,24$
4	**Clinpro Prophy Paste®**	$0,91^{c} \pm 0,9$
5	**Pert-X®**	$1,69^{c} \pm 0,37$
6	**Água DD**	$1,12^{c} \pm 0,18$

Valores expressos em média + dp.
Medidas seguidas de letras distintas diferem significativamente (Kruskal-Wallis seguido de Dunn).

A tabela 3 mostra a concentração de fluoreto em ppm, de cada grupo de tratamento e os valores de pH determinados. As pastas comerciais apresentaram pH básico, e não neutro como foi informado pelo fabricante (Anexo C). Os tratamentos Gel Neutro e Água Destilada Deionizada obtiveram valor neutro, de 6,5; e os grupos Gel acidulado e Pasta experimental apresentaram valores de pH's ácidos.

Tabela 3. Concentração de fluoreto (µg F/g) relatado pelo fabricante e valores de pH determinados nos tratamentos testados

	Concentração de Fluoreto	**pH**
Tratamento	*ppm F (µg F/g)*	
Gel Acidulado	12.300	4,6
Gel Neutro	9.000	6,5
Pasta Experimental	19.900	2,0
Clinpro Prophy Paste®	12.300	9,2
Pert-X®	9.000	9,9
Água DD	N.D.N.	6,5

Discussão

Na prevenção ou controle da cárie dental, a profilaxia odontológica tem sido indicada para remoção do biofilme dental de locais de difícil acesso, negligenciados pelo paciente ou, ainda, previamente à aplicação tópica de flúor profissional[8].

A incorporação de flúor às pastas profiláticas tem por objetivo aliar limpeza (que é próprio da profilaxia), à prevenção do uso de fluoreto na odontologia, e parece ser uma estratégia interessante para reduzir tempo e custo destes procedimentos de prevenção no consultório odontológico, porém, possíveis erros na formulação fizeram com que esta associação não mostrasse efeito anticárie nos estudos anteriores [6,7].

WEYANT (2013)[6] mostrou em uma revisão sistemática a falta de evidências, por estudos clínicos, de que pastas profiláticas contendo fluoreto tenha efeito no controle da doença cárie. Possíveis erros de formulação podem justificar tais resultados uma vez que os estudos incluídos nesta revisão utilizaram pasta profilática contendo 6% de MFP (que necessita ser hidrolisado por fosfatases do biofilme e salivares para terem atividade cariogênica[8]) e não o NaF que é solúvel em solução, com o F- biodisponível para reação com o mineral do dente.

Recentemente, Batista et al (2014), observaram que, três em um total de quatro pastas comercializadas com flúor, tinham como abrasivo o carbonato de cálcio ($CaCO_3$), que torna o F^- inativo, pois há formação de CaF_2 dentro do tubo do produto. A única formulação que apresentou concentração de 9.000 ppm F ativo (Pert X, SS White, Brasil) não foi capaz de formar significativa quantidade de CaF_2

sobre o esmalte dental e a hipótese levantadas por aqueles autores foi que o pH básico da pasta e o baixo teor de água contribuíram para o resultado negativo [7].

Considerando as possíveis variáveis que culminaram na falha da associação de flúor à pastas profiláticas, neste estudo foram observados fatores que são determinantes na formação de CaF_2 no esmalte próprios dos produtos de uso profissional consagrados na literatura [7,9,10,11], como: pH, tipo e concentração do composto fluoretado e o tipo de abrasivo utilizado.

É sabido que quanto menor o pH e maior concentração de fluoreto no produto de uso profissional, maior a formação de CaF_2 [22, 23, 24, 25]. Isto porque mais cálcio da estrutura dental é disponibilizado para reagir com o F^- disponível no produto em alta concentração, formando CaF_2 para ser dissolvido lentamente e interferir com os fenômenos de *des-re* quando o dente estiver sendo submetido ao processo de cárie, pelo acúmulo de biofilme e exposição à açúcar [16, 23, 26].

No presente estudo, os grupos das pastas comerciais de pH's básicos (9,2 e 9,9 respectivamente), tiveram resultados similares ao do grupo controle negativo, e com valores de CaF_2 estatisticamente inferiores aos demais grupos. Os tratamentos 1 e 3 (pH 4,5 e 2,0 respectivamente) conseguiram valores de CaF_2 superiores a todos os tratamentos, incluindo ao do gel neutro (pH de 6,5).

Tal fato corrobora com os resultados do estudo de Costa (2018), em que a formação de CaF_2 foi superior quando adicionado flúor em uma formulação de pasta ácido-abrasiva quando comparado a outras formulações de pH mais elevado [25].

A escolha do componente abrasivo da pasta foi criteriosa, pois este poderia reagir com o composto fluoretado, inviabilizando a presença de F^- iônico na formulação, importante no benefício anticárie[16]. O $CaCO_3$ (Carbonato de Cálcio), por

exemplo, seria impróprio pois, quando utilizado como abrasivo junto ao NaF, reage formando CaF_2 ainda na embalagem. Por tal motivo, produtos à base de sais fluoretados como NaF e SnF_2 geralmente têm como abrasivo a sílica, produto inerte que propicia F^- totalmente iônico[16,17].

Quanto ao teor de água das formulações, os géis comerciais com 91% [19] em média de água purificada, e, a pasta experimental estudada com 33%, têm concentração hídrica superior à descrita em patentes de pastas profiláticas comerciais (2 - 13%) [3,26,27].

Levando em consideração a água ser um bom solvente para substâncias com cargas elétricas positivas e negativas em razão de sua bipolaridade[29], o aumento de sua concentração na pasta experimental foi desejável, pois uma maior quantidade de íons esteve biodisponível para reação imediata com o cálcio da estrutura dental, atendendo os preceitos dos produtos fluoretados de uso profissional e o tempo clínico que demanda uma profilaxia dental no consultório odontológico.

A indicação para o uso de produtos fluoretados na clínica diária deve ocorrer de maneira individualizada, devendo ser direcionada a pacientes de alto risco [31], como por exemplo, em casos de pacientes ortodônticos que necessitem de profilaxia intensiva [32].

Uma das limitações do estudo foi a não aplicação do tratamento sob baixa rotação, em condições que mais se aproximam do procedimento. Há a necessidade de mais estudos, onde se possa verificar a efetividade da pasta frente a esta condição e seu papel no controle da cárie dental.

Um produto de fácil manejo profissional, removedor de biofilme e ainda que viabilize reservatórios de fluoreto que durem semanas ou até meses é uma

ferramenta valiosa para reduzir tempo, custo e obter sucesso clínico em casos de difícil controle da doença cárie.

Haja vista que, o efeito preventivo dos produtos fluoretados de uso profissional está atrelado à significativa formação de fluoreto de cálcio [36], a pasta profilática fluoretada formulada neste estudo mostra-se promissora com produto a ser incorporado no cotidiano clínico do cirurgião dentista para os procedimentos de prevenção.

Conclusão

Considerando as limitações deste estudo, foi concluído que o produto profilático abrasivo desenvolvido (com pH ácido, teor hídrico peso/volume superior ao de pastas convencionais, e, abrasivo inerte ao sal fluoretado utilizado) foi capaz de alcançar valores de formação de CaF_2 similares a produtos de ATPF consagrados. Mais estudos precisam ser realizados acerca do grau de polimento dos abrasivos utilizados, além de testes in vivo.

Referências

1. WARREN, Donna P. et al. Effects of four prophylaxis pastes on surface roughness of a composite, a hybrid ionomer, and a compomer restorative material. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 14, n. 4, p. 245-251, 2002.

2. SALAMI, D.; LUZ, M A A C. Effect of prophylactic treatments on the superficial roughness of dental tissues and of two esthetic restorative materials. Pesquisa Odontológica Brasileira, v. 17, n. 1, p. 63-68, 2003.

3. PETERSON, KS. Dental prophylactic paste. U.S. Patent n. 8,741,268, 3 jun. 2014.

4. DADALTO, ECV.; HEBLING J.; SARMENTO, LC. Papel da Profilaxia Dentária na Odontopediatria IN de, MASSARA, Maria de L., RÉDUA, Paulo Barbosa. Manual de Referencia para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria, 2ª edição. Santos, 10/2013. VitalBook file.

5. TENUTA LM et al. Fluoride release from CaF2 and enamel demineralization. J Dent Res. 2008 Nov;87(11):1032-6.

6. WEYANT, RJ. Topical Fluoride for Caries Prevention: Executive Summary of the Updated Clinical Recommendations and Supporting Systematic Review (vol 144, pg 1279, 2013). JOURNAL OF THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, v. 144, n. 12, p. 1335-1335, 2013.

7. BATISTA, DO.; Leitão TJ. Avaliação do Flúor Presente em Pastas Profiláticas e sua Reatividade em Blocos de Esmalte Bovino. Trabalho de conclusão de curso[Bacharelado em Odontologia] – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.

8. ELLWOOD, R.; FEJERSKOV, O.; CURY,J.A.; CLARKSON, B. Fluorides in caries control. IN de ,FEJERSKOV, O.; KIDD, E., Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2ed, 2013.

9. ROBINSON, C. Fluoride and the caries lesion: interactions and mechanism of action. European Archives of Paediatric Dentistry, v. 10, n. 3, p. 136, 2009.

10. TENUTA, LMA. et al. Mechanism of fluoride dentifrice effect on enamel demineralization. Caries research, v. 43, n. 4, p. 278-285, 2009.

11. CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Usos de fluoreto em odontologia restauradora fundamentado em evidências. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades, v. 2, p. 53-71, 2015.

12. WONG, M. et al. Cochrane review: Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal, v. 6, n. 2, p. 388-439, 2011.

13. FIROOZMAND, LM.; DE ARAÚJO, MAM. Ação do flúor fosfato acidulado 1.23% sobre a resina composta: microdureza. Brazilian Dental Science, v. 9, n. 4, 2010.

14. LEE, YE. et al. Comparison of remineralization effect of three topical fluoride regimens on enamel initial carious lesions. Journal of dentistry, v. 38, n. 2, p. 166-171, 2010.

15. CARDOSO, Gina Maria Coelho de Souza et al. Avaliação das características fisico-químicas de géis de fluor de uso odontológico profissional. 2014.

16. CURY, JA. et al. Concentração de fluoreto nos dentifrícios a base de MFP/CaCO3 mais vendidos no Brasil, ao final dos seus prazos de validade. Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas, v. 69, n. 3, p. 248-251, 2015.

17. LIPPERT, F. An introduction to toothpaste-its purpose, history and ingredients. In: Toothpastes. Karger Publishers, 2013. p. 1-14.

18. FERRACANE, J; MITCHELL, J. Oral compositions for treating tooth hypersensitivity. U.S. Patent Application n. 11/787,598, 16 abr. 2007.

19. ASSAYAG HANAN, S; PEREIRA DE SOUZA, A; PINTO ZACARIAS FILHO, R. Avaliação da concentração de flúor, do pH, da viscosidade e do teor de sólidos solúveis totais em enxaguatórios bucais fluoretados disponíveis comercialmente na cidade de Manaus-AM. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, v. 11, n. 4, 2011.

20. CURY JA, REBELO MA, DEL BEL CURY AA, DERBYSHIRE MT, TABCHOURY CP. Biochemical composition and cariogenicity of dental plaque formed in the presence of sucrose or glucose and fructose. Caries Res. 2000 Nov-Dec; 34(6): 491-7.

21. TENUTA, LMA.; CURY, JA. Fluoride: its role in dentistry. *Braz. oral res.vol 24 supl.1*, 2010.

22. DELBEM, ACB; CURY, JA. Effect of application time of APF and NaF gels on micro-hardness and fluoride uptake of in vitro enamel caries. J Dent, v.15, p. 169-172, 2002.

23. FAUST, K et al. Efeito do flúor fosfato acidulado-gel e espuma-sobre lesão de cárie artificial em esmalte de dentes decíduos: estudo in vitro. 2006. Pg14

24. ATTIN, T.; DEIFUSS, H.; HELLWIG, E. Influence of acidified fluoride gel on abrasion resistance of eroded enamel. Caries Research, v. 33, n. 2, p. 135-139, 1999.

25. COSTA, RCNP.; LEITÃO TJ. Avaliação Da Influência De Fatores Na Formação De Fluoreto De Cálcio No Esmalte Dental Por Pastas Profiláticas Fluoretadas. Trabalho de

conclusão de curso[Bacharelado em Odontologia] – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

26. BAFFELLI, Gianni; VON WEISSENFLUH, Beat A. Water-free prophylectic paste containing perlite. U.S. Patent n. 5,266,304, 30 nov. 1993.

27. GAFFAR, Maria C. Dental prophylactic paste. U.S. Patent n. 4,165,368, 21 ago. 1979.

28. SILVA, Cleber Palma; ALBERTONI, Edélti Faria. Características físicas e químicas da água. 2013.

29..Feltre, R. Fundamentos de Química. 2nd ed. Rio de Janeiro: Moderna, 2002.

30. OLYMPIO, Kelly Polido Kaneshiro et al. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 11, n. 2, p. 110-9, 2006.

31. SAVICZKI, Paulo Ladislau et al. Fluoreto de cálcio depositado sobre o esmalte dentário após aplicação tópica de flúor profissional e escovação com gel fluorado: estudo clínico. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 6, n. 5, 2017.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a manipulação das variáveis hipotéticas levantadas como interferências para a eficácia de pastas profiláticas fluoretadas no controle da cárie, foi obtido um produto com concentração de F^-, acidez e teor hídrico superior ao das fórmulas profiláticas comercias disponíveis, sendo possível alcançar valores de CaF_2 similares à produtos de ATPF consagrados. Há a necessidade de mais testes acerca do poder abrasivo do produto, além de ensaios clínicos.

4. REFERÊNCIAS

BATISTA, DO.; LEITÃO TJ. Avaliação do Flúor Presente em Pastas Profiláticas e sua Reatividade em Blocos de Esmalte Bovino. Trabalho de conclusão de curso[Bacharelado em Odontologia] – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.

CAMPOS MIdaC,CAMPOS CN, VITRAL RWF. The use of bovine teeth as substitute for human teeth in dentistry research: A review of the literature. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 2008; 8 (1):127-132

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Usos de fluoreto em odontologia restau-radora fundamentado em evidências. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades, v. 2, p. 53-71, 2015.

DADALTO, ECV.; HEBLING J.; SARMENTO, LC. Papel da Profilaxia Dentária na Odontopediatria IN de, MASSARA, Maria de L., RÉDUA, Paulo Barbosa. Manual de Referencia para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria, 2ª edição. Santos, 10/2013. VitalBook file.

FEATHERSTONE, JDB. Dental caries: a dynamic disease process. Australian dental journal, v. 53, n. 3, p. 286-291, 2008.

FEJERSKOV, O.; KIDD, E.; NYVAD, B.; BAELUM, V. Defining the disease: an introduction. IN de, FEJERSKOV, O.; KIDD, E. Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2013.

FERNANDES, JKB et al. Estabilidade dos reservatórios de fluoreto de cálcio no esmalte frente a desafios cariogênicos. 2010.

FIROOZMAND, LM.; DE ARAÚJO, MAM. Ação do flúor fosfato acidulado 1.23% sobre a resina composta: microdureza. Brazilian Dental Science, v. 9, n. 4, 2010.

LEE, YE. et al. Comparison of remineralization effect of three topical fluoride regimens on enamel initial carious lesions. Journal of dentistry, v. 38, n. 2, p. 166-171, 2010.

ØGAARD, Bjørn. CaF2 formation: cariostatic properties and factors of enhancing the effect. Caries research, v. 35, n. Suppl. 1, p. 40-44, 2001.

MARINHO, V. C. et al. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev, v. 4, n. 4, 2003.ROBINSON, C. Fluoride and the caries lesion: interactions and mechanism of action. European Archives of Paediatric Dentistry, v. 10, n. 3, p. 136, 2009.

SALAMI, D.; LUZ, M A A C. Effect of prophylactic treatments on the superficial roughness of dental tissues and of two esthetic restorative materials. Pesquisa Odontológica Brasileira, v. 17, n. 1, p. 63-68, 2003.

SIMÓN-SORO, A.; MIRA, A. Solving the etiology of dental caries. Trends in microbiology, v. 23, n. 2, p. 76-82, 2015.

ten Cate JM (1997). Review on fluoride, with special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention. Eur J Oral Sci 105:461-465.

TENUTA LM et al. Fluoride release from CaF2 and enamel demineralization. J Dent Res. 2008 Nov;87(11):1032-6.

TENUTA, LMA. ; CHEDID, SJ. ; Cury, Jaime Aparecido . Uso de fluoretos em Odontopediatria: mitos e evidências. In: Maia LC; Primo LG. (Org.). Odontologia Integrada na Infância. 1ed.São Paulo: Editora Santos, 2012, v. 13, p. 153-177.

Tenuta LMA, Cury JA. Fluoreto: da ciência à prática clínica. In: Assed S. Odontologia para crianças e adolescentes. São Paulo, Artes Médicas. 2005

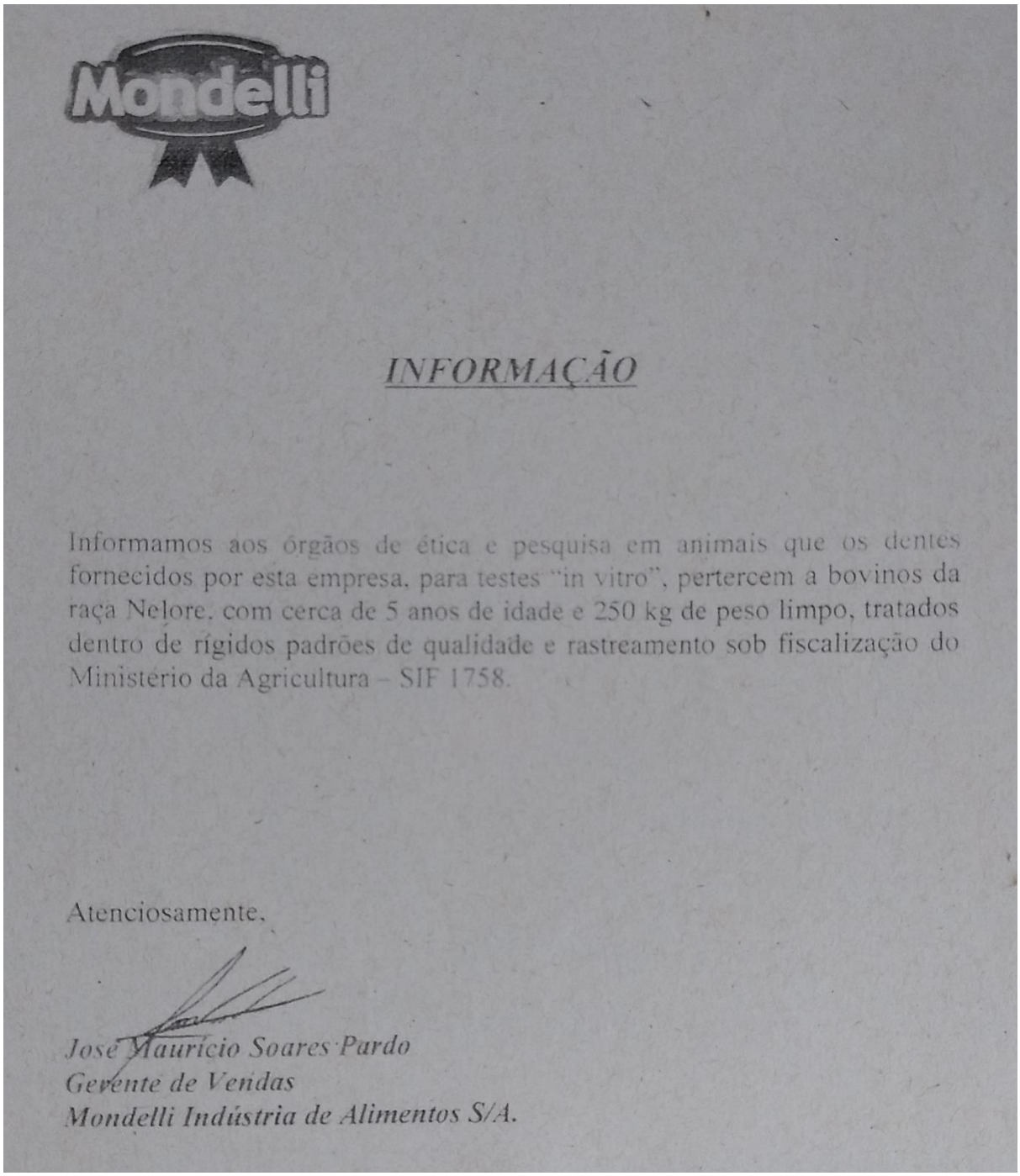
WARREN, Donna P. et al. Effects of four prophylaxis pastes on surface roughness of a composite, a hybrid ionomer, and a compomer restorative material. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 14, n. 4, p. 245-251, 2002.

WEYANT, RJ. Topical Fluoride for Caries Prevention: Executive Summary of the Updated Clinical Recommendations and Supporting Systematic Review (vol 144, pg 1279, 2013). JOURNAL OF THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, v. 144, n. 12, p. 1335-1335, 2013.

APÊNDICE

ANEXO A

Procedência Dentes Bovinos



Mondelli

INFORMAÇÃO

Informamos aos órgãos de ética e pesquisa em animais que os dentes fornecidos por esta empresa, para testes "in vitro", pertercem a bovinos da raça Nelore, com cerca de 5 anos de idade e 250 kg de peso limpo, tratados dentro de rígidos padrões de qualidade e rastreamento sob fiscalização do Ministério da Agricultura – SIF 1758.

Atenciosamente,

José Maurício Soares Pardo
Gerente de Vendas
Mondelli Indústria de Alimentos S/A.

ANEXO B

DIRETRIZES PARA AUTORES – REVISTA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

SUBMISSÃO DE ARTIGOS

Para postagem, o artigo está condicionado aos termos de submissão, que devem ser preenchidos no formulário online da plataforma. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.

Apresentamos um Tutorial para melhor orientação do autor na inclusão do artigo na plataforma.

A Declaração de Direito Autoral também é exigida no cadastramento do artigo. Posteriormente, o Termo de Transferência de Direitos Autorais e as Declarações de Responsabilidade, devem ser encaminhados.

Todas as pesquisas que envolverem estudos com seres humanos e animais deverão estar de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, devendo ter o consentimento por escrito do paciente e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). A cópia do parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deve ser enviada. A ausência deste documento implicará na devolução do trabalho.

A contribuição de cada autor deverá ser enviada na folha de rosto, de acordo com os critérios de autoria e co-autoria adotados pelo International Committee of Medical Journal Editors. Também deverá ser enviado um mini currículo de cada autor (Exemplo na seção folha de rosto).

Em casos de ensaios clínicos, o número de registro e o nome do registro da pesquisa serão publicados com o artigo.

É importante que o autor possua o Currículo Lattes cadastrado, apresentamos o passo a passo para o cadastramento na Plataforma Lattes.

Os artigos em Inglês, de autores não nativos, devem apresentar certificado de revisão e os pesquisadores deverão assumir os custos.

APRESENTAÇÃO

O artigo deverá estar redigido em inglês e encaminhado em formato DOC ou DOCX, com fonte Arial tamanho 12, com espaço duplo e margem de 3 cm de cada lado, numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito. Em caso de envio de

artigos, onde os autores, cuja a língua nativa não seja o inglês, estes devem ter seus manuscritos revisados, sendo obrigatório o envio do certificado de revisão por empresa profissional de revisão da língua inglesa.

Os artigos originais de pesquisa e de revisão de literatura devem estar divididos em: folha de rosto, resumo com palavras-chave, abstract com keywords, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos (se houver), referências, mini currículo e a contribuição de cada autor no artigo, tabelas (se houver), legenda das figuras (se houver).

1.1 Folha de rosto

A folha de rosto deverá conter especialidade ou área de pesquisa, título, nome completo dos autores com afiliação institucional/profissional (incluindo departamento, faculdade, universidade ou outra instituição, cidade, estado e país) e declaração de conflito de interesse. Deverá constar o nome completo e email do autor correspondente.

A indicação da afiliação dos autores deve ser em numerais arábicos, por exemplo:

Bruna Lavinas Sayed Picciani[1], Geraldo Oliveira Silva Junior [2]

[1] Department of Specific Formation, School of Dentistry, Fluminense Federal University (UFF), Nova Friburgo, RJ, Brazil.
[2] Department of Diagnosis and Therapeutics, School of Dentistry, Rio de Janeiro State University (UERJ), RJ, Brazil.

Para facilitar o processo de revisão, a folha de rosto deve ser enviada como um arquivo separado do artigo. No texto, a primeira folha deve conter apenas a especialidade do artigo, o título do estudo.

O título do artigo não pode conter nomes comerciais.

Agradecimentos, mini currículo e contribuição dos autores (exemplo abaixo) devem ser inseridos somente na folha de rosto, não devendo constar no corpo do trabalho.

Exemplo de Mini Currículo e Contribuição dos Autores:

Bruna Lavinas Sayed Picciani - DDS and PhD
Contribuição: effective scientific and intellectual participation for the study; data acquisition, data interpretation; preparation and draft of the manuscript; critical review and final approval.

Geraldo Oliveira Silva - DDS and PhD
Contribuição: technical procedures; preparation and draft of the manuscript; critical review and final approval.

É obrigatório que todos os autores coloquem seus respectivos e-mails e ORCID, na

plataforma da revista e na folha de rosto, pois se não o fizerem não serão devidamente cadastrados, o que inviabilizará a submissão.

Caso você não tenha ORCID, você pode realizar o cadastro e adquirir o número através do link.

1.2 Resumo

Não deve exceder 300 palavras, sendo apresentado de forma clara, concisa e estruturada; em um parágrafo único, contendo: introdução, objetivo, material e métodos, resultados e conclusão. Abaixo do resumo deve conter de três a cinco palavras-chave com apenas a primeira letra em maiúsculo, separadas por ponto e vírgula, cadastradas no Medical Subject Headings (MeSH). A consulta deve ser feita no seguinte endereço eletrônico: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.

As abreviações devem aparecer entre parênteses, ao lado da sua descrição por extenso, na primeira vez em que são mencionadas.

1.3 Texto

Introdução

Deve apresentar uma breve exposição do assunto, contendo o objetivo do estudo ao final desta seção.

Material e Métodos

A metodologia deve ser apresentada de forma detalhada, possibilitando a reprodução por outros pesquisadores e embasando os resultados. Devem ser inseridos os testes estatísticos, que foram utilizados, e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Apresentar os resultados em sequenciamento, utilizando tabelas e figuras para destacar os dados e facilitar o entendimento do leitor; entretanto, não devem ocorrer repetições de conteúdo. Os resultados estatísticos devem estar presentes nesta seção.

Discussão

Este capítulo deve sintetizar os achados sem repetir exaustivamente os resultados, buscando a comparação com outros estudos. Além disso, deve conter as limitações da pesquisa, as observações do pesquisador e as perspectivas futuras.

Conclusão

A conclusão deve ser separada da discussão, de forma corrida, sem divisão em tópicos, respondendo o objetivo proposto.

Agradecimentos

Esta seção é opcional, entretanto, deve ser mencionado sempre que houver apoio financeiro de agências de fomento. Caso haja agradecimentos, enviar este tópico na folha de rosto.

Referências

As referências devem ser apresentadas no estilo Vancouver, sendo numeradas consecutivamente, na mesma ordem que foram citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos e sobrescrito. Quando a citação for referente ao parágrafo todo, deve vir depois do ponto final. Quando for referente a um determinado autor, deve vir após o sobrenome. E em casos de citações específicas, como, por exemplo: frases ou palavras, deve vir após este trecho. A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em sequência numérica. Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pelo List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext_noprov.html

No caso de citações, em artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de et al. A expressão latina et al. deve ser empregada em itálico.

A citação de anais de congressos e livros, deve ser evitada, a menos que seja absolutamente necessário. Caso o artigo esteja na língua portuguesa, citar de preferência o título em inglês.

Abaixo, seguem alguns exemplos de como organizar as referências bibliográficas:

1. Artigo de um autor até seis autores

Quando o documento possui de um até seis autores, citar todos os autores.

Oliveira GMR, Pereira HSC, Silva-Junior GO, Picciani BLS, Dias EP, Cantisano MH. Use of occlusive corticosteroid for the treatment of desquamative gingivitis: an effective option. Rev Bras Odontol. 2013;70(1):89-92.

2. Artigo com mais de seis autores

Quando o documento possui mais de seis autores, citar todos os seis primeiros seguidos de et al.

Picciani BLS, Humelino MG, Santos BM, Costa GO, Santos VCB, Silva-Júnior GO, et al. Nitrous oxide/oxygen inhalation sedation: an effective option for odontophobic patients. Rev Bras Odontol. 2014;71(1):72-5.

3. Organizações como autores

The Cardiac Society of Australian and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Med J Aust. 1996;164:282-4.

4. Artigo de volume suplemento

Bachelez H. What's New in Dermatological Therapy? Ann Dermatol Venereol. 2015;142, Suppl 12:S49-54.

5. Artigo não publicado (In press)

Cooper S. Sarilumab for the treatment of rheumatoid arthritis. Immunotherapy. In press 2016.

6. Livro

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany(NY): Delmar Publisher; 1996.

7. Capítulo de livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editores. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. P. 465-78.

8. Dissertação ou Tese

Picciani BLS. Investigação oral em pacientes portadores de psoríase e/ou língua geográfica: estudo clínico, citopatológico, histopatológico e imuno-genético [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Medicina, Programa de Pós graduação em Patologia, 2014.

9. Base de dados na internet

EARSS: the European Antimicrobial Resistance Surveillance System [Internet]. Bilthoven (Netherlands): RIVM. 2001 - 2005 [citado em 2007 Feb 1]. Disponível em: http://www.rivm.nl/earss/.

Tabelas

Deverão ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto em algarismos arábicos, apresentando a possibilidade de ser compreendida independente do texto. O título deve ser inserido na parte superior e a legenda na parte inferior. Devem ser enviadas no final do texto.

Figuras e Gráficos

Deverão ser enviados em um arquivo a parte JPEG ou TIFF com 300 dpi de resolução e numerados em algarismos arábicos (Exemplo: Figure 1, Figure 2).

Figuras com mais de uma imagem devem ser identificadas com letras maiúsculas. Gráficos são considerados como figuras.

Para melhor entendimento do leitor, sugerimos demarcar a área de interesse da figura. As legendas devem estar em uma página separada, após as referências, ou quando houver, após as tabelas.

Não serão aceitas figuras de baixa resolução ou nitidez, sendo recomendado, no máximo, quatro figuras.

Comunicações breves

Devem ser limitados a 15.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, referências, mini currículo e contribuição dos autores). Nesta seção, podem ser incluídos os relatos de casos, que só serão aceitos se forem relevantes, raros e apresentarem contribuição para o enriquecimento da literatura científica.

Cartas ao editor

Cartas devem apresentar evidências que apoiem a opinião relatada em artigo científico ou editorial da revista. Apresenta limite de 1000 palavras, com a permissão de duas figuras ou tabelas.

Declaração de Direito Autoral
O manuscrito submetido para publicação deve ser acompanhado do Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, disponível abaixo e de preenchimento obrigatório.

Serviços Editoriais de Tradução ou Revisão

Os artigos em Inglês devem apresentar certificado de revisão e os pesquisadores deverão assumir os custos da revisão.
Os artigos em português, devem ser traduzidos pelas empresas certificadas pela RBO para este serviço. A submissão de um artigo à RBO depende da aceitação prévia desta condição

Empresas:
TiKiNet – carlos@tikinet.com.br – (011) 2361-1808/ 2361-1809
Somar Redação – renatapramos@gmail.com – (016) 99773-8131
Owl Helper - debora.lpereira@gmail.com - (021) 99488-3446

ANEXO C

Flúor Gel Acidulado (DFL)

Fluoreto de Sódio / Fluoruro de Sódio

Flúor Gel DFL

Fluido com flúor de uso odontológico

PARA USO PROFISSIONAL / PROFESIONAL

TIXOTRÓPICO

Fluoreto Fosfatado Acidulado 1,23%
Íons de Flúor / Iones de Fluor

1 MINUTO

Conteúdo/Contenido:
208g(200mL)

LOT
Fab. Mfg.
Val. Exp.

Conservação: Manter o frasco bem fechado e evitar calor excessivo (temperatura superior a 40 °C).
Composição: Contém fluoreto de sódio, sacarina sódica, cellosize qp 100, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, propilenoglicol, aroma, corante e água deionizada.
Instruções para o uso: Secar bem os dentes e inserir a moldeira carregada com o produto na boca. O paciente deverá morder por 60 segundos e mastigar algumas vezes para que o material atinja as áreas interproximais.
Usar sugador, para evitar a deglutição do gel.
Remover a moldeira. O paciente deverá cuspir de 30 segundos a 1 minuto o excesso do gel. Sobras ou resíduos dos materiais usados não devem ser reaproveitados. Descartar de acordo com a legislação vigente.
Precauções: Não transferir o produto para recipientes de vidro. Instruir o paciente a não comer, beber ou enxaguar a boca durante 30 minutos, após a aplicação. A ingestão acidental pode causar náuseas e vômitos. Neste caso, induzir o vômito e, em seguida, fazer ingerir leite.

Conservación: Mantener los envases cerrados y evitar el calor excesivo (Temperatura superior a 40 °C).
Composición: Contiene fluoruro de sodio, sacarina sódica, cellosize pq 100, ácido fluorhídrico, ácido fosfórico, propilenglicol, aroma, colorante y agua deionizada.
Modo de uso: Seque bien los dientes y introduzca la cubeta cargada con el producto en la boca del paciente. El paciente deberá morder por 60 segundos y masticar un poco para que el material llegue a las areas interproximales. Usar el eyector de saliva para evitar que se trague el gel. Sacar la cubeta.
El paciente deberá escupir entre 30 segundos y un minuto el exceso del gel. Los restos o resíduos de los materiales utilizados no se deben reaprovechar. Hay que desecharlos bajo las normas vigentes en el país.
Precauciones: No transfira el producto para recipientes de vidrio. Instruir al paciente para no ingerir, o enjuagar la boca durante 30 minutos después de la aplicación. La ingestión inadvertida puede causar náuseas y vómitos. En este caso, se debe inducir el vómito y después hacer tomar leche.

Sabores:
Cereja - Vermelho
Cereza - Rojo
Tutti Frutti - Rosa / Rosado
Menta - Verde

Fabricado por:
DFL Indústria e Comércio S.A.
Estrada do Guerenguê, 2059 - Jacarepaguá - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
CEP 22.713-002 - CNPJ 33.112.665/0001-46 - SAC: 0800 602 68 80
Fax: 55-21-3342-4009 - www.dfl.com.br - sac@dfl.com.br
Farm. Resp.: Evaldo Rodrigues de Oliveira - CRF-RJ nº 2897
ANVISA Nº 10017710142 - INDÚSTRIA BRASILEIRA.

08788

DFL

Rev.15

Clinpro Prophy Paste (3M)

Material Safety Data Sheet

Copyright, 2010, 3M Company. All rights reserved. Copying and/or downloading of this information for the purpose of properly utilizing 3M products is allowed provided that: (1) the information is copied in full with no changes unless prior written agreement is obtained from 3M, and (2) neither the copy nor the original is resold or otherwise distributed with the intention of earning a profit thereon.

SECTION 1: PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

PRODUCT NAME: 3M™ ESPE™ CLINPRO™ PROPHY PASTE
MANUFACTURER: 3M
DIVISION: 3M ESPE Dental Products

ADDRESS: 3M Center
St. Paul, MN 55144-1000

EMERGENCY PHONE: 1-800-364-3577 or (651) 737-6501 (24 hours)

Issue Date: 08/03/10
Supercedes Date: 01/22/07

Document Group: 08-6324-1

Product Use:

Intended Use:	Dental product
Limitations on Use:	For use only by dental professionals
Specific Use:	Teeth Cleaner

SECTION 2: INGREDIENTS

Ingredient	C.A.S. No.	% by Wt
PERLITE	130885-09-5	35 - 45
3,6,9,12,15,18,21-Heptaoxatricosane-1,23-diol	5117-19-1	35 - 45
PALMITYL ALCOHOL	36653-82-4	1 - 5
SODIUM FLUORIDE	7681-49-4	1 - 5
TITANIUM DIOXIDE	13463-67-7	1 - 5
ETHOXYLATED CASTOR OIL	61791-12-6	1 - 5
FLAVOR	Mixture	< 3
SODIUM SACCHARIN	128-44-9	1 - 5

SECTION 3: HAZARDS IDENTIFICATION

3.1 EMERGENCY OVERVIEW

Specific Physical Form: Paste
Odor, Color, Grade: Peppermint or fruity odor, green or red in color

Pert-X (SSWHITE)

FISPQ – FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO PERT-X

FISPQ Nº	021
Página	1 de 6
Revisão	0
Data	03/09/09
Validade	03/09/11

1. IDENTIFICACÃO DO PRODUTO

Nome do produto: Pert-X

- **Nome da empresa:** S.S. White Artigos Dentários Ltda.
- **Endereço:** Rua Senador Alencar, 160 – São Cristóvão – Rio de Janeiro – RJ
- **Telefone:** 0 (xx) 21 2122-9365
- **Telefone de emergência:** S.S. White Artigos Dentários Ltda.: 0800 701 0132
- **Fax**.: 0 (xx) 21 2122-9321 / 2122-9322
- **e-mail:** gq@sswhite.com.br

2. COMPOSICÃO E INFORMACÕES SOBRE OS INGREDIENTES

- **Substância:** fluoreto de sódio; trissilicato de magnésio; glicerina; dióxido de silício; alginato de sódio; pedra – pomes; sacarina; metilparabeno; óleos essenciais; água e corantes.
- **Nome químico ou nome genérico:** N.A.
- **Sinônimo:** pasta abrasiva com 9144 ppm fluoreto de sódio.
- **Registro no Chemical Abstract Service (n.º CAS):** Fluoreto de sódio – 7681-49-4
- **Ingredientes que contribuam para o perigo:** Fluoreto de sódio.
- **Classificação e Rotulagem de perigo:** Tóxico.

3. IDENTIFICACÃO DE PERIGOS

- **Perigos mais importantes:** manter longe do alcance das crianças, venenoso se ingerido.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- **Medidas de primeiros socorros:**

  Contato com a pele: remover roupas contaminadas, lavar com água corrente e com sabão abundantemente.

  Contato com os olhos: não friccionar. Remover lentes de contato, se houver. Lavar com água corrente por 15 minutos no mínimo. Encaminhe ao oftalmologista, se necessário.