



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
DOUTORADO EM SAÚDE COLETIVA**

CRISTIANE BRANDÃO SANTOS ALMEIDA

**IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA
PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUOROSE DENTÁRIA**

Feira de Santana- Bahia

2022

CRISTIANE BRANDÃO SANTOS ALMEIDA

**IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA
PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUOROSE DENTÁRIA**

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Saúde Coletiva, da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Área de concentração: Epidemiologia.

Linha de pesquisa: Epidemiologia das Doenças Bucais.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ynara Bosco de Oliveira Lima Arsati.

Feira de Santana- Bahia

2022

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

A445

Almeida, Cristiane Brandão Santos

Impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária / Cristiane Brandão Santos Almeida. – 2022.

73 f.: il.

Orientadora: Ynara Bosco de Oliveira Lima Arsati.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Feira de Santana,
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Feira de Santana, 2022.

1. Fluorose dentária. 2. Dentifrícios. 3. Fluoreto. I. Título. II. Arsati,
Ynara Bosco de Oliveira Lima, orient. III. Universidade Estadual de Feira de
Santana.

CDU 616.31:546.16

AGRADECIMENTOS

Expresso minha eterna gratidão ao meu Deus: “Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente (Rm 11: 36)”.

A Rony, meu amado esposo e amigo. Sem você e Cristo não conseguiria alcançar meus objetivos acadêmicos. Obrigada por sempre acreditar em mim. Obrigada por me incentivar quando parecia que nunca iria alcançar o número da amostra.

Aos meus pais e irmãos, pelo carinho e amor. Aos meus familiares e amigos pela torcida.

À minha amiga Alessandra Valente, desde a época de cursinho e graduação me ajudando, me aconselhando e se dedicando a nossa amizade. À Marcela Aguiar, um presente de Deus, juntas no mestrado e doutorado, compartilhando conselhos, ensino e aprendizado. À Lívia Fernandes, foi um prazer te ajudar no seu TCC, e ter contribuído na sua aprovação no mestrado, e obrigada pela ajuda no artigo da tese.

Aos meus irmãos em Cristo, por todas as orações, nossos momentos de comunhão e mover no Espírito Santo foram essenciais nessa jornada (grupo amor sem fronteira e meus pastores James e Isacia).

Os funcionários das Unidades de Saúde da Família que me abraçaram nos dias da coleta, as enfermeiras por ter permitido o acesso as unidades durante os serviços prestados. E aos participantes da pesquisa, sem eles esse produto não seria possível de ser apresentado.

Aos professores e funcionários do programa pela dedicação e responsabilidade com os alunos.

À minha orientadora Dr^a Ynara Lima-Arsati, não tenho palavras para agradecer ao meu bom Deus, por ter colocado a senhora em minha vida. Sua vida é exemplo para minha vida acadêmica, profissional e familiar. Muito obrigada de coração.

À professora Dr^a Valéria Souza Freitas pelo incentivo desde a graduação. A senhora e professora Ynara, só gratidão pelo incentivo na prestação de concurso público, e torcida pela aprovação.

À UEFS, por garantir meu sucesso profissional.

À CAPES, pela bolsa de estudos concedida.

E por fim, ao meu filho Elias, que durante toda coleta de dados caminhou junto comigo nessa jornada, você não deixou mamãe com sintomas de gravidez que impedisse minha pesquisa, foi cansativo, mas valeu a pena, muito obrigada, mamãe te ama.

ALMEIDA, CRISTIANE BRANDÃO SANTOS. Impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária. pp. 73, 2022. Tese (Doutorado) – Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2022.

RESUMO

Introdução: Fluorose dentária é uma alteração na mineralização do esmalte dentário relacionada à ingestão crônica de fluoreto. Vários são os fatores de risco, sendo o dentifrício fluoretado uma importante fonte de fluoreto para crianças na idade crítica do seu desenvolvimento. **Objetivos:** Verificar o impacto da adição do fluoreto aos dentifrícios, na prevalência e gravidade de fluorose dentária, em região com água fluoretada. **Método:** Dois estudos foram desenvolvidos: 1) um estudo epidemiológico de coorte retrospectiva, onde foi determinada prevalência e gravidade de fluorose dentária em 277 indivíduos de Feira de Santana, BA, classificados em três grupos: Grupo A: nascidos entre 1976-1984 (exposto ao fluoreto somente da água); Grupo D: nascidos entre 1988-1994 (exposto ao fluoreto somente do dentifrício); Grupo AD: nascidos entre 1998-2003 (exposto ao fluoreto da água e do dentifrício); 2) revisão sistemática da literatura com metanálise, realizada por três revisores que buscaram, de forma independente, os estudos em quatro bases de dados eletrônicas (MEDLINE/PubMed; SciElo; Lilacs; Web of Science). Os estudos avaliaram a relação entre o uso de dentifrício fluoretado, na idade de risco, com a prevalência e severidade da fluorose dentária, e foram realizados em região com água fluoretada. Para avaliar a qualidade dos artigos utilizou-se *Newcastle* - escala de avaliação de qualidade da *Ottawa*. **Resultados:** 1) No estudo de coorte retrospectiva, houve maior prevalência e gravidade de fluorose dentária no grupo AD, mesmo assim não foi encontrada fluorose dentária com gravidade acima de ITF = 3. 2) Na revisão sistemática, 16 estudos foram elegíveis para compor a revisão, dos quais, 10 estavam aptos para análise estatística. Nos estudos avaliados, não foi possível verificar associação significativa entre uso de dentifrício e fluorose dentária, em regiões com água fluoretada. Destaca-se a grande heterogeneidade entre os estudos, dificultando a análise dos dados. A maioria apresentou associação entre uso de dentifrício fluoretado em idade de risco com fluorose dentária, com grau de severidade muito leve, presente em oito artigos e a porcentagem da prevalência da fluorose dentária na população de estudo variou de 5% a 90,3%. **Conclusão:** Nem sempre é possível verificar que a exposição às duas principais fontes de fluoreto (ingestão de água de abastecimento otimamente fluoretada e dentifrício fluoretado) está associada à maior prevalência e gravidade de fluorose dentária. Mesmo quando isso acontece, a fluorose dentária

encontrada é sempre nos graus leves, sem comprometimento estético ou funcional para os pacientes.

Palavras-chave: Fluorose dentária; Fluoreto; Água de abastecimento; Dentifrício; Prevalência; Gravidade.

ABSTRACT

Introduction: Dental fluorosis is a change in tooth enamel mineralization related to chronic fluoride intake. There are several risk factors, and fluoridated toothpaste is an important source of fluoride for children at a critical age for development. **Objectives:** To evaluate the impact of adding fluoride to toothpastes on the prevalence and severity of dental fluorosis in regions with fluoridated water. **Method:** Two studies were developed: 1) an epidemiological retrospective cohort study, where prevalence and severity of dental fluorosis was determined in 277 individuals from Feira de Santana, BA, classified into three groups: Group A: born between 1976-1984 (exposed to water fluoride only); Group D: born between 1988-1994 (exposed to fluoride from dentifrice only); Group AD: born between 1998-2003 (exposed to fluoride from water and dentifrice); 2) systematic literature review with meta-analysis, performed by three reviewers who independently searched for studies in four electronic databases (MEDLINE/PubMed; SciElo; Lilacs; Web of Science). The studies assessed the relationship between the use of fluoride dentifrice at the age of risk and the prevalence and severity of dental fluorosis, and were conducted in regions with fluoridated water. To assess the quality of the articles, the Newcastle - Ottawa quality assessment scale was used. **Results:** 1) In the retrospective cohort study, there was a higher prevalence and severity of dental fluorosis in the AD group, yet no dental fluorosis with severity above ITF = 3 was found. 2) In the systematic review, 16 studies were eligible to compose the review, of which, 10 were suitable for statistical analysis. In the studies evaluated, no significant association between use of toothpaste and dental fluorosis in regions with fluoridated water could be found. It is noteworthy the great heterogeneity among the studies, making data analysis difficult. Most showed an association between use of fluoridated toothpaste at risk age with dental fluorosis, with a very mild degree of severity, present in eight articles, and the percentage of dental fluorosis prevalence in the study population ranged from 5% to 90.3%. **Conclusion:** It is not always possible to verify that exposure to the two major sources of fluoride (intake of optimally fluoridated water supply and fluoridated toothpaste) is associated with higher prevalence and severity of dental fluorosis. Even when this happens, the dental fluorosis found is always in the mild degrees, with no aesthetic or functional impairment to the patients.

Keywords: Dental fluorosis; Fluoride; Water supply; Dentifrice; Prevalence; Severity.

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	09
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	11
3 ARTIGO 1: Impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária em um município baiano	12
4 ARTIGO 2: Dentifrício fluoretado e risco para fluorose dentária: revisão sistemática e metanálise	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICES	61
APÊNDICE A	61
APÊNDICE B	62
APÊNDICE C	64
APÊNDICE D	65
APÊNDICE E	66
APÊNDICE F	67
APÊNDICE G	68
APÊNDICE H	70
ANEXOS	
ANEXO A	71
ANEXO B	72
ANEXO C	73

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os problemas de saúde pública são aqueles que devem ser enfrentados como medidas coletivas. E quais são os critérios para que uma doença ou problema seja considerado de saúde pública? São eles: alta prevalência da condição, impacto da condição sobre o indivíduo, impacto da condição na sociedade mais ampla e condição possível de prevenir (WATT, 2004).

A fluorose dentária, por vezes, tem sido considerada um problema de saúde pública e apresenta grande relevância em discussões entre os estudos epidemiológicos. Isso acontece justamente por se tratar de um efeito colateral da ingestão de fluoreto, bastante relacionado à água fluoretada, que é considerada uma das medidas de prevenção mais importantes em saúde pública (RAMIRES e BUZALAF, 2007; COSTA, BOAZ e PORTO, 2021).

Fluorose dentária é uma alteração na mineralização dos dentes em formação devido à presença de fluoreto e está relacionada à ingestão crônica deste, sendo sua gravidade dependente da dose (CANGUSSU et al., 2002; CARVALHO et al., 2010; RIGO et al., 2010). Sua característica clinicamente aceitável é descrita por pequenas estriações brancas e opacas na superfície do dente. E, histologicamente, observa-se um esmalte com subsuperfície hipomineralizada revestida por uma superfície mineralizada. Não torna o dente afetado nem mais nem menos susceptível à cárie. No entanto, a depender da severidade pode haver a necessidade de tratamento invasivo (OLIVEIRA et al., 2014; LIMA et al., 2022).

Sua maior relevância é no aspecto estético, quando ocorre em incisivos superiores permanentes (FEJERSKOV et al., 1990). De acordo com Evans e Darvell (1995), estes são mineralizados principalmente entre os 21 e 30 meses de idade nas meninas e entre os 15 e 24 meses nos meninos, sendo então a faixa etária entre 15 e 30 meses considerada crítica para o desenvolvimento de fluorose dentária. Em acréscimo, nessa idade as crianças deglutem grande parte do dentifrício durante a escovação dos dentes, pois têm dificuldade em expectorar o mesmo (LIMA e CURY, 2001; PAIVA et al., 2003; NASCIMENTO et al., 2013; LIMA-ARSATI et al., 2018).

Como a prevalência e gravidade de fluorose estão diretamente relacionadas à quantidade ingerida de fluoreto, foram estabelecidos limites, visando o mínimo de risco (fluorose) e o máximo de benefício (prevenção e controle de cárie dentária). Burt (1992) estimou que, se flúor sistêmico é importante, um limite máximo de 0,05 a 0,07mg F/kg/dia deveria ser obedecido para segurança em termos de fluorose dentária clinicamente aceitável (sem comprometimento estético). O objetivo é que fluorose dentária não seja um problema de saúde pública mesmo que apresente alta prevalência e seja possível de se prevenir, não tenha impacto sobre o indivíduo

ou a sociedade mais ampla, ou seja, não se aceita sua ocorrência em severidades acima de muito leve e leve.

Considerando a associação entre ingestão de fluoreto e fluorose dentária, pesquisas têm sido realizadas com o intuito de determinar a ingestão de fluoreto na faixa etária crítica para seu desenvolvimento (GUHA-CHOWDHURY et al., 1996; ROJAS-SANCHEZ et al., 1999; LIMA e CURY, 2001; PAIVA et al., 2003; OMENA et al., 2006; LIMA-ARSATI et al., 2014; ABUHALOUB et al., 2015; LIMA et al., 2015). Entretanto ainda não foi possível estabelecer uma correlação entre altas doses de exposição ao fluoreto e alta prevalência de fluorose dentária (MARTINS et al., 2008). Isso provavelmente se deve ao fato de que as doses determinadas podem estar sendo superestimadas, por dois motivos: a frequência diária de escovação não é tão alta quanto à relatada e o fato de a dose estar baseada na quantidade de flúor ingerido, e não no absorvido (LIMA e CURY, 2001).

A introdução do fluoreto aos dentifrícios no Brasil, que aconteceu em 1988, pode ter contribuído para a ocorrência de fluorose dentária, e gerado a recomendação e comercialização de dentifrícios sem fluoreto ou com menor concentração do mesmo. No entanto, muitos estudos têm demonstrado controvérsias acerca desse tema, pois a diminuição da exposição ao fluoreto pode provocar um aumento da incidência de cárie dentária (CURY e TENUTA, 2012). Lima et al. (2008) também verificou atividade de cárie em crianças que utilizaram dentifrício com baixa concentração de fluoreto.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é avaliar a prevalência e gravidade da fluorose dentária em indivíduos, expostos ao fluoreto, pela água de abastecimento público e pelo dentifrício.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência e gravidade da fluorose dentária em indivíduos, expostos ao fluoreto, pela água de abastecimento público e pelo dentifrício.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Verificar o impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária, em Feira de Santana/Ba;

- Realizar uma revisão sistemática da literatura com metanálise sobre a associação entre os dentifrícios fluoretados e a fluorose dentária.

3 ARTIGO 1

Impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária em Feira de Santana, Bahia.

Impact of adding fluoride to toothpaste on the prevalence and severity of dental fluorosis in Feira de Santana, Bahia,

Cristiane Brandão Santos Almeida
Ynara Bosco de Oliveira Lima Arsati

RESUMO

Introdução: Fluorose dentária é uma alteração na mineralização do esmalte dentário relacionada à ingestão crônica de fluoreto. Vários são os fatores de risco, sendo o dentifrício fluoretado uma importante fonte de fluoreto para crianças na idade crítica do seu desenvolvimento. **Objetivos:** Verificar o impacto da adição do fluoreto aos dentifrícios, na prevalência e gravidade de fluorose dentária, em região com água fluoretada. **Método:** Estudo epidemiológico de coorte retrospectiva, onde foi determinada prevalência e gravidade de fluorose dentária em 277 indivíduos de Feira de Santana, BA, classificados em três grupos: Grupo A: nascidos entre 1976-1984 (exposto ao fluoreto somente da água); Grupo D: nascidos entre 1988-1994 (exposto ao fluoreto somente do dentifrício); Grupo AD: nascidos entre 1998-2003 (exposto ao fluoreto da água e do dentifrício). **Resultados:** Houve maior prevalência e gravidade de fluorose dentária no grupo AD, mesmo assim não foi encontrada fluorose dentária com gravidade acima de ITF = 3. **Conclusão:** Sendo assim, foi verificado que quando se associa a exposição a dentifrício e água de abastecimento fluoretados, existe maior prevalência e gravidade de fluorose dentária, no município de Feira de Santana, Bahia. Entretanto, a fluorose dentária decorrente disso não traz comprometimento estético ou funcional ao indivíduo, sendo ambas as formas recomendadas de uso de fluoreto mantidas, pois são extremamente importantes para o controle de cárie dentária.

Palavras-chave: Fluorose dentária; Água de abastecimento; Dentifrício; Prevalência; Gravidade.

ABSTRACT

Introduction: Dental fluorosis is a change in tooth enamel mineralization related to chronic fluoride intake. There are several risk factors, and fluoridated toothpaste is an important source of fluoride for children at a critical age for development. **Objective:** To evaluate the impact of adding fluoride to toothpastes on the prevalence and severity of dental fluorosis in regions with fluoridated water. **Method:** This was an epidemiologic retrospective cohort study, in which prevalence and severity of dental fluorosis was determined in 277 individuals from Feira de Santana, BA, Brazil, classified into three groups: Group A: born between 1976-1984 (exposed to fluoride from water only); Group D: born between 1988-1994 (exposed to fluoride from toothpaste only); Group AD: born between 1998-2003 (exposed to fluoride from water and toothpaste). **Results:** There was higher prevalence and severity of dental fluorosis in the AD group; even so, no dental fluorosis with severity above ITF = 3 was found. **Conclusion:** It is not always possible to verify that exposure to the two major sources of fluoride (intake of optimally fluoridated water supply and fluoridated dentifrice) is associated with higher prevalence and severity of dental fluorosis. Even when this happens, the dental fluorosis found is always in the mild degrees, with no aesthetic or functional impairment to the patients.

Keywords: Dental fluorosis; Dental water supply; Dentifrice; Prevalence; Severity.

INTRODUÇÃO

Medidas públicas de saúde desenvolvidas para combater a alta prevalência da cárie dentária têm relação direta com a queda da prevalência de cárie e a alta ocorrência de fluorose, pois a incorporação do fluoreto na água de abastecimento, em alguns países demonstrou eficiência no combate à cárie dentária, porém um aumento nos casos de fluorose dentária também foi percebido. Mesmo assim, essa medida representou um grande avanço (VILLENA et al., 1996; BERNABE et al. 2020; RIATTO e LUNA, 2021).

Fluorose dentária é uma alteração na mineralização dos dentes em formação devido à presença de fluoreto e está relacionada à ingestão crônica deste, sendo sua gravidade dependente da dose (CANGUSSU et al., 2002; CARVALHO et al., 2010; RIGO et al., 2010). Sua característica clinicamente aceitável é descrita por pequenas estriações brancas e opacas na superfície do dente. E, histologicamente, observa-se um esmalte com subsuperfície hipomineralizada revestida por uma superfície mineralizada. Não torna o dente afetado nem mais nem menos susceptível à cárie. No entanto, a depender da severidade pode haver a necessidade de tratamento invasivo (OLIVEIRA et al., 2014; LIMA et al., 2022).

Sua maior relevância é no aspecto estético, quando ocorre em incisivos superiores permanentes (FEJERSKOV et al., 1990). Estas unidades dentárias têm sua formação na faixa etária entre 15 e 30 meses, que é considerada crítica para o desenvolvimento de fluorose dentária (EVANS e DARVELL, 1995). Em acréscimo, nessa idade as crianças deglutem grande parte do dentifrício durante a escovação dos dentes, pois têm dificuldade em expectorar o mesmo (LIMA e CURY, 2001; PAIVA et al., 2003; NASCIMENTO et al., 2013).

Como a prevalência e gravidade de fluorose estão diretamente relacionadas à quantidade ingerida de fluoreto, foram estabelecidos limites, visando o mínimo de risco (fluorose) e o máximo de benefício (prevenção e controle de cárie dentária). Burt (1992) estimou que, se fluoreto sistêmico é importante, um limite máximo de 0,05 a 0,07mg F/kg/dia deveria ser obedecido para segurança em termos de fluorose dentária clinicamente aceitável (sem comprometimento estético).

No Brasil, a fluoretação das águas de abastecimento público passou a ser obrigatória em regiões com estação de tratamento, pela lei de nº 6050/1974, e foi uma das medidas de saúde pública importantes para a saúde bucal em se tratando da prevenção á carie dentária, que

apresentou uma redução de 40 a 49% da incidência nos dentes decíduos e de 50% a 59% nos permanentes (BRASIL, 1974; VILLENA et al., 1996).

Já a introdução do fluoreto aos dentifrícios no Brasil, que aconteceu em 1988, pode ter contribuído para a ocorrência de fluorose dentária, e gerado a recomendação e comercialização de dentifrícios sem fluoreto ou com menor concentração do mesmo. No entanto, muitos estudos têm demonstrado controvérsias acerca desse tema (CURY e TENUTA, 2012). Isso deve ser tratado com cuidado, pois é inseguro afirmar que a diminuição da exposição a fluoreto poderá prejudicar a saúde bucal da população, ao permitir um aumento da incidência de cárie dentária. Isso foi verificado em crianças com atividade de cárie que utilizaram dentifrício com baixa concentração de fluoreto (LIMA et al., 2008).

Entretanto, a ingestão de água fluoretada em associação com suplementos fluoretados, dentifrícios fluoretados, consumo de alimentos preparados com água fluoretada ou que naturalmente contém o fluoreto, dentre outros, tem relação com a prevalência de fluorose dentária. A influência dessas outras fontes de fluoreto na prevalência da fluorose é evidenciada pela existência de diversos estudos afirmando que mesmo em regiões sem água fluoretada ocorrem casos de fluorose (MOYSÉS et al., 2002; MIZIARA et al., 2006).

Sendo assim, torna-se importante estudar o impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária, em regiões com abastecimento público de água fluoretada. Portanto, este estudo buscou avaliar a prevalência e gravidade da fluorose dentária em indivíduos nascidos no município de Feira de Santana, Bahia, que foram expostos ao fluoreto, pela água de abastecimento público e/ou pelo dentifrício.

METÓDO

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, no qual foi realizada o diagnóstico clínico visual da fluorose dentária e o grau de gravidade, em 277 indivíduos nascidos em um município baiano. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), sobre número de parecer de 5.348.014 (ANEXO A).

LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Feira de Santana/BA. A escolha por este município fundamentou-se nas características muito peculiares da implantação da fluoretação no sistema público de abastecimento de água neste local. Com início no ano de 1976, prosseguindo até 1987. Em 1988, a empresa responsável pelo tratamento e fornecimento da

água, interrompeu a introdução do fluoreto na água, no mesmo ano em que o dentifrício fluoretado começou a ser comercializado no Brasil. Porém, a partir da Conferência Municipal de Saúde, em 1997, houve a conscientização da necessidade de reimplantação da fluoretação da água na cidade, e neste mesmo ano, a fluoretação da água foi reestabelecida, prosseguindo, até os dias atuais. Todavia não há controle dos teores de fluoreto utilizados desde então (SILVA, ALVES e FREITAS, 1998).

O campo de estudo foram Unidades de Saúde da Família do município de Feira de Santana/Ba, na qual a pesquisadora foi autorizada pela Secretária Municipal de Saúde para realizar a pesquisa (ANEXO B).

POPULAÇÃO DE ESTUDO

A caracterização da população de estudo se deu pela exposição ou não à água de abastecimento público fluoretada, como também, ao dentifrício fluoretado. Justamente por conta da implantação, suspensão e reimplantação do fluoreto na água de abastecimento público em Feira de Santana, e também da comercialização do dentifrício fluoretado no Brasil.

Pretendeu-se estudar três grupos de populações, dos quais:

Grupo A: indivíduos que nasceram entre 1976 - 1984, pois certamente tiveram a formação de seus dentes permanentes sem exposição a dentifrício fluoretado (ocorrida em 1988) e expostos à água fluoretada no município de Feira de Santana/BA;

Grupo D: indivíduos que nasceram entre 1988 - 1994, pois possivelmente tiveram a formação de seus dentes permanentes com exposição ao dentifrício fluoretado (ocorrida em 1988) mas não foram expostos à água fluoretada no município de Feira de Santana/BA;

Grupo AD: indivíduos que nasceram entre 1998 – 2003, pois possivelmente tiveram a formação de seus dentes permanentes com exposição ao dentifrício fluoretado (ocorrida em 1988) e à água fluoretada no município de Feira de Santana/BA;

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os indivíduos selecionados foram os feirenses que sempre residiram na cidade de Feira de Santana/BA, no período que tinham a idade de 1 a 3 anos, faixa etária crítica para desenvolvimento de fluorose dentária nos dentes anteriores superiores permanentes.

O ano de nascimento é um fator muito importante para inclusão dos indivíduos, pois eles foram selecionados de acordo com o período de exposição ou não ao fluoreto da água de abastecimento público e do dentifrício, concomitante ou não, de acordo com a introdução do fluoreto na água em Feira de Santana, e da comercialização do dentifrício fluoretado no Brasil.

Os indivíduos em tratamento ortodôntico, protético, com anodontia ou ausência dos dentes anteriores superiores, restaurações extensas, que não nasceram em Feira de Santana/Ba, os não expostos a água de abastecimento público e os que recusaram participar da pesquisa, foram excluídos.

DEFINIÇÃO AMOSTRAL

Para estimar a amostra foi utilizada a seguinte fórmula:

$$n = [(s)^2 \cdot pq] / d^2$$

s^2 = variância – valor tabelado: 1,96 (piloto)

d = erro amostral

p = % com fluorose dentária

q = % sem fluorose dentária

O tamanho ideal para amostra teve como base a prevalência da fluorose na região Nordeste (Brasil, 2011), admitindo p e q valores de 50%. Portanto, a amostra foi constituída por de 277 indivíduos, dos quais se verificou a contribuição percentual de cada faixa etária avaliada nos três grupos de populações analisadas, ou seja, esse n de 277 foi referência para o cálculo de cada parte proporcional da população de Feira de Santana, ficando da seguinte maneira para cada grupo:

GRUPOS	N
Grupo A:	n = 53
Grupo D:	n = 110
Grupo AD:	n = 114

Entretanto, durante a pesquisa o total de indivíduos estudados em cada grupo foi de: Grupo A com 58, Grupo D com 105 e Grupo AD com 114, pois ao realizar a contagem de pessoas que haviam sido examinadas uma semana antes de finalizar a coleta dos dados, verificou-se que no Grupo A já havia sido alcançado e ultrapassado o número necessário de indivíduos, restando completar os outros dois grupos. Na última semana de coleta, o Grupo D não alcançou os 110 indivíduos necessários, apenas 105, já o Grupo AD foi completo com os 114. Assim, a amostra final do estudo apresentou um número de 277 pessoas avaliadas.

A amostra foi selecionada por conveniência nas Unidades de Saúde da Família. As pessoas que estavam na sala de espera ou na recepção das unidades, foram informadas sobre a pesquisa e convidadas a participar.

COLETA DE DADOS

Calibração do Examinador

O examinador foi previamente calibrado, a partir de um álbum de fotografias com imagens das unidades dentárias de indivíduos que participaram da dissertação de mestrado de Souza (2009). Tanto pelo examinador pesquisador quanto pelo examinador “Gold standard”, foram analisadas 159 fotografias para diagnóstico da fluorose dentária através do índice Thylstrup e Fejerskov (1978) (ITF). O examinador pesquisador avaliou as fotografias semanalmente, até que os valores de correlação inter-examinador (pesquisador x “Gold standard”) fossem adequados ($Kappa = 0,81$). Para determinação dos valores de correlação intra-examinador, após ter sido considerado calibrado, as fotografias foram novamente analisadas pelo examinador pesquisador, com uma semana de intervalo, tendo sido obtido o valor de $Kappa = 0,94$.

Diagnóstico pelo Exame Clínico

Todos os voluntários leram e assinaram o TCLE, após terem sido devidamente esclarecidos pela pesquisadora (APÊNDICE A).

As unidades dentárias de interesse desta pesquisa foram os incisivos centrais superiores permanentes, os quais, estando dentro dos critérios de inclusão, foram examinados quanto à presença da fluorose dentária e grau de gravidade, após serem limpos, quando foi necessário, e secos com gaze estéril. O diagnóstico da fluorose dentária e do grau de gravidade foi realizado pelo método clínico visual, em ambiente com luz natural e o indivíduo sentado em uma cadeira, na posição ereta, com as costas no acento da cadeira, quadril e joelhos em ângulo de 90°. Todos os protocolos relacionados à pandemia do Covid-19 foram obedecidos pelo pesquisador, com uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), uso do álcool 70° e lavagem das mãos, e uma sala isolada foi utilizada para realizar a pesquisa.

Para controle dos dados coletados formulou-se um questionário com informações sociodemográficas e condição de saúde bucal quanto à presença ou ausência de fluorose dentária e o grau de gravidade (APÊNDICE B).

Para determinação da gravidade de fluorose dentária foi utilizado o índice Thylstrup e Fejerskov (1978), o qual avalia o aspecto clínico do esmalte na região vestibular das unidades

dentárias. Este índice classifica a fluorose dentária em níveis de 0 a 9 graus, que representam o aumento dos estágios de gravidade da fluorose dentária (ANEXO C).

ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada no programa estatístico Bioestat versão 5.0. O nível de significância adotado foi de 5%, sendo considerados significativos valores de $p \leq 0,05$. Além da análise estatística descritiva, foram aplicados os testes de Qui-Quadrado e Exato de Fisher, para verificar se havia diferença na prevalência de fluorose dentária entre os grupos. O teste de Kruskal-Wallis seguido pelo teste de Dunn (post-hoc) foi aplicado para comparar o grau de gravidade da fluorose dentária entre os grupos. Os valores de Risco Relativo (probabilidade que um indivíduo do grupo exposto desenvolver a doença relativa à probabilidade de um indivíduo do grupo não-exposto desenvolver a mesma doença) foram calculados considerando as diferentes exposições às fontes de fluoreto.

RESULTADOS

A amostra final constitui de 277 indivíduos que foram avaliados quanto à presença de fluorose dentária e grau de gravidade. O Grupo A tinha 58 (100%) pessoas sem fluorose dentária, o Grupo D tinha 6 (5,7%) com fluorose dentária, e o Grupo AD tinha 31 (27,2%). A média de idade dos participantes do Grupo A foi de $41,8 \pm 2,94$ anos, no Grupo D foi de $31,7 \pm 1,99$ anos, e o Grupo AD com $22,4 \pm 1,66$ anos. Entre todos os grupos, o sexo feminino predominou na amostra, como também, a raça/cor da pele pretos e pardos. Quanto ao grau de gravidade, nos Grupos D e AD, únicos com pessoas apresentando fluorose dentária, o grau mais prevalente foi o ITF = 1 (APÊNDICES C, D, E, F, G).

Nenhum indivíduo examinado apresentou fluorose dentária com classificação a partir do grau 5, segundo o Índice Thylstrup & Fejerskov (1978). Por isso, não houve necessidade de realizar tratamento de fluorose dentária nos pacientes. Isso teria sido realizado pela pesquisadora, sendo indicado tratamento do tipo microabrasão do esmalte dentário, dentre outros (APÊNDICE H).

Tabela 1 – Distribuição absoluta (N) e percentual (%) quanto às características socioeconômico-demográficas em indivíduos expostos ao fluoreto da água de abastecimento público (Grupo A - N = 58), ao fluoreto do dentifrício (Grupo D - N = 105), ao fluoreto da água de abastecimento público e do dentifrício (Grupo AD - N = 114). Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2022.

Características socioeconômico-demográficas	Grupo A		Grupo D		Grupo AD	
	Média de Idade		Média de Idade		Média de Idade	
	41,8 (± 2,94)		31,7 (± 1,99)		22,4 (± 1,66)	
	N = 58	%	N = 105	%	N = 114	%
Possui Fluorose Dentária						
<i>Sim</i>	-	-	6	5,7	31	27,2
<i>Não</i>	100	100	99	94,3	83	72,8
Gravidade ITF (gravidade)						
<i>0</i>	100	100	99	94,29	83	72,81
<i>1</i>	-	-	5	4,76	26	22,81
<i>2</i>	-	-	1	0,95	4	3,51
<i>3</i>	-	-	-	-	1	0,9

Fonte: Própria.

A estatística inferencial, comparação da prevalência entre os grupos, permitiu observar diferença entre a prevalência de fluorose dentária entre os 3 grupos ($p = 0,0001$) (Tabela 2) (APÊNDICE I).

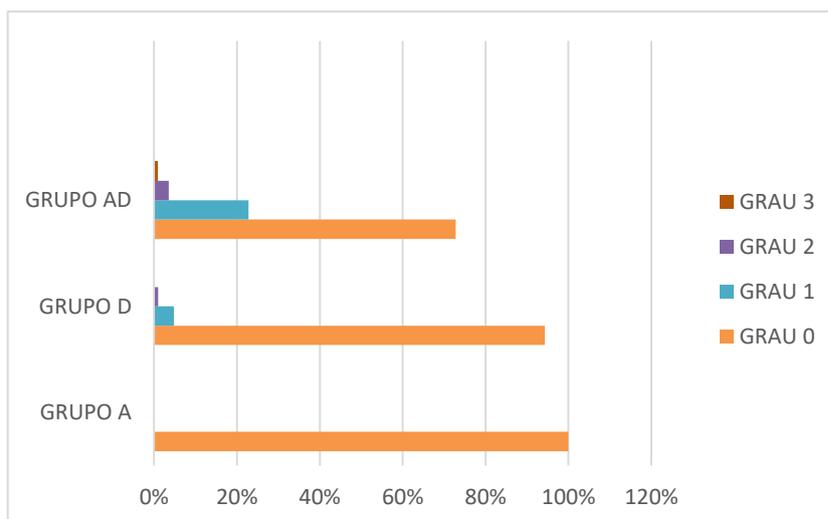
Tabela 2: Comparação da prevalência entre os grupos, N (277), Feira de Santana, Bahia, 2022.

Condição do Esmalte	Grupo A		Grupo D		Grupo AD	
	N	%	N	%	N	%
<i>Sem Fluorose</i>	58	100	99	94,3	83	72,8
<i>Com Fluorose</i>	0	0	6	5,7	31	27,2

* $\chi^2 = 33,098$ e $p < 0,0001$ (teste do Qui-quadrado).

E comparando-se os grupos aos pares, não houve diferença entre os Grupos A e D ($f = 0,0898$), mas houve diferença entre os Grupos A e AD ($p = 0,0001$), e entre os Grupos D e AD ($p = 0,0001$), sendo o Grupo AD o de maior prevalência de fluorose dentária (27,2%) (Gráfico 1).

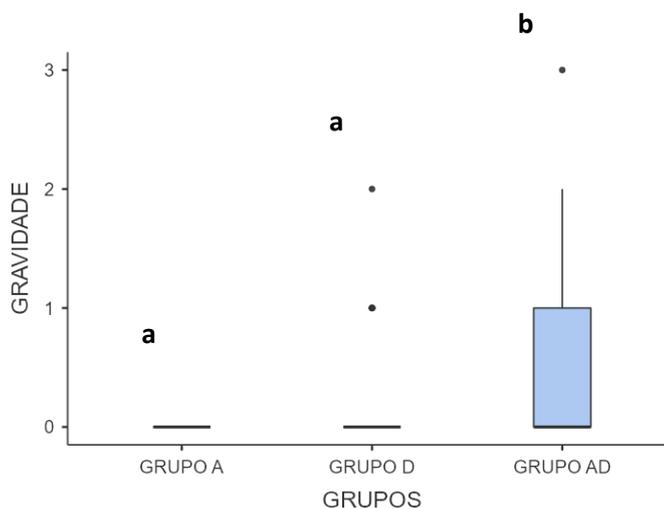
Gráfico 1: Comparação da prevalência aos pares entre os grupos, N (277), Feira de Santana, Bahia, 2022.



Fonte: Própria.

Já na comparação do grau de gravidade entre os grupos, por meio do teste de Kruskal-Wallis, foi possível verificar diferença entre os grupos ($p=0,0032$), sendo o Grupo AD de maior gravidade de fluorose dentária (Gráfico 2).

Gráfico 2: Comparação da prevalência da gravidade entre os grupos, N (277), Feira de Santana, Bahia, 2022.



Valores seguidos por letras distintas indicam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$; Kruskal-Wallis).

Para determinação dos valores de Risco Relativo considerou-se como Exposição o tipo de fonte de fluoreto, da seguinte maneira: ao comparar-se os grupos A e AD, apenas o grupo AD estava exposto ao dentifrício fluoretado. Ao comparar-se D e AD, apenas o grupo AD estava exposto à água fluoretada. O Desfecho foi presença de fluorose (ITF \neq 0) (Tabela 3 e 4).

Tabela 3: Tabela de contingência comparando-se a presença de fluorose dentária (ITF \neq 0) entre indivíduos consumidores de água fluoretada, expostos (AD) ou não expostos (A) ao dentifrício fluoretado.

		DESFECHO		
		ITF \neq 0	ITF = 0	Total
EXPOSIÇÃO ÁGUA + PASTA	AD	31	83	114
	A	0	58	58
	Total	31	141	RR = indefinido

Fonte: Própria.

Como um dos valores foi igual a zero, não foi possível determinar o Risco Relativo para tal situação.

Tabela 4: Tabela de contingência comparando-se a presença de fluorose dentária (ITF \neq 0) entre indivíduos consumidores de dentifrício fluoretado, expostos (AD) ou não expostos (D) à água fluoretada.

		DESFECHO		
		ITF \neq 0	ITF = 0	Total
EXPOSIÇÃO ÁGUA	AD	31	83	114
	D	6	99	105
	Total	37	182	RR = 4,76 IC= 2,07 – 10,95

Fonte: Própria.

De acordo com os valores demonstrados acima, o risco que um indivíduo do grupo AD desenvolva fluorose dentária é 4,76 vezes o risco de que um indivíduo do grupo D desenvolva fluorose dentária.

DISCUSSÃO

A amostra deste estudo foi caracterizada pela exposição a água de abastecimento público com fluoreto (Grupo A), ao dentifrício fluoretado (Grupo D), e a água e dentifrício fluoretado (Grupo AD), entre 1 e 3 anos de idade, e foi avaliada o impacto da exposição a estes fatores de risco na prevalência e gravidade da fluorose dentária.

A prevalência de fluorose dentária geral do estudo foi de 32,9% (n=37), ressaltando que o Grupo A não apresentou fluorose dentária (58 pessoas sem fluorose), e o grau de gravidade prevalente entre os outros dois grupos foi o grau 1, muito leve (27,57%). O que sugere na amostra estudada, que a fluorose dentária é de baixa ocorrência e com maioria dos casos sem comprometimento estético. Colaborando com outros estudos que encontraram baixa prevalência da fluorose dentária em suas amostras e maior prevalência do grau muito leve (SILVA et al, 2021; LIU et al, 2021; OKOYE et al, 2019).

Como medida de saúde pública, o fluoreto é um elemento importante para combater e prevenir as altas prevalências de cárie dentária. A partir da década de 80, observou-se o declínio da prevalência da cárie dentária, devido à utilização do fluoreto de diversas maneiras (água fluoretada, dentifrícios, flúor em gel, bochechos, suplementos, dentre outros) associado com ações educativas e hábitos de higiene pessoal (CURY e TENUTA, 2012). Em contrapartida, a ingestão de água fluoretada em associação com suplementos fluoretados, dentifrícios fluoretados, consumo de alimentos preparados com água fluoretada ou que naturalmente contém o fluoreto, dentre outros, tem forte relação com a alta prevalência de fluorose dentária (MOYSÉS et al., 2002; MIZIARA et al., 2006; CAZARIN, 2007; CURY e TENUTA, 2012).

Neste estudo, os indivíduos que integraram o Grupo A, foram avaliados pela exposição do fluoreto da água de abastecimento público, para verificar fluorose dentária, e não foi encontrado nenhum caso de fluorose dentária neste grupo. Possivelmente, esta amostra teve exposição a outras fontes de fluoreto, mas não apresentaram fluorose dentária, com exceção ao dentifrício fluoretado, que ainda não era comercializado no Brasil. Isto pode ser explicado pela baixa ingestão de água fluoretada na faixa etária de risco, como também, exposição a outras fontes de fluoreto de forma racional. Diferente dos resultados do estudo de Marques et al. (2021), que na sua amostra exposta somente a água fluoretada, 41% apresentou fluorose dentária, porém, sua amostra foi maior que a deste estudo.

É válido salientar, que mesmo em regiões sem água fluoretada há ocorrência de fluorose dentária, pois existe influência indireta de outros fatores na prevalência da fluorose, sendo

importante levar em consideração a ingestão de bebidas e alimentos produzidos em regiões com água fluoretada, conhecido como “efeito halo” (CANGUSSU et al., 2002; WONG et al., 2010). Por isso, seria interessante avaliar em trabalhos futuros fluorose dentária em indivíduos sem exposição sistêmica alguma ao fluoreto (nem pela água nem pelo dentifrício), ou seja, aqueles nascidos em Feira de Santana antes de 1976. Isso era um dos objetivos do presente estudo, entretanto nesta faixa de idade muitas pessoas faziam uso de prótese dentária ou nas suas casas não havia abastecimento público de água, muitos tiveram contato com água de cisternas, poços ou fontes, no período de idade crítica para fluorose dentária. Assim, optou em excluir esse grupo de estudo.

Entretanto, o Grupo D deste estudo, permitiu verificar fluorose dentária em indivíduos que nasceram entre um período de anos que, a fluoretação do sistema de abastecimento de água foi interrompida. Assim, esse grupo foi exposto somente ao fluoreto do dentifrício, que já era comercializado no Brasil. Portanto, a exposição ao dentifrício fluoretado, e possível exposição a outras fontes de fluoretos, que não foram questionadas, permitiu que neste grupo apresentasse 5,7% de indivíduos com fluorose dentária, ou seja, mesmo sem fluoretação da água de abastecimento, houve fluorose dentária, colaborando com outros estudos que buscaram verificar fluorose dentária pela exposição ao dentifrício fluoretado, em local sem água fluoretada.

O estudo de Castilho (2011) buscou verificar a prevalência da fluorose dentária, em uma cidade sem água de abastecimento público fluoretada, em indivíduos que tiveram acesso ao dentifrício fluoretado no período de idade de risco, e constatou uma prevalência de 7%. Anos seguintes, na mesma cidade foi realizado o mesmo estudo, porém, com técnica de amostragem diferente, e constatou-se uma prevalência de fluorose de 3% (CASTILHO, ZANIN e FLÓRIO, 2020). Uma prevalência baixa, como no Grupo D deste estudo (5,7%), que também, não foram expostos água fluoretada na idade de risco para desenvolver fluorose dentária. Nos dois estudos, o grau de gravidade prevalente foi o grau 1, certificando que o dentifrício fluoretado quando utilizado isoladamente na faixa de idade de risco, pode contribuir para a prevalência da fluorose dentária, porém, com registro de casos sem comprometimento estético. Já no estudo de Carvalho, Kehrele e Sampaio (2006) em região não fluoretada e amostra exposta a dentifrício fluoretado, a prevalência da fluorose foi de 29,2%, mas o índice TF 1 foi de maior ocorrência (66,8%), portanto, sem comprometimento estético.

A relação dos dentifrícios com a fluorose pode ser explicada pelo seu uso incorreto por crianças em idade crítica para desenvolver fluorose, tendo em vista que crianças entre 1 e 3 anos de idade não apresentam a capacidade de cuspir e, muitas vezes, não são instruídas a cuspir

a pasta, o que as leva a engolir o produto, o que pode proporcionar a ocorrência de fluorose, caso a dose diária ingerida ultrapasse o valor de referência preconizado de 0,07mgF/kg/dia (BURT, 1992; MOYSÉS et al., 2002). Diversos estudos mostram que crianças entre 2 e 3 anos de idade ingerem 60% da pasta durante a escovação (RAMIRES e BUZALAF, 2007; LIMA, 2014; NPAKUN et al., 2015), enquanto outros trabalhos relatam que a ingestão chega a 80% (ALVAREZ et al., 2009).

Quando se avalia a prevalência e gravidade da fluorose dentária, em relação ao uso concomitante de água fluoretada e dentifício fluoretado, na idade de risco, a prevalência pode ser maior, e a gravidade moderada pode ser observada (SILVA et al., 2010; MARTINEZ et al., 2012, MARTINEZ et al., 2019). Neste caso, o Grupo AD deste estudo, apresentou essa característica, foram expostos, na idade de risco, a estes dois componentes fluoretados, apresentando uma prevalência maior (27,2%), comparado aos outros dois grupos, e um caso de grau 3 foi observada. Como também, em termos de gravidade, foi o grupo com maior número de casos.

Entretanto, o resultado da prevalência do Grupo AD pode ser considerado baixa. Como no estudo de Martinez et al. (2019), com uma amostra entre 10 e 12 anos de idade, expostos a água e dentifício fluoretado, encontrou-se uma prevalência de 30%. Já no estudo de Silva et al. (2021), sobre as mesmas condições, em uma amostra de 12 anos de idade, a prevalência observada foi maior (59,6%). E no estudo de James et al. (2020) em uma amostra com 8 anos de idade, a prevalência foi mais expressiva (81,4%). Todos os estudos demonstram que a exposição concomitante a água e dentifício fluoretado, na idade de risco, resultam na ocorrência da fluorose dentária.

Como o estudo de Do et al (2020) que buscou avaliar prevalência e gravidade da fluorose dentária ao longo do tempo, em uma amostra temporal com idade entre 15 e 44 anos, na qual ele dividiu em três grupos de acordo com o ano de nascimento e exposição a produtos fluoretados, e observou que no grupo com maior exposição a produtos fluoretados (água, dentifício e outros), a prevalência da fluorose foi maior, porém, a prevalência geral foi considerada baixa (uma a cada 10 australianos apresentou fluorose dentária) e a gravidade prevalente foi a muito leve a leve.

Em relação a gravidade da fluorose dentária, nos últimos anos, estudos tem se dedicado a verificar se ao longo dos anos o grau de gravidade da fluorose dentária sofre alterações, e tem-se discutido que os mecanismos biológicos na cavidade bucal, podem ser os responsáveis pelo aumento ou diminuição do grau de gravidade da fluorose ao longo dos anos. Dos quais, a maturação pós-eruptiva na adolescência e início da fase adulta, degastes nas superfícies

dentárias com fluorose, devido à escovação, mastigação, e desmineralização (SALARRIAGA et al., 2021; CURTIS et al., 2020; DO et al., 2016; WONG et al., 2016).

Os estudos acompanharam os indivíduos em períodos de anos diferentes, justamente para verificar a redução ou aumento da gravidade ao longo dos anos, sobre influência dos mecanismos biológicos. Em um estudo, acompanhou-se a amostra ao longo de três anos (amostra de 8 anos e 12 anos), e observou-se uma redução de 29,6% e aumento em 24% na gravidade (SALARRIAGA et al., 2021). Outro estudo, com uma amostra de 8 e 14 anos de idade, houve redução do grau de gravidade de 10,6% e aumento de 1% (DO et al., 2016). Já no estudo de Curtis et al. (2020), a amostra foi acompanhada nas idades aos 9, 13, 17 e 23 anos de idade, mostrando diminuição da gravidade ao longo da adolescência e início da fase adulta.

Estas considerações são importantes para este estudo, pois a média de idade dos grupos foram de 41,8 ($\pm 2,94$), 31,7 ($\pm 1,99$) e 22,4 ($\pm 1,66$). No Grupo A, nenhum caso de fluorose dentária nas unidades dentárias de interesse (11 e 21) foi observada. Portanto, o fator idade relacionado a maturação pós-eruptiva pode ter influenciado no resultado do Grupo A. Assim como no Grupo D, com uma média de idade considerável, apresentou fluorose dentária, mas com baixa prevalência. Logo, outros estudos devem ser desenvolvidos, com intuito de acompanhar ao longo dos anos, indivíduos expostos aos fatores de risco para fluorose dentária, assegurando que a prevalência e gravidade pode sofrer alterações a partir dos mecanismos biológicos, ao passar dos anos.

A limitação do estudo foi alcançar o tamanho da amostra calculada em um tempo considerável, pois muitos indivíduos que foram abordados para participar da pesquisa não se enquadravam nos critérios de inclusão. Muitas pessoas que estavam no local de coleta, as Unidades de Saúde da Família, não eram naturais de Feira de Santana, muitos o acesso a água era de poço, fonte ou cisterna, e os indivíduos que contemplavam a idade do Grupo D e AD, muitos estavam usando aparelho ortodôntico.

E o que torna o estudo relevante é ter avaliado o impacto da adição do fluoreto no dentifrício, na prevalência e gravidade da fluorose dentária, entre os grupos de estudo. Constatou-se uma diferença na prevalência entre os grupos, na qual somente nos grupos exposto ao dentifrício fluoretado houve presença da fluorose dentária. Portanto, fortalece a continuidade em educação em saúde, quanto ao uso racional do dentifrício fluoretado, em crianças com idade entre 1 e 3 anos, já que este produto é importante na prevenção da cárie dentária e na promoção de saúde bucal.

CONCLUSÃO

Sendo assim, foi verificado que quando se associa a exposição a dentifrício e água de abastecimento fluoretados, existe maior prevalência e gravidade de fluorose dentária, no município de Feira de Santana, Bahia. Entretanto, a fluorose dentária decorrente disso não traz comprometimento estético ou funcional ao indivíduo, sendo ambas as formas recomendadas de uso de fluoreto mantidas, pois são extremamente importantes para o controle de cárie dentária.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, J. A. et al. Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 1, n. 1, p. 14-18, 2009.

BURT, B. A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **Journal of Dental Research**, n. 71, n. 5, p. 1228-1237, 1992.

BRASIL. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento. **Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, 24 de maio de 1974; 153º da Independência e 86º da República.

CANGUSSU, M. C. T. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 7-15, jan-fev, 2002.

CARVALHO, R.W.F.; VALOIS, R.B.V.; SANTOS, C.N.A.; MARCELLINI, P.S.; BONJARDIM, L.R.; OLIVEIRA, C.C.C.; BARRETTO, S.R.; GONÇALVES, S.R.J. Estudo da prevalência de fluorose dentária em Aracaju. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1875-1880, jun, 2010.

CARVALHO, T.S.; KEHRLE, H. M.; SAMPAIO, F. C. Prevalence and severity of dental fluorosis among students from João Pessoa, PB, Brazil. **Braz Oral Res**, n. 21, v. 3, p. 198-203, 2007.

CASARIN, R. C. V. Concentração de fluoreto em arroz, feijão e alimentos infantis industrializados. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 549-56, 2007.

CASTILHO, M.C.M. **Efeito dos dentifrícios fluoretados sobre a prevalência de fluorose dental em uma região de água não fluoretada**. Dissertation (Mestrado em Ciências da Saúde) - Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic Campinas, Faculdade São Leopoldo Mandic. São Paulo, 2011.

CASTILHO, M. C. de M.; ZANIN, L.; FLÓRIO, F. M. Prevalence of Dental Fluorosis in a City without Fluoridation in its Water Supply: Effect of Samplin. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, n. 20:e5214, 2020.

COSTA, L. B. P.; BOAS, A. M. V.; PORTO, E. C. L. Cárie e Fluorose dentária: existe relação?. **Rer Fac Odont Univ Ferd Bahia**, n.51, v. 3, 2021.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Riscos do uso do Dentifrício Fluoretado na Prevenção e Controle de Cárie na Primeira Infância. **Rev. Fac. Odontol**, Porto Alegre, v. 53, n. 3, p. 21-27, set./dez., 2012.

CURTIS, A. M.; LEVY, S. M.; CAVANAUGH, J. E.; WARREN, J. J.; KOLKER, J. L.; WEBER-GASPARONI, D. K. Decline in Dental Fluorosis Severity during Adolescence: A Cohort Study. **Journal of Dental Research**, 2020.

DO, L. G.; HA, D. H.; SPENCER, A. J. Natural history and long-term impact of dental fluorosis: a prospective cohort study. **MJA**, n. 204, v. 1, 2016.

EVANS, R. W.; DARVELL, B. W. Refining the estimate of the critical period for susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary central incisors. **J Public Health Dent**, v. 55, n. 4, p. 238-249, 1995.

FEJERSKOV, O.; MANJI F.; BAELUM V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **J. Dent. Res.**; v. 69, p. 692-700, 1990.

JAMES, P.; HARDING, M.; BEECHER, T.; BROWNE, D.; CRONIN, M.; GUINEY, H.; D. O'MULLANE, D.; WHELTON, H. Impact of Reducing Water Fluoride on Dental Caries and Fluorosis. **Journal of Dental Research**, 2020.

LIMA, T.J.; RIBEIRO, C.C.C.; TENUTA, L.M.A.; CURY, J.A. Low-Fluoride Dentifrice and Caries Lesion Control in Children with Different Caries Experience: A Randomized Clinical Trial. **Caries Res**, v. 42, p. 46–50, 2008.

LIMA, Y. B. O; CURY, J. A. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. **Rev Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 576-81, 2001.

LIMA, C. V. **Ingestão de fluoreto por crianças em cidade de clima tropical**. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.

MIZIARA, A. P. B.; PHILIPPI, S. T.; BUZALAF, M. A. R.; LEVY, F. M. Fluorose dentária e a concentração de flúor nos alimentos: uma revisão. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, v. 31, n. 3, p. 119-126, dez. 2006.

MOYSÉS, S. J.; MOYSÉS, S. T.; ALLEFRETTE, A. C. V; ARGENTO, M.; WERNECK, R. Fluorose dental: ficção epidemiológica? **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, v. 12, n. 5, 2002.

MARTINEZ, M. S. R.; VÉLEZ, E.; ROBALINO, A. E. C.; MENA, P.; VEJA, A. C. A. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del canton Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. **Odontología Vital**, n. 30, p. 51-58, 2019.

MARQUES, R. B. et al. Fluoridated water impact on tooth decay and fluorosis in 17–20-year-olds exposed to fluoride toothpaste. **J Public Health Dent**, 2021.

NASCIMENTO, H. A. et al. Estimation of Toothpaste Fluoride Intake in Preschool Children. **Braz Dent J**. v. 24, n. 2, p. 142-6, 2013.

NOPAKUN, J.; MESSER, H. H.; VOLLER, V. Fluoride Absorption from the Gastrointestinal Tract of Rats. **American Institute of Nutrition**, 1989. Downloaded from jn.nutrition.org by guest on May 12, 2015.

PAIVA, S. M.; LIMA, Y. B. O.; CURY, J. A. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. **Community Dent oral Epidemiol**, v. 31, p. 184-91, 2003.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A. R. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 4, p. 1057-1065, 2007.

RANDO-MEIRELLES, M.P.M.; HOFFMANN, R.H.; SOUSA, M.L.R. Fluorose dentária em pré-escolares e escolares de municípios com e sem água fluoretada na região de Sorocaba, SP, Brasil. **Cienc Odontol Bras**, v. 11, n. 1, p. 84-90, 2008.

RIATTO, S. G.; LUNA, V. M. S. Prevalência de Fluorose e concentração de fluoreto em água potável. **Arch Health Invest.**, n. 10, v. 6, p. 986-99, 2021.

RIGO, L.; JUNIOR, A.F.C.; SOUZA, E.H.A. Factors associated with dental fluorosis. **Rev. Odonto Ciênc.**, v. 25, n.1, p. 8-14, 2010.

SILVA, C.A.L, ALVES, T.D.B; FREITAS, V.S. **Sistema de vigilância sanitaria de fluoretação em águas de abastecimento público de Feira de Santana: Projeto de Extensão**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1998.

SILVA, M. C. C. Effect of fluoridated water on dental caries and fluorosis in schoolchildren who use fluoridated dentifrice. **Brazilian Dental Journal**, n. 32, v. 3, p. 75-83, 2021

SALDARRIAGA, A. Clinical changes in the severity of dental fluorosis: a longitudinal evaluation. **BMC Oral Health**, v. 21, p. 366, 2021.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 6, p. 315-328, 1978.

VILLENA, R. S.; BORGES, D. G.; CURY, J. A. Avaliação da concentração de flúor em águas minerais comercializadas no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n. 6, p. 512-8, 1996.

WONG, M. C. M. et al. **Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children**. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2010.

WONG, H. M.; WEN, Y. F.; KING, N. M.; MCGRATH, C. P. J. Longitudinal changes in developmental defects of enamel. **Community Dent Oral Epidemiol**, n. 44, p. 255-262, 2016.

4 ARTIGO 2

Dentifício fluoretado e risco para fluorose dentária: revisão sistemática e metanálise

Fluoride dentifrice and risk for dental fluorosis: systematic review and meta-analysis

Cristiane Brandão Santos Almeida

Alessandra Lais Pinho Valente Pires

Livia Fernandes Cardozo Rodrigues

Flávia Martão Flório

Ynara Bosco de Oliveira Lima-Arsati

Djanilson Barbosa dos Santos

RESUMO

Objetivos: Analisar as evidências científicas relacionadas ao impacto da adição do fluoreto aos dentifrícios na prevalência de fluorose dentária em regiões com água de abastecimento público fluoretada. **Método:** Revisão sistemática de estudos observacionais. As buscas foram realizadas em 4 bases de dados eletrônicas (MEDLINE/PubMed; Lilacs, SciElo e Web of Science). Três revisores selecionaram os estudos a partir dos títulos, resumos e leitura na íntegra dos mesmos e realizaram a extração de dados e avaliação de qualidade, de forma independente. Para avaliar a qualidade dos artigos utilizou-se *Newcastle* - escala de avaliação de qualidade da *Ottawa*. O desfecho primário foi usar dentifício fluoretado entre 1 e 3 anos de idade e foram analisadas as unidades dentárias em busca da presença ou não da fluorose dentária em dentes permanentes. **Resultados:** Os artigos elegíveis totalizaram em 16, somando mais de 65 mil indivíduos analisados, desses a maioria teve a qualidade metodológica avaliada em alta qualidade, e somente em dez estudos foi realizada a metanálise, que não encontrou diferença estatística significativa para a exposição e o desfecho de interesse (OR = 1,53; IC 95% = 0,96 – 2,43); o valor de I² (84,5%) mostrou alta heterogeneidade entre os estudos. **Conclusão:** Não foi verificada associação significativa entre a adição de fluoreto aos dentifrícios e a prevalência da fluorose dentária em regiões com água de abastecimento público fluoretada.

Palavras-chave: Fluorose dentária; Fluoreto; Dentifrício; Prevalência; Índice de gravidade da doença; Levantamentos de saúde bucal.

ABSTRACT

Objectives: To analyze the scientific evidence through a systematic review and meta-analysis to answer the following question: “Is there any association between the addition of fluoride to toothpastes and the prevalence of dental fluorosis in regions with fluoridated public water supply?”. **Method:** Four electronic databases (MEDLINE/PubMed; Lilacs, SciElo and Web of Science) were consulted until May 2022, using six descriptors combined with the Boolean operator AND. Three reviewers independently selected studies based on titles, abstracts, and full reading. To assess the quality of the articles, the Newcastle - Ottawa quality assessment scale was used. **Results:** there were 16 eligible articles, most of which were of high methodological quality; only ten studies were used in the meta-analysis, which found no statistically significant difference for exposure and outcome of interest (OR = 1.53; 95% CI = 0.96 - 2.43); the value of I^2 (84.5%) showed high heterogeneity between studies. **Conclusion:** There was no significant association between the addition of fluoride to toothpastes and the prevalence of dental fluorosis in regions with fluoridated public water supply.

Keywords: Dental fluorosis; Fluoride; Toothpaste; Dentifrice; Prevalence; Severity of illness index; Dental health surveys.

INTRODUÇÃO

A fluorose dentária é uma lesão no esmalte dentário, decorrente da presença de fluoreto durante a fase de maturação do esmalte, dificultado a sua mineralização. O estabelecimento e a gravidade das lesões dependem da dose diária ingerida (CANGUSSU et al., 2002; CARVALHO et al., 2010; RIGO et al., 2010)

A ampla utilização do fluoreto foi muito importante para o declínio de cárie que foi relatado mundialmente, entretanto existe preocupação com o aumento na prevalência de fluorose dentária (LEVY et al., 1993; NARVAI et al., 2013; PANG & VANN, 1992; ROJAS-SANCHEZ et al., 1999). Mesmo com o aumento da sua prevalência, em muitos países, a fluorose dentária não era considerada uma situação de saúde bucal que levasse à medida de saúde pública emergencial, pois geralmente predominavam casos de grau leve. Ainda assim, tinha-se interesse em buscar medidas para reduzir a incidência desta lesão, por precaução estética (CANGUSSU et al., 2002; RANDOMEIRELLES et al., 2008), já que ela é muito observada nos incisivos centrais superiores permanentes.

O uso do fluoreto na água de abastecimento público e nos dentifrícios foram medidas relevantes e decisivas no combate à cárie dentária na população. Além dessas medidas, os profissionais em saúde bucal foram motivados a realizar educação em saúde com instrução de higiene bucal, aplicação tópica de flúor, distribuição de kits de higiene bucal na atenção básica, como também, orientação dietética para redução do consumo de alimentos ricos em açúcar (ALVES et al., 2002). Paralelo a isto, casos de fluorose dentária foram aumentando devido ao uso incorreto do dentifrício fluoretado, motivados por vezes pela falta de orientação aos pais e cuidadores, e pela orientação inadequada dos profissionais quanto ao uso desse produto fluoretado (GONÇALVES et al., 2013; RAMIRES et al., 2006; SOARES et al., 2012).

Por isso, pesquisas têm sido realizadas com o intuito de determinar a dose de ingestão de fluoreto na faixa etária crítica para fluorose dentária (ABUHALOUB et al., 2015; LIMA et al., 2015; PAIVA et al., 2003; ROJAS-SANCHEZ et al., 1999), que vai do primeiro ao terceiro ano de vida, visto que nessa fase estão em maturação os incisivos permanentes superiores e as crianças ingerem grande parte do dentifrício colocado na escova. Entretanto, ainda não foi possível estabelecer uma correlação entre altas doses de exposição ao fluoreto e alta prevalência de fluorose dentária (OMENA et al., 2006).

Sendo assim, fundamentado na relação dose-resposta entre ingestão de fluoreto e fluorose dentária, uma revisão sistemática de literatura e metanálise foram realizadas para responder a seguinte questão: “Qual o impacto da adição do fluoreto aos dentifrícios,

na prevalência da fluorose dentária em regiões com água de abastecimento público fluoretada?”

MÉTODOS

Esta revisão sistemática seguiu a metodologia do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e Meta-Analyses* (PRISMA) (LIBERATI et al., 2009).

Critério de elegibilidade para os estudos

Como critério de inclusão foram considerados estudos epidemiológicos do tipo observacional (transversal, caso-controle, coorte), estudos na íntegra e de qualquer período de publicação, na língua portuguesa, espanhola e inglesa, que retratam da questão norteadora desta revisão, publicados em jornais e revistas científicas. Foram excluídos os estudos que não relataram o que a pergunta de investigação propõe, publicados em idiomas diferentes dos definidos nos critérios de inclusão, realizados em animais, realizados em locais sem água de abastecimento público fluoretada e aqueles que determinaram a medida de associação entre os fatores de interesse desta revisão, mas não demonstraram os valores de OR.

Fontes de informação

O período de busca dos estudos foi entre 2020 e maio de 2022. A pesquisa eletrônica foi realizada nas bases de dados científicas *MEDLINE/PubMed*, *Lilacs*, *SciElo e Web of Science*. Como também, uma busca manual nas referências dos estudos selecionados foi realizada com intuito de selecionar novos estudos pertinentes para esta revisão.

Estratégia da pesquisa

A estratégia de busca foi realizada a partir dos descritores “dental fluorosis”, “toothpaste(s)”, “dentifrice(s)”, “prevalence”, “severity of illness index” e “dental health surveys”, que foram selecionados a partir do Medical Subject Headings (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Assim, os revisores buscando seguir a rigor a estratégia de pesquisa em cada base de dados, selecionaram o operador booleano AND realizando as combinações entre os descritores, de acordo com o idioma que cada uma delas exige, como descrito a seguir:

- Combinação 1: *dental fluorosis AND dentifrice(s) AND prevalence*

- Combinação 2: *dental fluorosis AND toothpaste(s) AND prevalence*
- Combinação 3: *dental fluorosis AND dentifrice(s) AND prevalence AND severity of illness index AND dental health surveys*

Seleção dos estudos

A seleção inicial dos estudos, análise de títulos e resumos, foi realizada por três revisores de forma independente com auxílio do programa *Mendeley Desktop* para arquivar os estudos selecionados. Ao final da busca eletrônica o próprio programa permitiu remover duplicatas. Quando o resumo não estava presente e o título era pertinente, fez-se a busca do artigo na íntegra.

Extração dos dados

Sem discordâncias entre os revisores e com os estudos selecionados, eles puderam aplicar a elegibilidade aos estudos seguindo os critérios de inclusão e exclusão para determinação dos artigos de fato elegíveis para revisão. Os dados de cada artigo elegível foram extraídos e listados em um quadro elaborado no Microsoft Word® com os seguintes dados: nome dos autores, ano de publicação, local e ano do estudo, objetivo do estudo, desenho metodológico, faixa etária da população de estudo, tamanho da amostra, grau de gravidade de fluorose prevalente, medidas de associação e intervalos de confiança, estes indicando associação ou não entre uso de dentifício fluoretado até os 3 anos de idade e fluorose dentária.

Avaliação da qualidade dos estudos

A qualidade dos artigos foi avaliada a partir da proposta *Newcastle* - escala de avaliação de qualidade da *Ottawa* (BRASIL, 2014). Nesta, oito questões divididas em três categorias (seleção dos estudos, comparabilidade e verificação da exposição e desfecho investigado) foram avaliadas para categorizar os estudos a partir da quantidade de estrelas que eles recebiam (o máximo são 10 estrelas). Portanto, aos estudos que receberam até três estrelas foram classificados de baixa qualidade, de quatro a seis estrelas de qualidade moderada e entre sete e nove estrelas de alta qualidade. Vale ressaltar que esta proposta avalia a qualidade metodológica de estudos do tipo caso-controle e coorte, portanto, para os estudos do tipo transversal foi utilizada a mesma escala, mas adaptada para este tipo de estudo (LIBERATI et al., 2009). Quando houve discordância nos resultados da avaliação de qualidade pelos avaliadores, eles discutiram e entraram em consenso.

Análise de dados

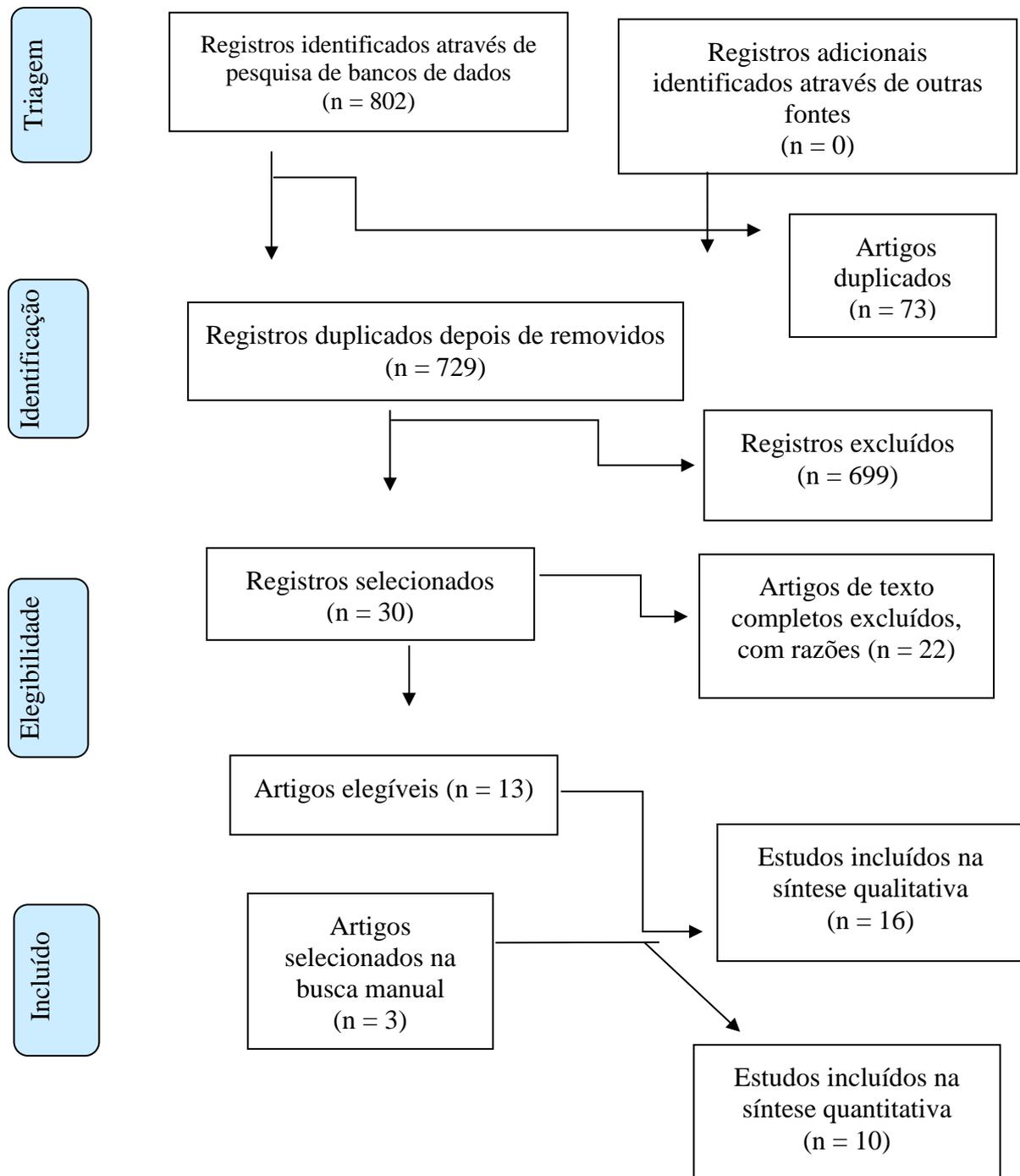
Os dados dos estudos foram extraídos e organizados em uma planilha no Microsoft® Excel. Em seguida, no pacote estatístico Software for Statistics and Data Science (STATA) versão 15.0, a metanálise foi realizada. A partir de um gráfico “em floresta” foi possível avaliar a heterogeneidade dos resultados através do valor de estatística de I^2 (I-quadrado de Higgins e Thompson) e do teste do qui-quadrado ($p < 0,10$). Os parâmetros de heterogeneidade foram: inferior a 25% = baixa; entre 25 e 50% = moderada; acima de 50% = elevada.

RESULTADOS

Estudos selecionados

Com a estratégia de busca utilizada foram inicialmente selecionados 802 artigos. Após a remoção dos duplicados, a partir da ferramenta do *Mendeley Desktop*, restaram 761 artigos. Porém, como alguns dados dos artigos são exportados de forma incompleta, foi necessário verificar duplicados manualmente, resultando então um final de 729 artigos que tiveram seus resumos analisados dentro dos critérios de inclusão, restando 30 artigos para elegibilidade, empregando os critérios de inclusão. Desses, apenas 13 atenderam aos critérios de inclusão. Na busca manual nas referências dos estudos selecionados, outros três estudos foram incluídos. A figura 1 mostra o fluxograma do processo de seleção e avaliação totalizando 16 artigos elegíveis para esta revisão sistemática.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção e avaliação dos artigos



Fonte: Própria, 2022.

Características dos estudos

As principais características dos 16 artigos elegíveis foram organizadas na tabela 1. Nesta, podemos observar que estudos foram realizados no período entre 1988 a 2020, a maioria (11) realizada no continente americano. A maioria dos estudos elegíveis (10)

tinha o tamanho da amostra menor ou igual a 1000. Onze estudos eram do tipo corte transversal, e cinco estudos eram do tipo caso-controle. A população de estudo das pesquisas em sua maioria foi de escolares (10), seguindo de pacientes que frequentavam clínicas odontológicas de universidade (5) e apenas um trabalho realizado em unidade saúde da família. Por fim, a qualidade dos estudos elegíveis foi alta (12) e moderada (4), na qual a escala apresenta três itens (seleção, comparabilidade e desfecho) para avaliar a qualidade, e os considerados moderados não receberam estrela em alguns subitens.

Tabela 1: Características dos estudos

Características	N	%
Desenho do estudo		
Transversal	11	68,75
Caso-controle	5	31,25
Local da coleta de dados		
Escola	10	62,50
Universidade	05	31,25
Unidade de Saúde	01	6,25
Região geográfica		
América do Norte	03	18,75
América do Sul	09	56,25
Ásia	01	06,25
Europa	02	12,50
Oceania	01	06,25
Tamanho da amostra		
≤ 1000	10	62,50
> 1000	06	37,50

Qualidade da metodologia do estudo		
Moderada	4	25,00
Alta	12	75,00
Ano de início da pesquisa		
Antes de 1990	01	06,25
1990 - 2000	03	18,75
2000 – 2005	02	12,50
2005 – 2012	07	43,75
2013 - 2020	03	18,75

Fonte: Própria.

Os estudos avaliaram a relação entre o uso de dentifrício fluoretado em idade de desenvolvimento dos incisivos centrais superiores, com a prevalência e gravidade da fluorose dentária, foram realizados em região com água fluoretada, a maioria apresentou associação entre uso de dentifrício fluoretado em idade de risco com fluorose dentária, com grau de severidade muito leve, presente em oito artigos e a porcentagem da prevalência da fluorose dentária na população de estudo variou de 5% a 90,3%. E, quanto à classificação da fluorose dentária, o índice de Thylstrup-Fejerskov foi o mais utilizado entre os artigos selecionados (7), seguido pelos índices de Dean (5), Dean modificado (2), FRI (1) e TSIF (1) (QUADRO 1).

Quadro 1: Artigos revisados que mostram a prevalência de fluorose dentária associada ao uso de dentifrício fluoretado.

Autor(es)/ Ano/ Revista/ Local/ Idioma	Desenho metodológico	Faixa etária/ Tamanho da amostra	Índice utilizado	Gravidade	Resultados (prevalência de fluorose e medida de associação)
OSUJI et al., 1988/ Journal of Dental Research/ East York (Canadá)/ Inglês	Estudo de caso- controle	Escolares entre 8 e 10 anos de idade/ 10 escolas com mais de 100 crianças 1000	Índice de Thylstrup- Fejerskov	Muito leve	Prevalência: 13% (OR _{bruta} = 11.0/ IC95% = 4.83- 25.22)
PENDRYS, KATZ e MORSE, 1994/ American Journal of Epidemiology/ Connecticut (EUA)/ Inglês	Estudo de caso- controle	Escolares entre 12 e 16 anos de idade/ 401	Índice de Risco de Fluorose (FRI)	FRI não classifica severidade	Prevalência: 5% (OR _{bruta} = 1,61 OR _{ajustada} = 2,80/ IC95% = 1.15- 6.81)
SKOTOWSKI, HUNT e LEVY, 1995/ Journal of Public Health Dentistry/ Iowa (EUA)/ Inglês	Estudo de caso controle	Escolares entre 8 e 17 anos de idade/ 157	Índice de fluorose na superfície do dente (TSIF)	Muito leve	Prevalência 66% (OR _{bruta} = / IC95% = (0.3 - 1.6)
MASCARENHAS e BURT, 1998/ Community Dent Oral Epidemiol/ Goa (Índia)/ Inglês	Estudo de corte transversal	Escolares com idade média de 12,2 anos / 1189	Índice de Thylstrup- Fejerskov	75% escore de TF de 1	Prevalência 12,9%; (OR _{bruta} = 1.83/ IC = 1.05-3.15)

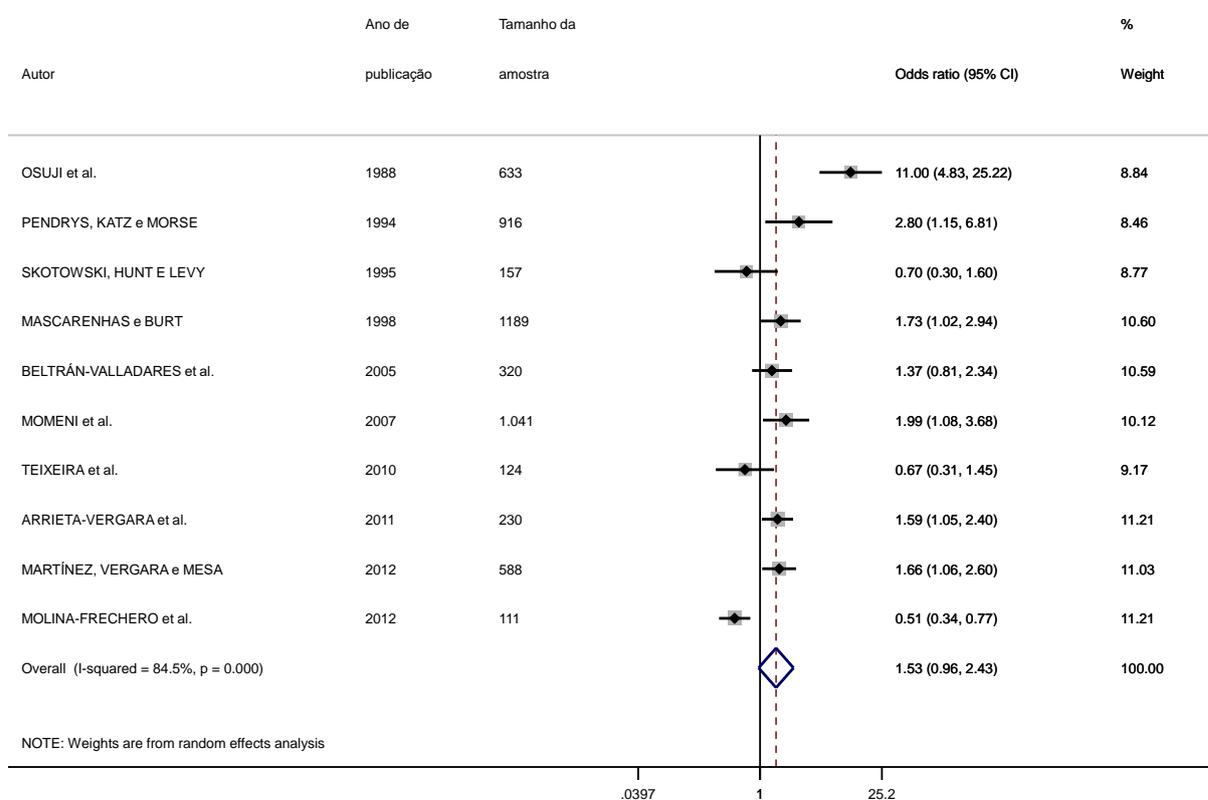
STEFANIA e LUCÍA, 2002/ Bogotá (Colômbia)/ Espanhol	Estudo de corte transversal	Escolares entre 6 e 8 anos de idade / 1558	Índice de Thylstrup-Fejerskov	Leve a moderada	Prevalência 48,1%. (ORbruta= 2,06/ IC = ± 1,608 na escola privada) (ORbruta= 1,5/ IC= ± 1,46 na escola pública)
BELTRÁN-VALLADARES et al., 2005/ Revista de Investigación Clínica/ Campeche (México)/ Espanhol	Estudo de corte transversal	Escolares entre 6 e 9 anos de idade/ 320	Índice de Dean modificado	Muito leve	Prevalência 56,3%; (ORbruta= 1,37/ IC95% = 0,81 – 2,34)
MOMENI et al., 2007/ Caries Research/ Heiligenstadt (Alemanha)/ Inglês	Estudo de caso-controle	Escolares com 15 anos de idade/ 1041	Índice de Thylstrup-Fejerskov	Leve	Prevalência 10,1%; (ORbruta= 1,99/ IC95%= 1,08–3,68)
TEIXEIRA et al., 2010/ Revista Panamericana de Salud Pública/ Fortaleza (Brasil)/ Português	Estudo de Caso-controle	Crianças entre 6 e 8 anos de idade/ 124	Índice de Dean	Muito leve	Prevalência 54,0%; (ORbruta =0,67 / IC95%=0,31-1,45)
ARRIETA-VERGARA et al., 2011/ Revista de Salud Pública/ Cartagena (Colômbia)/ Espanhol	Estudo de corte transversal	Crianças entre 6 e 11 anos de idade/ 230	Índice de Thylstrup-Fejerskov	Leve (88,3%)	Prevalência 66,5%; (ORbruta= 1,79 / IC95%=1,02-3,14; ORajustada =1,59 / IC95%=1,05-2,40)
MARTÍNEZ et al., 2012/ Revista Clínica de Medicina de Família/ Cartagena de Índias (Colômbia)/	Estudo de corte transversal	Crianças entre 6 e 11 anos de idade/ 588	Índice de Thylstrup-Fejerskov	Leve (46,6%)	Prevalência 64,8%; (ORbruta = 1,44 / IC95%=1,03-2,022; OR ajustada

Espanhol					= 1,66 / IC95%=1,06-2,60
MOLINA-FRECHERO et al., 2012/ Revista de Investigación Clínica/ Nezahualcoyol (México)	Estudo de corte transversal	Escolares com 11 anos de idade/ 111	Índice Modificado do Dean	Muito leve (39,64%)	A prevalência 52,73%; (ORbruta= 0,51/ IC(95%) = 0,034 – 0,77)
JAMES et al., 2020/ Journal of Dental Research/ Dubli e Cork-Kerry (Irlanda)	Estudo de corte transversal	424 crianças de 8 anos em Cork-Kerry e 497 crianças de 8 anos em Dublin	Índice de Dean	Muito leve (14% Dublin 9% Cork-Kerry)	A prevalência 18% em Dublin e 12% em Cork-Kerry
MARTÍNEZ et al., 2019/ Odontología Vita/ Pimampiro, (Equador)	Estudo de corte transversal	302 escolares 10 a 12 anos	Índice de Thylstrup-Fejerskov	Grau 2 (32,6%)	Prevalência 81,4%
SILVA et al., 2010 Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre/ Rio Grande do Sul (Brasil)	Estudo de corte transversal	41 crianças 12 anos de idade	Índice de Dean	Grau muito leve e leve (55% Sobradinho) (27% Tavares)	Prevalência 87,8%
SPOHR et al, 2010/ Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre/ Rio Grande do Sul (Brasil)	Estudo de corte transversal	228 adolescentes 12 anos de idade	Índice de Dean	Grau muito leve e leve (21,9%)	Prevalência 90,3%
BAL, DENNISON & EVANS, 2015/ Community Dentistry and Oral Epidemiology/ Blue Mountains e New South Wales (Australia)	Estudo de corte transversal	1.138 crianças 7 a 11 anos	Índice de Dean	Grau muito leve (31,4%)	Prevalência 73,2%

3.3 Uso de dentifrício fluoretado e fluorose dentária

Dentre os dezesseis estudos selecionados para a revisão sistemática, apenas dez foram incluídos à metanálise, pois no restante dos estudos, um apresentou os dados da associação de fluorose dentária e uso de dentifrício fluoretado para duas populações diferentes (JAMES et al., 2020), e os outros apenas demonstraram resultados da prevalência da fluorose dentária na população sem determinar medidas de associação (MARTINEZ et al., 2019; SILVA et al., 2010; SPOHR et al., 2010; BAL, DENNISON & EVANS, 2015). Portanto, o resultado da metanálise apresentou uma razão de chance bruta de 1,53 (CI 95%: 0,96 – 2,43) e I^2 em 84,5%, demonstrando associação não estatisticamente significativa entre uso de dentifrício fluoretado na idade de risco e fluorose dentária. Como também, o valor da estatística I^2 próximo de 100% (84,5%) indica uma alta heterogeneidade entre os estudos, e isto, segundo Higgins et al. (2003) torna os resultados inconsistentes (Figura 2).

Figura 2. Metanálise com medição de efeito bruto para os estudos e 95% de intervalo de confiança.



DISCUSSÃO

As populações de estudo, nos trabalhos selecionados nesta revisão, apresentaram uma prevalência de fluorose dentária significativa quanto ao uso de dentifrício fluoretado na idade de risco, porém, o grau de severidade prevalentes foram o muito leve e leve. Como também, a metanálise não apresentou associação estatisticamente significativa entre uso de dentifrício fluoretado na idade de risco e fluorose dentária.

Os dentifrícios fluoretados têm comprovado papel na redução da prevalência da cárie observada nas últimas décadas (NARVAI 2000), mas em paralelo sua utilização vem sendo associada ao aumento na prevalência da fluorose dentária (CALDARELLI, LUCAS e SILVA, 2002), associada à deglutição do produto durante a escovação na primeira infância. Porém, os casos mais prevalentes são os clinicamente aceitáveis (muito leve e leve), havendo a necessidade apenas de medidas de promoção e prevenção à saúde bucal, com intuito de educação quanto ao uso racional deste produto fluoretado (SILVA et al., 2021).

Comparando os dados do SBBrasil 2003 e do SBBrasil 2010 em relação à prevalência de fluorose em crianças de 12 anos, verifica-se aumento de 9% para 16,7%, entre 2003 e 2010, respectivamente, nos dados nacionais (BRASIL, 2003; BRASIL, 2010). Apesar deste aumento, o Brasil não apresenta casos severos, predomina os casos muito leve (10,8%) e leve (4,3%) (BRASIL, 2010), concordando com os resultados dos estudos selecionados na revisão.

Esta revisão sistemática e metanálise considerou ter usado dentifrício fluoretado até os três anos como período de risco para fluorose dentária. Dos artigos elegíveis que verificaram medidas de associação (10), cinco utilizaram esta faixa de idade para avaliar a associação entre os fatores, sendo que apenas dois encontraram associação positiva (OSUJI et al., 1988; PENDRYS, KATZ e MORSE, 1994). Beltrán-Valladares et al. (2005), Mascarenhas e Burt (1998), Momeni et al. (2007) e Stefania e Lucía (2012) consideraram a idade de uso antes dos dois anos como de risco, e todos encontraram associação positiva entre os dois fatores analisados. Arrieta-Vergara et al. (2011) e Martínez et al. (2012) utilizaram idade menor ou igual a um ano, também encontrando associação. E a partir dos dois anos de idade, Pendrys, Katz e Morse (1994) e Osuji et al. (1988) encontraram associação. Já Molina-Frechero et al. (2012), Skotowski, Hunt e Levy (1995) e Teixeira et al. (2010) não encontraram associação. Dentre os estudos selecionados, Molina-Frechero et al. (2012), Skotowski, Hunt e Levy (1995) e Teixeira et al. (2010) não encontraram associação positiva entre esses fatores.

Entretanto, Wong e colaboradores (2011) não encontraram em sua metanálise associação positiva entre idade de início de escovação com dentifrício fluoretado e fluorose dentária, tanto em estudos transversais (RR 0,92 (0,71-1,18)) quanto de caso-controle (RR 0,29

(0,15-0,53)). Esta revisão sistemática considerou ter usado dentifrício fluoretado até os três anos como período de risco, dos 10 artigos elegíveis, cinco utilizaram esta faixa de idade para avaliar a associação entre os fatores, sendo que apenas dois encontraram associação positiva (OSUJI et al., 1988; PENDRYS, KATZ e MORSE, 1994). Por isso, a necessidade de fortalecer a educação em saúde quanto ao uso correto dos dentifrícios fluoretados na infância, como também, o estímulo a uma frequência de escovação dentária suficiente para prevenção da cárie dentária, pelo menos duas escovações diárias, sem risco para a fluorose dentária (SILVA et al., 2021; BOUSTEDT1, DAHLGREN, TWETMAN & ROSWALL, 2020).

Vale ressaltar, que estudar fluorose dentária não se limita aos dentifrícios, mas também implica considerar as diversas fontes de exposição ao fluoreto como os bochechos fluoretados, ingestão de água mineral, aplicação tópica de flúor dentre outros, pois existe uma linearidade entre dose de exposição ao fluoreto e prevalência de fluorose (FEJERSKOV, BAEUM e RICHARDS, 1996). Sendo assim, o uso do fluoreto como necessário ou inevitável deve obedecer à dose limiar entre 0,05 a 0,07 mg/F/Kg (BURT, 1992). Diante disso, é interessante ressaltar a metanálise de Bardsen (1999) que mostrou associação positiva (OR 5,83 (2,83 ± 11,94)) entre período longo de exposição aos compostos fluoretados nos primeiros quatro anos de vida e risco para fluorose, ou seja, uma exposição de dois anos ou mais, entre os quatro primeiros anos de vida, vai aumentar a chance de desenvolver fluorose dentária. Este estudo reforça a preocupação em orientar pais e cuidadores quanto ao uso correto dos produtos fluoretados pelas crianças em idade de risco, principalmente aos dentifrícios fluoretados, que é um componente importante para higiene oral.

Diante disso, várias estratégias foram discutidas para reduzir a prevalência da fluorose dentária sem comprometer o sucesso alcançado na redução da cárie. Dentre elas recomendações na quantidade de dentifrício de até 0,3g por escovação, uso de dentifrícios com baixa concentração de fluoreto, estimular a criança a expectorar o produto da escovação, dentre outros (LIMA e CURY, 2001; CURY e TENUTA, 2012). A metanálise de Santos et al. (2013) buscou comparar o uso de dentifrício fluoretado de baixa concentração e risco para fluorose, e confirmou não associação positiva (RR 0,32 (0,03-2,97)). Quando há uma preocupação na recomendação do uso de dentifrício com baixa concentração de fluoreto para prevenção da fluorose, este estudo de Santos et al. (2013) mostra que não é uma medida relevante para prevenção da fluorose dentária.

Cury e Tenuta (2012) suportam esta afirmação quando discutem que muitos estudos que relacionam o fluoreto do creme dental com fluorose não consideram a fração de fluoreto biodisponível para absorção. Nem todo fluoreto do dentifrício ingerido vai ser absorvido pelo

trato gastrointestinal, pois existem fatores que interferem a absorção do fluoreto no estômago, como a solubilidade do sal de fluoreto, o conteúdo gástrico, íons interferentes (Ca^{+2} , Al^{+3} e Mg^{+2}) e o pH do estômago, que devem ser considerados quando se buscar dosar fluoreto ingerido pelo dentifrício (CURY e TENUTA, 2012; CURY, DEL FIOLE e TENUTA, 2005; EKSTRAND, SPAK e VOGEL, 1990).

Por mais que a prevalência de fluorose dentária dos estudos elegíveis desta revisão sistemática tenha variado de 5% a 90,3%, o grau de severidade muito leve foi o mais prevalente. Isso corrobora com as discussões na literatura que avaliam o risco-benefício da utilização do fluoreto nos dentifrícios e nas águas de abastecimento público, considerando sua grande importância no controle de cárie dentária (NARVAI, 2000). Assim, desde 2014 a Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda o uso de dentifrício fluoretado para todas as crianças, desde a erupção do primeiro dente, sendo que crianças até os três anos de idade devem utilizar uma quantidade de creme dental equivalente a meio grão de arroz, e após três anos o equivalente a um grão de ervilha, sendo necessário o controle e supervisão de pais e cuidadores para obter uma satisfatória prevenção à cárie e fluorose dentária ao mesmo tempo (CLARK e SLAYTON, 2014).

Nesta revisão, a limitação para a metanálise foi selecionar mais estudos, pois na leitura na íntegra, alguns artigos não apresentaram nos resultados, os valores das medidas de associação entre o uso do dentifrício fluoretado e idade de risco para desenvolver a fluorose dentária, e os autores correspondentes não responderam aos *e-mails* solicitando estes valores. Assim, a inconsistência entre os estudos na metanálise pode ser justificada pela quantidade de estudos em que foi aplicada esta análise estatística. Porém, os estudos incluídos apresentaram a avaliação da qualidade alta. Outra limitação foi encontrar poucos estudos que avaliaram prevalência da fluorose dentária considerando o uso do dentifrício fluoretado na idade de risco, já que muitos abordavam vários fatores e muitas vezes não consideravam a idade como fator de risco para desenvolver a fluorose dentária.

Sendo assim, esta revisão contribui com a literatura, verificando que o grau de severidade muito leve e leve, foram os mais prevalentes, não implicando no comprometimento estético das unidades dentárias, e fortalece a necessidade do uso racional do dentifrício fluoretado para prevenção da cárie dentária, sem comprometimento para fluorose dentária.

CONCLUSÃO

Não foi verificada associação significativa entre a adição de fluoreto aos dentifrícios e a prevalência da fluorose dentária em regiões com água de abastecimento público fluoretada. O grau de severidade da fluorose dentária prevalente foi o grau muito leve, ou seja, não implicaria em problemas estéticos ou funcionais ao indivíduo. Ações educativas para uso racional de compostos fluoretados, especialmente entre crianças na idade de risco à fluorose dentária, devem ser constantes para promoção da saúde bucal.

REFERÊNCIAS

ABUHALOUB, L.; MAGUIRE, A.; MOYNIHAN, P. Total daily fluoride intake and the relative contributions of foods, drinks and toothpaste by 3- to 4-year-old children in the Gaza Strip – Palestine. **Inter Jour of Paed Dent**. 2015; 25 (2): 127-135.

ALVES, N. C.; ORENHA, E. S.; RECHE, N. S. G. Prevalência de fluorose dentária na dentição decídua em crianças participantes de programas de prevenção e promoção de saúde no município de Marília-SP. **Rev. Fac Odontol Bauru**. 2002; 10 (3): 156-63.

ARRIETA-VERGARA KM, GONZÁLEZ-MARTÍNEZ F, LUNA-RICARDO L. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. **Rev. Saúde Públ**. 2011; 13 (4): 672-683.

BARDSEN, A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. **Acta Odontol Scand**. 1999; 57 (5): 247-56.

BELTRÁN-VALLADARES PR, COCOM-TUN H, CASANOVA-ROSADO JF, VALLEJOS-SÁNCHEZ AA, MEDINA-SOLÍS CE, MAUPOMÉ G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. **Rer. Invest Clin**. 2005; 57 (4): 532-539.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico**. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - **SBBrazil 2003**. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - **SBBrazil 2010**. Brasília, DF, 2011.

BURT, B. A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **J Dent Res**. 1992; 71 (5): 1228-1237.

CALDARELLI, P. G.; LUCAS, B. B.; SILVA, B. S. Contribuição da água e dentifrício fluoretado na prevalência de cárie e fluorose dentária: uma abordagem baseada em evidências. **J Health Sci Inst**. 2016; 34 (2): 117-22.

CANGUSSU, M. C. T. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. **Cad. Saúd Públ.** 2002; 18 (1): 7-15.

CARVALHO RWF, VALOIS RBV, SANTOS CNA, MARCELLINI OS, BONJARDIM LR, OLIVEIRA CCC, BARRETTO SR, GONÇALVES SRJ. Estudo da prevalência de fluorose dentária em Aracaju. **Ciênc. Saúd Colet.** 2010; 15(1): 1875-1880.

CLARK, M. B.; SLAYTON, R. L. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. **Pediatrics.** 2014; 134 (3).

CURY, J. A.; DEL FIOLE, F. S.; TENUTA, L. M. A. Low-fluoride Dentifrice and Gastrointestinal Fluoride Absorption after Meals. *J Dent Res.*, **ProQuest Medical Library.** 2005; 84 (12): 1133.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Riscos do uso do Dentifício Fluoretado na Prevenção e Controle de Cárie na Primeira Infância. **Rev. Fac. Odontol.** 2012; 53 (3): 21-27.

EKSTRAND, J.; SPAK, C. J.; VOGEL, G. Dental fluorosis in the Blue Mountains and Hawkesbury, New South Wales, Australia: policy implications Ikreet S., **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, n. 6, p. 45–52, 2015.

FEJERSKOV, O.; BAELUM, V.; RICHARDS, A. **Dose-response and dental fluorosis. Fluoride in Dentistry**, Copenhagen: Munksgaard, 2.ed., p. 153-165, 1996.

GONÇALVES AC, SILVA PDS, SINIMBU CMB, MAGALHÃES ACC, NASCIMENTO LS. Estudo da prevalência da fluorose dentária em um grupo de escolares de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Pan-Amaz Saude.** 2013; 4 (4): 37-42.

GUHA-CHOWDHURY N, DRUMMOND BK, SMILLIE AC. Total fluoride intake in children aged 3 to 4 years a longitudinal study. **J Dent Res.** 1996; 75 (7): 1451-1457.

HIGGINS JPT, THOMPSON SG, DEEKS JJ, ALTMAN DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ.** 2003; 327: 557–60.

JAMES, P.; HARDING, M.; BEECHER, T.; BROWNE, D.; CRONIN, M.; GUINEY, H.; D. O'MULLANE, D.; WHELTON, H. Impact of Reducing Water Fluoride on Dental Caries and Fluorosis. **Journal of Dental Research**, 2020.

LEVY, S. M.; MAURICE, T. J.; JAKOBSEN, J. R. Feeding patterns, water sources and fluoride exposures of infants and 1-year-olds. **J Am Dent Assoc.** 1993; 124 (4): 65-9.

LIBERAT, A.; ALTMAN DG, TETZLAFF J, MULROW C, GOTZSCHE PC, IOANNIDIS JPA, CLARKE M, DEVEREAUX PJ, KLEIJNEN J, MOHER DV. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **PLoS Medicine.** 2009; 6(7).

LIMA, G. Q. T.; NUNES, M. A. C. FRAZÃO, M. C. A.; MOUCHREK, M. M.; FONTOURA, M. C. N. C. Manchas brancas em esmalte dentário: cárie dentária, hipoplasia ou fluorose? Uma abordagem crítica. **Rev. Pesq Saúde.** 2015; 16 (2): 112-118.

LIMA, Y. B. O.; CURY, J. A. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. **Rev. Saúde Públ.**; 35 (6): 576-81, 2001.

LIMA-ARSATI, Y. B. O.; GOMES, A. R. L. F.; SANTOS, H. K. A. Exposição a fluoreto por crianças na faixa etária crítica para fluorose dental, residentes em região de clima semiárido. **Braz Oral Res.** 2014; 28.

MARTÍNEZ, F. G.; VERGARA, K. M. A.; MESA, N. F. Factores familiares asociados con la prevalencia de Fluorosis dental en niños escolares en Cartagena-Colombia. **Rev. Clín Med Fam.** 2012; 5 (3): 182-190.

MARTINEZ, M. S. R.; VÉLEZ, E.; ROBALINO, A. E. C.; MENA, P.; VEJA, A. C. A. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del canton Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. **Odontología Vital**, n. 30, p. 51-58, 2019.

MASCARENHAS, A. K.; BURT, B. A. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. **Community Dent Oral Epidemiol.** 1998; 26 (4): 241-248.

MOLINA-FRECHERO, N.; PIERDANT-RODRÍGUEZ, A. I.; OROPEZA-OROPEZA, A.; BOLOGNA-MOLINA, R. Fluorosis and dental caries: an assessment of risk factors in Mexican children. **Rev. Invest Clin.** 2012; 64 (1): 67-7368.

MOMENI, A.; NEUHÄUSER, A.; RENNER, N.; HEINZEL-GUTENBRUNNER, M.; ABOUFIDAH, J.; RASCH, K.; KRÖPLIN, M.; FEJERSKOV, O.; PIEPER, K. Prevalence of Dental Fluorosis in German Schoolchildren in Areas with Different Preventive Programmes. **Caries Res.** 2007; 41: 437-444.

NARVAI, P. C.; ANTUNES, J. L. F.; FRIAS, A. C.; SOARES, M. C.; MARQUES, R. A. A.; TEIXEIRA, D. S. C.; FRAZÃO, P. Fluorose dentária em crianças de São Paulo, SP, 1998-2010. **Rev. Saúde Públ.** 2013; 47 (3): 148-153.

OMENA, L. M. F.; SILVA, M. F.; PINHEIRO, C. C.; CAVALCANTE, J. C.; SAMPAIO, F. C. Fluoride intake from drinking water and dentifrice by children living in a tropical area of Brazil. **J Appl Oral Sci.** 2006; 14 (5): 382-7.

OSUJI, O. O.; LEAKE, J. L.; CHIPMAN, M. L.; NIKIFORUK, G.; LOCKER, D.; LEVINE, N. Risk Factors for Dental Fluorosis in a Fluoridated Community. **J Dent Res.** 1988; 67 (12): 1488-1492.

PAIVA, S.; LIMA, Y. B. O.; CURY, J. A. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. **Community Dent Oral Epidemiol.** 2003; 31:184-91.

PANG, D. T.; VANN, W. F. The use of fluoride-containing toothpastes in young children: the scientific evidence for recommending a small quantity. **Pediatr Dent.** 1992; 14 (6): 384-387.

PENDRYS, D. G.; KATZ, R. V.; MORSE, D. E. Risk Factors for Enamel Fluorosis in a Fluoridated Population. **Am J Epidemiol.** 1994; 140 (5): 461-471.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A. R. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** 2007; 12 (4): 1057-1065.

RAMIRES, I.; MAIA, L. P.; RIGOLIZZO, D. S.; LAURISI, J. R.P.; BUZALAF, M. A. R. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em Bauru, SP, Brasil. **Rev. Saúde Públ.** 2006; 40 (5): 883-9.

RANDO-MEIRELLES, M. P. M.; HOFFMANN, R. H.; SOUSA, M. L. R. Fluorose dentária em pré-escolares e escolares de municípios com e sem água fluoretada na região de Sorocaba, SP, Brasil. **Cienc Odontol Bras.** 2008; 11 (1): 84-90.

RIGO, L.; JUNIOR, A. F. C.; SOUZA, E. H. A. Factors associated with dental fluorosis. **Rev. Odonto Ciênc.** 2010; 25 (1): 8-14.

ROJAS-SANCHEZ, F.; KELLY, S. A.; DRAKE, K. M.; ECKERT, G. J.; STOOKEY, G. K.; DUNIPACE, A. J. Fluoride intake from foods, beverages and dentifrice by young children in communities with negligibly and optimally fluoridated water: a pilot study. **Community Dent Oral Epidemiol.** 1999; 27: 288-97.

SANTOS, A. P.; OLIVEIRA, B. H.; NADANOVSKY, P. Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis. **Caries Res.** 2013; 47 (5): 382-90.

SILVA, A. P. S.; ROSA, D. P.; CASTILHOS, E. D.; BIGHETTI, T. I. Prevalence of Dental Fluorosis in the Municipalities of Sobradinho and Tavares, Rio Grande do Sul, 2010. **Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre**, v. 51, n. 2, p. 19-24, 2010.

SKOTOWSKI, M. C.; HUNT, R. J.; LEVY, S. M. Risk Factors for Dental Fluorosis in Pediatric Dental Patients. **J Public Health Dent.** 1995; 55 (3): 154-159.

SOARES, F. F.; VALVERDE, L. F.; SILVA, C. R.; CANGUSSU, M. C. T. Prevalência e severidade de fluorose em escolares do município de São Francisco do Conde-BA, 2010. **Rev. Odontol UNESP.** 2012; 41 (5): 318-323.

STEFANIA, M. B.; LUCÍA, G. C. O. Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/252931238>>. Acesso em: 23 de agosto de 2020.

TEIXEIRA, A. K. M.; MENEZES, L. M. B.; DIAS, A. A.; ALENCAR, C. H. M. E.; ALMEIDA, M. E. L. Análise dos fatores de risco ou de proteção para fluorose dentária em crianças de 6 a 8 anos em Fortaleza, Brasil. **Rev. Panam. Salud Públ.** 2010; 28(6).

WONG, M. C. M.; GLENNY, A. M.; TSANG, B. W. K.; LO, E. C. M.; WORTHINGTON, H. V.; MARINHO, V. C. C. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. **Cochrane Database of Syst Rer.**, 2010.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo epidemiológico realizado em Feira de Santana, BA foi possível verificar que a exposição às duas principais fontes de fluoreto (ingestão de água de abastecimento otimamente fluoretada e dentifrício fluoretado) está associada à maior prevalência e gravidade de fluorose dentária. Quando se considera os estudos da literatura internacional, nem sempre é possível estabelecer essa associação, diante da grande variabilidade metodológica entre os mesmos (CASTILHO 2011; CASTILHO, ZANIN, FLÓRIO, 2020; MARQUES et al., 2021). Mesmo assim, quando o uso de dentifrício fluoretado causa mais e mais grave fluorose dentária, esta é sempre nos graus leves, sem comprometimento estético ou funcional para os pacientes.

Entretanto, a adição de fluoreto tanto à água de abastecimento público quanto aos dentifrícios continua uma importante ferramenta para a promoção da saúde bucal e prevenção da cárie dentária (RAMIRES e BUZALAF, 2007; COSTA, BOAZ e PORTO, 2021). Seu uso racional e adequado, seja pelo monitoramento dos níveis de fluoreto na água consumida, seja pela supervisão no uso de dentifrícios especialmente em crianças até os 6 anos de idade, deve ser sempre estimulado (AAP, 2014). Vale lembrar que cárie dentária continua a ser um problema de saúde pública e precisa ser controlada. Para isso, estimular o uso adequado de produtos fluoretados permite continuar fazendo isso, sem preocupações com a fluorose dentária.

Sugere-se a realização de novos estudos na área para fortalecer o incentivo ao uso seguro do dentifrício fluoretado pela população. E também para melhor verificar como o desgaste das superfícies dentárias ao longo dos anos influencia na prevalência e gravidade de fluorose dentária na população.

REFERÊNCIAS

ABUHALOOB L, MAGUIRE A, MOYNIHAN P. Total daily fluoride intake and the relative contributions of foods, drinks and toothpaste by 3- to 4-year-old children in the Gaza Strip – Palestine. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 25, n. 2, p. 127-135, mar, 2015.

ALVAREZ, J. A. et al. Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 1, n. 1, p. 14-18, 2009.

ALVES, N. C; ORENHA, E. S; RECHE, N. S. G. Prevalência de fluorose dentária na dentição decídua em crianças participantes de programas de prevenção e promoção de saúde no município de Marília-SP. **Rev Fac Odontol Bauru**, USP, v. 10, n. 3, p. 156-63, 2002.

ARRIETA-VERGARA KM, GONZÁLEZ-MARTÍNEZ F, LUNA-RICARDO L. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. **Rev. Saúde Públ.** 2011; 13 (4): 672-683.

BARDSSEN, A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. **Acta Odontol Scand.** 1999; 57 (5): 247-56.

BELTRÁN-VALLADARES, P.R.; COCOM-TUN, H.; CASANOVA-ROSADO, J.F.; VALLEJOS-SÁNCHEZ, A.A.; MEDINA-SOLÍS, C.E.; MAUPOMÉ, G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. **Rev Invest Clin**, v. 57, n. 4, p. 532-539, 2005.

BERNARDES, C. F. Fluoretação da água destinada ao consumo humano no município de Campinas. **Bioikos**, Campinas, v. 19, n. (1/2), p. 39-43, jan/dez, 2005.

BRASIL. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento. **Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, 24 de maio de 1974; 153º da Independência e 86º da República.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico**. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - SBBrasil 2003**. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - SBBrasil 2010**. Brasília, DF, 2011.

BURT, B. A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **Journal of Dental Research**, n. 71, n. 5, p. 1228-1237, 1992.

CALDARELLI, P. G.; LUCAS, B. B.; SILVA, B. S. Contribuição da água e dentifrício fluoretado na prevalência de cárie e fluorose dentária: uma abordagem baseada em evidências. **J Health Sci Inst**. 2016; 34 (2): 117-22.

CANGUSSU, M. C. T. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 7-15, jan-fev, 2002.

CARVALHO, R.W.F.; VALOIS, R.B.V.; SANTOS, C.N.A.; MARCELLINI, P.S.; BONJARDIM, L.R.; OLIVEIRA, C.C.C.; BARRETTO, S.R.; GONÇALVES, S.R.J. Estudo da prevalência de fluorose dentária em Aracaju. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1875-1880, jun, 2010.

CARVALHO, T.S.; KEHRLE, H. M.; SAMPAIO, F. C. Prevalence and severity of dental fluorosis among students from João Pessoa, PB, Brazil. **Braz Oral Res**, n. 21, v. 3, p. 198-203, 2007.

CASARIN, R. C. V. Concentração de fluoreto em arroz, feijão e alimentos infantis industrializados. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 549-56, 2007.

CASTILHO, M. C. de M.; ZANIN, L.; FLÓRIO, F. M. Prevalence of Dental Fluorosis in a City without Fluoridation in its Water Supply: Effect of Samplin. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, n. 20:e5214, 2020.

CASTILHO, M.C.M. **Efeito dos dentifrícios fluoretados sobre a prevalência de fluorose dental em uma região de água não fluoretada**. Dissertation (Mestrado em Ciências da Saúde) - Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic Campinas, Faculdade São Leopoldo Mandic. São Paulo, 2011.

CATANI, D. B.; TENUTA, L. M. A.; ANDALÓ, F. A.; CURY, J. A. Fluorosis in Rats Exposed to Oscillating Chronic Fluoride Doses. **Braz Dent J**, v. 21, n. 1, p. 32-37, 2010.

CLARK, M. B.; SLAYTON, R. L. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. **Pediatrics**. 2014; 134 (3).

CORDEIRO, M. C. R. et al. O creme dental fluorado, a escova dental e a idade da criança como fatores de risco da fluorose dentária. **Ver Inst Cienc Saúde**, v. 25, n. 1, p. 29-38, 2007.

COSTA, L. B. P.; BOAS, A. M. V.; PORTO, E. C. L. Cárie e Fluorose dentária: existe relação?. **Rer Fac Odont Univ Ferd bahia**, n.51, v. 3, 2021.

CURTIS, A. M.; LEVY, S. M.; CAVANAUGH, J. E.; WARREN, J. J.; KOLKER, J. L.; WEBER-GASPARONI, D. K. Decline in Dental Fluorosis Severity during Adolescence: A Cohort Study. **Journal of Dental Research**, 2020.

CURY, J. A. et al. Low-fluoride Dentifrice and Gastrointestinal Fluoride Absorption after Meals. **Journal of Dental Research**, ProQuest Medical Library, v. 84, n.12, p. 1133, dec, 2005.

CURY, J. A. Recomendações sobre uso de produtos fluorados no âmbito do SUS-SP em função do risco de cárie dentária. **RSS-164**, de 21/12/2000, DOE de 27 e 30/12/2000.

CURY, J. A.; DEL FIOLE, F. S.; TENUTA, L. M. A. Low-fluoride Dentifrice and Gastrointestinal Fluoride Absorption after Meals. *J Dent Res.*, **ProQuest Medical Library**. 2005; 84 (12): 1133.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Riscos do uso do Dentifrício Fluoretado na Prevenção e Controle de Cárie na Primeira Infância. **Rev. Fac. Odontol**, Porto Alegre, v. 53, n. 3, p. 21-27, set./dez., 2012.

DENBESTEN, P.; WU, L. I. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis. **Monogr Oral Sci**. v. 22, p. 81–96, 2011.

DO, L. G.; HA, D. H.; SPENCER, A. J. Natural history and long-term impact of dental fluorosis: a prospective cohort study. **MJA**, n. 204, v. 1, 2016.

EKSTRAND, J.; SPAK, C. J.; VOGEL, G. Dental fluorosis in the Blue Mountains and Hawkesbury, New South Wales, Australia: policy implications Ikreet S., **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, n. 6, p. 45–52, 2015.

EKSTRAND, J.; SPAK, C.J.; VOGEL, G. Pharmacokinetics of fluoride in man and its clinical relevance. **J Dent Res**, v. 69, p. 550-555, 1990.

EVANS, R. W.; DARVELL, B. W. Refining the estimate of the critical period for susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary central incisors. **J Public Health Dent**, v. 55, n. 4, p. 238-249, 1995.

FALCÃO, A.; TENUTA, L. M. A.; CURY, J. A. Fluoride Gastrointestinal Absorption from Na₂FPO₃ /CaCO₃ - and NaF/SiO₂ -Based Toothpastes. **Caries Res**, v. 47, p.226–233, 2013.

FARKAS C.S.; FARKAS E.J.Potential effect of food processing on the fluoride content of infants foods. *Sci Total Environ*, p. 399-405,1974.

FEJERSKOV, O.; BAELUM, V.; RICHARDS, A. **Dose-response and dental fluorosis. Fluoride in Dentistry**, Copenhagen: Munksgaard, 2.ed., p. 153-165, 1996.

FEJERSKOV, O.; MANJI F.; BAELUM V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **J. Dent. Res.**; v. 69, p. 692-700, 1990.

FRAZÃO, P.; PERES L. L. M. A; CURY, J. A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. **Rev Saúde Pública**, v. 45, n.5, p. 964-73, 2011.

GONÇALVES AC, SILVA PDS, SINIMBU CMB, MAGALHÃES ACC, NASCIMENTO LS. Estudo da prevalência da fluorose dentária em um grupo de escolares de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Pan-Amaz Saude**. 2013; 4 (4): 37-42.

GUHA-CHOWDHURY, N.; DRUMMOND, B. K.; SMILLIE, A. C. Total fluoride intake in children aged 3 to 4 years _ a longitudinal study. **J Dent Res**, v. 75, n. 7, p. 1451-1457, 1996.

HIGGINS JPT, THOMPSON SG, DEEKS JJ, ALTMAN DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**. 2003; 327: 557–60.

HONG, L.; LEVY, S.M.; WARREN, J.J.; BROFFITT, B.; CAVANAUGH, J. Fluoride Intake Levels in Relation to Fluorosis Development in Permanent Maxillary Central Incisors and First Molars. **Caries Res**, n. 40, p. 494-500, 2006.

HYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 6, p. 315-328, 1978.

JAMES, P.; HARDING, M.; BEECHER, T.; BROWNE, D.; CRONIN, M.; GUINEY, H.; D. O’MULLANE, D.; WHELTON, H. Impact of Reducing Water Fluoride on Dental Caries and Fluorosis. **Journal of Dental Research**, 2020.

KOZLOWSKI, F. C.; JÚNIOR, V. A. K. Fluorose dentária é um problema em Saúde Pública?. **Biological and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 75-87, 2000.

LANDIS JR, KOCH GG. **The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics**. 1977;33(1):159-74.

LEVY, S. M.; MAURICE, T. J.; JAKOBSEN, J. R. Feeding patterns, water sources and fluoride exposures of infants and 1-year-olds. **J Am Dent Assoc**, v. 124, n. 4, p. 65-9, 1993.

LIBERAT, A.; ALTMAN DG, TETZLAFF J, MULROW C, GOTZSCHE PC, IOANNIDIS JPA, CLARKE M, DEVEREAUX PJ, KLEIJNEN J, MOHER DV. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **PLoS Medicine**. 2009; 6(7).

LIMA, C. V. **Ingestão de fluoreto por crianças em cidade de clima tropical**. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.

LIMA, G.Q.T.; NUNES, M.A.C.; FRAZÃO, M.C.A.; MOUCHREK, M.M.M.; FONTOURA, M.C.N.C. Manchas brancas em esmalte dentário: cárie dentária, hipoplasia ou fluorose? Uma abordagem crítica. *Rev. Pesq Saúde*, n. 16, v. 2, p. 112-118, mai-ago, 2015.

LIMA, T.J.; RIBEIRO, C.C.C.; TENUTA, L.M.A.; CURY, J.A. Low-Fluoride Dentifrice and Caries Lesion Control in Children with Different Caries Experience: A Randomized Clinical Trial. **Caries Res**, v. 42, p. 46–50, 2008.

LIMA, Y. B. O. **Dose de risco de fluorose dental a que são submetidas crianças em região de água fluoretada**: avaliação do efeito da temperatura ambiental e da exposição dentifricios fluoretados. 2000. 143 f. Tese (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade estadual de Campinas, Piracicaba, 2000.

LIMA, Y. B. O; CURY, J. A. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifricio. **Rev Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 576-81, 2001.

LIMA-ARSATI YBO, GOMES ARLF, SANTOS HKA, ARSATI F, OLIVEIRA MC, FREITAS VS. Exposure to fluoride of children during the critical age for dental fluorosis, in the semiarid region of Brazil. **Cien Saude Colet.** Apr;23(4):1045-1054. 2018

LIMA-ARSATI, Y. B. O.; GOMES, A. R. L. F.; SANTOS, H. K. A. Exposição a fluoreto por crianças na faixa etária crítica para fluorose dental, residentes em região de clima semiárido. **Braz Oral Res.** 2014; 28.

LODI, C. S. et al. Fluoride concentrations in industrialized beverages consumed by children in the city of Bauru, Brazil. **J Appl Oral Sci**, v. 15, n. 3, p. 209-12, 2007.

MARQUES, R. B. et al. Fluoridated water impact on tooth decay and fluorosis in 17–20-year-olds exposed to fluoride toothpaste. **J Public Health Dent**, 2021.

MARTÍNEZ, F.G.; VERGARA, K.M.A.; MESA, N.F. Factores familiares asociados con la prevalencia de Fluorosis dental en niños escolares en Cartagena-Colombia. **Rev Clín Med Fam**, v. 5, n. 3, p. 182-190, 2012.

MARTINEZ, M. S. R.; VÉLEZ, E.; ROBALINO, A. E. C.; MENA, P.; VEJA, A. C. A. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del canton Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. **Odontología Vital**, n. 30, p. 51-58, 2019.

MARTINEZ-MIER, E. A.; KELLY, S. A.; ECKERT, G. J.; JACKSON, R. D. Comparison of a dietary survey and the duplicate plate method for determining dietary fluoride ingested by young children: a pilot study. **Int J Paediatr Dent**, v. 19, n. 2, p. 99-107, 2009.

MARTINS, C. C. et al. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. **Caries Res**, v. 42, p. 125-133, 2008.

MASCARENHAS, A. K. Risk factors for dental fluorosis: A review of the recent literature. **Pediatric Dentistry**, p. 22:4, 2000.

MASCARENHAS, A. K.; BURT, B. A. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 26, p. 241–48, 1998.

MC CLURE, F. J. Ingestion of fluoride and dental caries: quantitative relations based and water requirements of children one to twelve years old. **Am J Dis Child**, v. 66, p. 362-369, 1943.

MCGRADY, M. G. et al. Dental fluorosis in populations from Chiang Mai, Thailand with different fluoride exposures – Paper 1: assessing fluorosis risk, predictors of fluorosis and the potential role of food preparation. **BMC Oral Health**, v. 12, n. 16. 2012

MENEZES, L. M. B. et al. Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifricio. **Rev Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 752-4, 2002.

MIZIARA, A. P. B.; PHILIPPI, S. T.; BUZALAF, M. A. R.; LEVY, F. M. Fluorose dentária e a concentração de flúor nos alimentos: uma revisão. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, v. 31, n. 3, p. 119-126, dez. 2006.

MOLINA-FRECHERO, N.; PIERDANT-RODRÍGUEZ, A. I.; OROPEZA-OROPEZA, A.; BOLOGNA-MOLINA, R. Fluorosis and dental caries: an assessment of risk factors in Mexican children. **Rev. Invest Clin.** 2012; 64 (1): 67-7368.

MOMENI, A.; NEUHÄUSER, A.; RENNER, N.; HEINZEL-GUTENBRUNNER, M.; ABOU-FIDAH, J.; RASCH, K.; KRÖPLIN, M. FEJERSKOV, O.; PIEPER, K. Prevalence of Dental Fluorosis in German Schoolchildren in Areas with Different Preventive Programmes. **Caries Res**, v. 41, p. 437-444, 2007.

MORAES, S. M. et al. Fluoride intake from regular and low fluoride dentifrices by 2-3-year-old children: influence of the dentifrice flavor. **Braz Oral Res**, v. 21, n. 3, p. 234-40, 2007.

MOYSÉS, S. J.; MOYSÉS, S. T.; ALLEFRETTE, A. C. V; ARGENTO, M.; WERNECK, R. Fluorose dental: ficção epidemiológica? **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, v. 12, n. 5, 2002.

MOYSÉS, S. T. Recomendações do Ministério da Saúde para o Uso de Dentifícios Fluoretados. **Rev. Fac. Odontol.** Porto Alegre, v. 53, n. 3, p. 32-35, set./dez., 2012.

NARVAI, P. C.; ANTUNES, J. L. F.; FRIAS, A. C.; SOARES, M. C.; MARQUES, R. A. A.; TEIXEIRA, D. S. C.; FRAZÃO, P. Fluorose dentária em crianças de São Paulo, SP, 1998-2010. **Rev. Saúde Públ.** 2013; 47 (3): 148-153.

NASCIMENTO, H. A. et al. Estimation of Toothpaste Fluoride Intake in Preschool Children. **Braz Dent J.** v. 24, n. 2, p. 142-6, 2013.

NOPAKUN, J.; MESSER, H. H.; VOLLER, V. Fluoride Absorption from the Gastrointestinal Tract of Rats. **American Institute of Nutrition**, 1989. Downloaded from jn.nutrition.org by guest on May 12, 2015.

OLIVEIRA, B. H.; SANTOS, A. P. P.; NADANOVSKY, P. Uso de dentifícios fluoretados por pré-escolares: o que os pediatras precisam saber?. **Residência Pediátrica**, v.2, n. 2, p. 12-9, 2012.

OLIVEIRA, M. J. L. et al. Estimated Fluoride Doses from Toothpastes Should be Based on Total Soluble Fluoride. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v.10, p. 5726-5736, 2013.

OMENA, L. M. F. et al. Fluoride intake from drinking water and dentifrice by children living in a tropical area of Brazil. **J Appl Oral Sci.** v. 14, n. 5, p. 382-7, 2006.

OPHAUG, R. H; SINGER, L.; HARLAND, B. K. Dietary fluoride intake of 6-month and 2-year-old children in four dietary regions of the United States. **Am J Clin Nutr**, v. 42, n. 4, p. 701-707, 1985.

OSUJI, O. O.; LEAKE, J. L.; CHIPMAN, M. L.; NIKIFORUK, G.; LOCKER, D.; LEVINE, N. Risk Factors for Dental Fluorosis in a Fluoridated Community. **J Dent Res.** 1988; 67 (12): 1488-1492.

PAIVA, S. M.; LIMA, Y. B. O.; CURY, J. A. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. **Community Dent oral Epidemiol**, v. 31, p. 184-91, 2003.

PANG, D. T.; VANN, W. F. The use of fluoride-containing toothpastes in young children: the scientific evidence for recommending a small quantity. **Pediatr Dent**. 1992; 14 (6): 384-387

PENDRYNS, D. G.; KATZ, R. V.; MORSE, D. E. Risk Factors for Enamel Fluorosis in a Fluoridated Population. **Am J Epidemiol**. 1994; 140 (5): 461-471.

PEREIRA, M. G. Epidemiologia: teoria e prática. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A. R. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 4, p. 1057-1065, 2006.

RANDO-MEIRELLES, M.P.M.; HOFFMANN, R.H.; SOUSA, M.L.R. Fluorose dentária em pré-escolares e escolares de municípios com e sem água fluoretada na região de Sorocaba, SP, Brasil. **Cienc Odontol Bras**, v. 11, n. 1, p. 84-90, 2008.

RIATTO, S. G.; LUNA, V. M. S. Prevalência de Fluorose e concentração de fluoreto em água potável. **Arch Health Invest.**, n. 10, v. 6, p. 986-99, 2021.

RIGO, L.; JUNIOR, A.F.C.; SOUZA, E.H.A. Factors associated with dental fluorosis. **Rev. Odonto Ciênc.**, v. 25, n.1, p. 8-14, 2010.

ROJAS-SANCHEZ, F. et al. Fluoride intake from foods, beverages and dentifrice by young children in communities with negligibly and optimally fluoridated water: a pilot study. **Community Dent Oral Epidemiol.**, v. 27, p. 288-97, 1999.

SALDARRIAGA, A. Clinical changes in the severity of dental fluorosis: a longitudinal evaluation. **BMC Oral Health**, v. 21, p. 366, 2021.

SANTOS, A. P.; OLIVEIRA, B. H.; NADANOVSKY, P. Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis. **Caries Res**. 2013; 47 (5): 382-90.

SILVA, A. P. S.; ROSA, D. P.; CASTILHOS, E. D.; BIGHETTI, T. I. Prevalence of Dental Fluorosis in the Municipalities of Sobradinho and Tavares, Rio Grande do Sul, 2010. **Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre**, v. 51, n. 2, p. 19-24, 2010.

SILVA, C.A.L, ALVES, T.D.B; FREITAS, V.S. **Sistema de vigilância sanitária de fluoretação em águas de abastecimento público de Feira de Santana: Projeto de Extensão**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1998.

SILVA, M. C. C. Effect of fluoridated water on dental caries and fluorosis in schoolchildren who use fluoridated dentifrice. **Brazilian Dental Journal**, n. 32, v. 3, p. 75-83, 2021.

SKOTOWSKI, M.C.; HUNT, R.J.; LEVY, S.M. Risk Factors for Dental Fluorosis in Pediatric Dental Patients. **J Public Health Dent**, v. 55, n. 3, p. 154-91, 1995.

SOARES, F. F.; VALVERDE, L. F.; SILVA, C. R.; CANGUSSU, M. C. T. Prevalência e severidade de fluorose em escolares do município de São Francisco do Conde-BA, 2010. **Rev. Odontol UNESP**. 2012; 41 (5): 318-323.

SOUZA, P. M. **Relação entre prevalência e severidade de fluorose dental, diagnosticada por diferentes métodos, com a exposição a fluoretos e a autopercepção da mesma**. 2009, 124f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Pós- Graduação / CPO São Leopoldo Mandic, Campinas, 2009.

STEFANIA, M. B.; LUCÍA, G. C. O. Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/252931238>>. Acesso em: 23 de agosto de 2020.

TEIXEIRA, A.K.M.; MENEZES, L.M.B.; DIAS, A.A.; ALENCAR, C.H.M.E.; ALMEIDA, M.E.L. Análise dos fatores de risco ou de proteção para fluorose dentária em crianças de 6 a 8 anos em Fortaleza, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 6, 2010.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 6, p. 315-328, 1978.

VILLENA, R. S.; BORGES, D. G.; CURY, J. A. Avaliação da concentração de flúor em águas minerais comercializadas no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n. 6, p. 512-8, 1996.

WATT, R. G. Introdução. In: BÖNECKER, M.; SHEIHAM, A. **Promovendo saúde bucal na infância e adolescência: conhecimentos e práticas**. São Paulo: Santos; 2004. p. 1-12.

WHO. Fluorides and oral health. **WHO Technical report series 846**. Geneva, p. 37, 1994.

WONG, H. M.; WEN, Y. F.; KING, N. M.; MCGRATH, C. P. J. Longitudinal changes in developmental defects of enamel. **Community Dent Oral Epidemiol**, n. 44, p. 255-262, 2016.

WONG, M. C. M. et al. **Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children**. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2010.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TÍTULO: IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DE FLUOROSE DENTÁRIA”

Meu nome é Cristiane Brandão Santos Almeida. Sou estudante de doutorado do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da UEFS. Gostaria de convidar o senhor(a) a participar da pesquisa que estou realizando, chamada: **“Impacto da adição de fluoreto aos dentifrícios na prevalência e gravidade de fluorose dentária”**. Seu objetivo é avaliar a prevalência e gravidade da fluorose dentária em indivíduos, expostos ou não ao fluoreto, pela água de abastecimento público e pelo dentifrício, do município de Feira de Santana/Ba. Fluoreto é uma substância química muito utilizada para controlar cárie dentária. Quando uma criança engole muito fluoreto, podem ter um problema chamado FLUOROSE DENTÁRIA em seus dentes permanentes. A fluorose dentária leve causa listas brancas nos dentes (mais claras que os dentes) e, se for mais grave, pode até causar perda de pedaços do dente. Existe fluoreto na pasta de dente, na água de beber (colocado pela estação de tratamento) e em alguns alimentos. Há uma preocupação de que a introdução do fluoreto a pasta de dente no Brasil, que aconteceu em 1988, possa ter contribuído na ocorrência de fluorose dentária. Essa preocupação gerou o aumento da recomendação e comercialização de pasta dental sem fluoreto, ou com menor concentração do mesmo, em nosso país. No entanto, muitos estudos têm demonstrado controvérsias acerca desse tema. Isso deve ser tratado com muito cuidado, pois não existe segurança para se afirmar que a diminuição da exposição a fluoreto não irá prejudicar a saúde bucal da população, ao permitir um aumento dos casos de cárie dentária. Portanto, ao analisar a presença ou ausência da fluorose dentária em pessoas que nasceram entre 1964-1972, 1976-1984, 1988-1994 e 1998-2003 poderemos verificar se a introdução do fluoreto a pasta de dente no Brasil, em 1988, contribuiu para prevalência da fluorose dentária no município de Feira de Santana/Ba. Se o senhor(a) quiser participar dessa pesquisa, irei olhar seus dentes da frente e fotografá-los, não irei fotografar seu rosto, apenas seus dentes, portanto, apenas o pesquisador saberá que a fotografia dos seus dentes pertence ao senhor(a), pois este irá codificá-la por numeração, ou seja, sempre preservando seu anonimato. O senhor(a) poderá visualizar a fotografia na câmera fotográfica e terá o total direito de edição, caso tenha algum sinal que identifique que a unidade dentária pertence ao senhor(a), a fotografia será excluída e repetiremos a fotografia. Materiais de proteção individual serão utilizados para manter a sua biossegurança (gorro, máscara N95, luvas, óculos de proteção, face shield, álcool 70%). Os riscos que está pesquisa apresenta para o senhor(a) são mínimos e podem estar relacionados a: 1) constrangimento ao expor seu sorriso, mas, buscaremos minimizar isso realizando o exame clínico e fotográfico em ambiente reservado com a presença somente do examinador e do fotografo, e só realizaremos se o senhor(a) se sentir a vontade; 2) quebra de sigilo e anonimato, que também será minimizado como explicado anteriormente. Lembrando que sua fotografia será codificada, e somente o pesquisador poderá descodificar, e será arquivada no computador do pesquisador, somente ele terá acesso; 3) durante o exame clínico e fotográfico o senhor(a) poderá perder alguns minutos do seu tempo, e ficar preocupado com seu horário de algum atendimento na unidade de saúde, mas o pesquisador irá realizar seu exame no momento determinado pelo senhor(a), deixaremos a recepção avisada sobre sua participação na pesquisa, para que o senhor(a) não deixe de ser atendido por algum profissional da unidade de saúde, mas caso seja solicitada sua presença no atendimento, o senhor(a) será liberado para o mesmo. Porém, o tempo da pesquisa será de no máximo 5 minutos. Os benefícios em participar da pesquisa são em obter dados com finalidade exclusivamente científica, os resultados serão publicados em revistas científicas e apresentados em eventos científicos, sendo assegurada a privacidade dos participantes. O benefício direto, caso o senhor(a) seja diagnosticado(a) com fluorose dentária com grau severo, o senhor(a) será a orientado(a) e o examinador realizará seu tratamento, sem custos para o

senhor(a). É importante ressaltar que o senhor(a) tem a liberdade de aceitar ou não, bem como de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem penalização alguma. Caso o senhor(a) se sinta constrangido durante o exame e fotografia dos seus dentes, não precisa continuar participando. Irei arquivar esses dados no computador do Laboratório de Biologia Oral da UEFS (LABOR - Módulo VI da Universidade Estadual de Feira de Santana) durante 5 anos no mínimo, sob minha guarda. Não há interesses financeiros nessa pesquisa, ou seja, não há remuneração nem ao pesquisador nem ao voluntário para realização da mesma. Esclareço que estarei sempre à sua disposição, pessoalmente ou por telefone em horário comercial (veja dados abaixo), para responder qualquer pergunta relativa à pesquisa. Concordando em participar da pesquisa, o senhor(a) tem que assinar duas vias, que também será assinado por mim, sabendo que uma ficará com o senhor(a) e a outra com o examinador. Cada via tem duas páginas, a primeira página o senhor(a) irá rubricar e a segunda assinará por extenso.

Dados para contato do pesquisador:

Departamento de Ciências Biológicas

Tel.: (75) 3161-8182 ou 3161-8019

Módulo I da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Av. Transnordestina, s/n. Bairro Novo Horizonte

CEP 44036-900. Feira de Santana –BA

e-mail: ynara@uefs.br/cbsalmeida@uefs.br

Dados para dúvidas em relação a ética:

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UEFS) – colegiado que defende os direitos de pessoas que participam de pesquisas, visando defender sua integridade e dignidade, contribuindo para que a pesquisa seja desenvolvida dentro dos padrões éticos.

Universidade Estadual de Feira de Santana, Módulo 1, MA 17

Tel.: (75) 3161-8124

e-mail: cep@uefs.br, atendimento de segunda a sexta-feira das 13h30 - 17h30.

Participante

Cristiane Brandão Santos Almeida

Feira de Santana, ____ de _____ de 20__.

APÊNDICE B**FORMULÁRIO DE PRODUÇÃO DE DADOS ESTRUTURADOS**

Projeto: Impacto da Adição de Fluoreto aos Dentifrícios na Prevalência e Gravidade da Fluorose Dentária

Data do exame: ____/____/____

Examinador: _____

CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA (Entrevista com paciente)

1. Nome: _____

2. Data de nascimento: ____/____/____ (dia/mês/ano)

3. Sexo: 0 () Feminino 1 () Masculino

4. Raça/cor: 0 () Preto 1 () Branco 2 () Pardo 3 () Amarelo 4 () Indígena

5. Nasceu em Feira de Santana: 0 () Não 1 () Sim

6. Morou em Feira de Santana até os 3 anos de idade? 0 () Não 1 () Sim

CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL (Exame clínico das unidades dentárias 11 e 21)

7. Possui fluorose dentária: 0 () Não 1 () Sim

8. Grau de severidade (Índice Thylstrup & Fejerskov (1978))

TF 0 () TF 1 () TF 2 () TF 3 () TF 4 ()

TF 5 () TF 6 () TF 7 () TF 8 () TF 9 ()

APÊNDICE D

DADOS COLETADOS REFENTES AO GRUPO A

EXAMINADOR	NOME	NASCIMENTO	COLETA	IDADE	SEXO	RAÇA/COR	POSSUI FLUOROSE	ITF	DICIONÁRIO		
Cris	Fabiano de Jesus Costa	07/07/1984	30/09/2022	38,3	1	0	0	0	SEXO		
Cris	Graziela Costa Santos	07/02/1979	30/09/2022	43,7	0	2	0	0	MASCULINO	1	
Cris	Joelma de Brito Souza	15/08/1983	30/09/2022	39,2	0	1	0	0	FEMININO	0	
Cris	Zenilda De Jesus Almeida	09/11/1981	30/09/2022	40,9	0	1	0	0			
Cris	Agnelo Evangelista De Oliveira Júnior	20/04/1980	30/09/2022	42,5	1	1	0	0	RAÇA/COR		
Cris	Schirley de Almeida Dias	16/10/1983	30/09/2022	39,0	0	1	0	0	PRETO	0	
Ctid	Jaci riveiro de Jesus	05/02/1979	30/09/2022	43,7	0	1	0	0	PARDO	1	
Cris	Jeovance santoa da fonseca	28/03/1977	30/09/2022	45,5	0	0	0	0	BRANCO	2	
Cris	Claudionor mendes dos santos	19/07/1976	30/09/2022	46,2	1	1	0	0	AMARELO	3	
Cris	Rosângela mendes dr Assis Gomes	06/05/1981	30/09/2022	41,4	0	1	0	0	INDÍGENA	4	
Cris	Claudio Carmo de Oliveira	05/09/1976	30/09/2022	46,1	1	0	0	0			
Cris	Josimeir Bizzi Freitas	25/02/1983	30/09/2022	39,6	0	1	0	0	POSSUI FLUOROSE		
Cris	Edvania Souza Neto	07/03/1980	30/09/2022	42,6	0	0	0	0	NÃO	0	
Cris	Roberta Menezes de Jesus	18/02/1984	30/09/2022	38,6	0	0	0	0	SIM	1	
Cris	Eder costa pereira	28/05/1983	30/09/2022	39,4	1	0	0	0			
Cris	Isis pires d assiva	01/09/1983	30/09/2022	39,1	0	1	0	0			
Cris	Daniels machafo bispi	25/05/1982	30/09/2022	40,4	0	0	0	0			
Cris	Marcia silva de Oliveira	28/05/1979	30/09/2022	43,4	0	0	0	0			
Cris	Andreia de Jesus	30/03/1984	30/09/2022	38,5	0	1	0	0			
Cris	Elida Snata Rosa Brandão	15/01/1980	30/09/2022	42,7	0	1	0	0			
Cris	Cristiane Silva Carneiro	19/12/1979	30/09/2022	42,8	0	2	0	0			
Cris	Elisângela santos miranda	22/05/1979	30/09/2022	43,4	0	1	0	0			
Cris	Jennifer De Jesus Silva	24/04/1984	30/09/2022	38,5	0	0	0	0			
Cris	Adla Cristina Souza da Silva	28/02/1982	30/09/2022	40,6	0	1	0	0			
Cris	Alexandra Pereira Rosa	14/06/1977	30/09/2022	45,3	0	1	0	0			
Cris	Fernanda amaral carneiro	21/03/1978	30/09/2022	44,6	0	1	0	0			
Cris	Rony dos Santos Almeida	14/02/1984	30/09/2022	38,7	1	2	0	0			
Cris	Roberto dos Santos Almeida	09/02/1976	30/09/2022	46,7	1	2	0	0			
Cris	Renata dos Santos Almeida Lacerda	10/11/1980	30/09/2022	41,9	0	1	0	0			
Cris	Priscila Brandão Santos Sampaio	11/12/1981	30/09/2022	40,8	0	2	0	0			
Cris	Rodolfo luiz Brandão Santos	01/10/1980	30/09/2022	42,0	1	1	0	0			
Cris	Michel Brandão Santos	02/11/1984	30/09/2022	37,9	1	2	0	0			
Cris	Miriam Santana	03/11/1982	30/09/2022	39,9	0	0	0	0			
Cris	Ana claudia Cerqueira	01/05/1984	30/09/2022	38,4	0	0	0	0			
Cris	Kelly Fabiola	09/07/1983	30/09/2022	39,3	0	1	0	0			
Cris	Jussara Oliveira	14/03/1979	30/09/2022	43,6	0	1	0	0			
Cris	Otira lima	08/06/1979	30/09/2022	43,3	0	0	0	0			
Cris	Jessica Silva	06/01/1991	30/09/2022	31,8	0	1	0	0			
Cris	Eliana Moraes	07/12/1978	30/09/2022	43,8	0	1	0	0			
Cris	Jose roberto santana	29/03/1976	30/09/2022	46,5	1	1	0	0			
Cris	Antonio Luiz Oliveira Silva	05/04/1982	30/09/2022	40,5	1	0	0	0			
Cris	Ailton Cerqueira Oliveira	28/08/1977	30/09/2022	45,1	1	1	0	0			
Cris	Vivian da Silva Magalhães	26/05/1976	30/09/2022	46,4	0	2	0	0			
Cris	Clelia Diana Pereira Ferreira	26/08/1983	30/09/2022	39,1	0	1	0	0			
Cris	Edgleide dos Santos Soares	08/04/1980	30/09/2022	42,5	0	2	0	0			
Cris	Nivea sampaio mascarenhas Almeida	05/10/1977	30/09/2022	45,0	0	2	0	0			
Cris	Valdecir da Cruz Santos	30/07/1984	30/09/2022	38,2	0	0	0	0			
Cris	Joseane Santos de Jesus	01/01/1978	30/09/2022	44,8	0	1	0	0			
Cris	Kelly Barros	14/06/1980	30/09/2022	42,3	0	1	0	0			
Cris	Alexandre Carneiro Costa	14/07/1982	30/09/2022	40,2	1	2	0	0			
Cris	Ana carla de Almeida	14/02/1977	30/09/2022	45,7	0	1	0	0			
Cris	Cristina Jesus da Silva Lisboa	25/08/1981	30/09/2022	41,1	0	0	0	0			
Cris	Helisangela Braga do Vale	21/09/1978	30/09/2022	44,1	0	4	0	0			
Cris	Jolison De Souza Goes	13/03/1981	30/09/2022	41,6	1	2	0	0			
Cris	Alessandra Silva da Fonseca	08/11/1977	30/09/2022	44,9	0	0	0	0			
Cris	Dennis De Matos Falcão	14/11/1978	30/09/2022	43,9	1	1	0	0			
Cris	Carla daiane castro	01/12/1981	30/09/2022	40,9	0	1	0	0			
Cris	Simone Souza	13/01/1984	30/09/2022	38,7	0	1	0	0			
				média	41,8	58	58	58	58		
				DP	2,94						
						15					
							11				
							0				
							1				
				PREVALENCIA	% de 0	74,1	27,6	100,0	100,0		
					% de 1	25,9	51,7	0,0	0,0		
					% de 2		19,0				
					% de 3		0,0				
					% de 4		1,7				

APÊNDICE E

DADOS COLETADOS REFERENTE AO GRUPO AD

NASCIMENTO	COLETA	IDADE	SEXO	RAÇA/COR	POSSUI FLUOROSE	ITF			DICIONÁRIO	
12/09/1988	30/09/2022	34,1	1	1	0	0			SEXO	
26/10/1988	30/09/2022	34,0	0	0	0	0			MASCULINO	1
05/09/1989	30/09/2022	33,1	0	0	0	0			FEMININO	0
28/02/1990	30/09/2022	32,6	0	1	0	0				
20/01/1994	30/09/2022	28,7	1	2	0	0			RAÇA/COR	
15/03/1992	30/09/2022	30,6	0	1	0	0			PRETO	0
16/03/1990	30/09/2022	32,6	1	1	0	0			PARDO	1
08/02/1988	30/09/2022	34,7	1	1	0	0			BRANCO	2
02/02/1988	30/09/2022	34,7	0	2	0	0			AMARELO	3
22/01/1988	30/09/2022	34,7	0	1	0	0			ÍNDIGENA	4
24/03/1994	30/09/2022	28,5	0	1	0	0				
09/01/1988	30/09/2022	34,7	0	0	0	0			POSSUI FLUOROSE	
29/08/1990	30/09/2022	32,1	1	1	0	0			NÃO	0
26/10/1988	30/09/2022	34,0	0	2	0	0			SIM	1
18/01/1993	30/09/2022	29,7	0	1	0	0				
15/12/1990	30/09/2022	31,8	0	0	0	0				
03/04/1988	30/09/2022	34,5	0	1	0	0				
22/09/1993	30/09/2022	29,0	0	0	0	0				
23/12/1988	30/09/2022	33,8	1	0	0	0				
02/02/1990	30/09/2022	32,7	1	2	0	0				
06/02/1992	30/09/2022	30,7	1	1	0	0				
15/12/1992	30/09/2022	29,8	1	0	1	1				
04/02/1993	30/09/2022	29,7	1	0	0	0				
12/04/1992	30/09/2022	30,5	0	3	0	0				
09/06/1992	30/09/2022	30,3	1	1	0	0				
09/07/1988	30/09/2022	34,2	0	1	0	0				
14/05/1988	30/09/2022	34,4	0	1	0	0				
09/03/1992	30/09/2022	30,6	0	0	0	0				
14/01/1990	30/09/2022	32,7	0	1	0	0				
22/10/1992	30/09/2022	30,0	0	0	0	0				
09/03/1992	30/09/2022	30,6	0	0	0	0				
30/03/1990	30/09/2022	32,5	0	1	0	0				
09/09/1993	30/09/2022	29,1	0	1	0	0				
18/09/1990	30/09/2022	32,1	0	1	0	0				
24/05/1990	30/09/2022	32,4	0	2	0	0				
31/07/1991	30/09/2022	31,2	0	2	0	0				
17/08/1988	30/09/2022	34,1	0	2	0	0				
03/05/1992	30/09/2022	30,4	0	0	0	0				
16/02/1990	30/09/2022	32,6	0	0	0	0				
12/12/1991	30/09/2022	30,8	0	0	0	0				
26/06/1990	30/09/2022	32,3	0	0	0	0				
01/02/1994	30/09/2022	28,7	0	0	0	0				
25/08/1989	30/09/2022	33,1	1	2	0	0				
25 /08/1990	30/09/2022	32,1	0	0	0	0				
11/11/1989	30/09/2022	32,9	0	2	0	0				
26/11/1989	30/09/2022	32,9	1	2	0	0				
11/12/1992	30/09/2022	29,8	1	0	0	0				
09/04/1989	30/09/2022	33,5	1	0	0	0				
04/09/1990	30/09/2022	32,1	1	0	0	0				
08/12/1988	30/09/2022	33,8	1	1	1	1				
01/03/1994	30/09/2022	28,6	0	1	0	0				
31/12/1991	30/09/2022	30,8	0	0	0	0				

04/02/1988	30/09/2022	34,7	0	1	1	2		
22/06/1988	30/09/2022	34,3	0	0	0	0		
17/12/1990	30/09/2022	31,8	0	1	0	0		
20/11/1989	30/09/2022	32,9	0	0	0	0		
22/10/1992	30/09/2022	30,0	0	0	0	0		
18/04/1991	30/09/2022	31,5	0	0	0	0		
30/11/1992	30/09/2022	29,9	0	0	0	0		
29/08/1994	30/09/2022	28,1	0	1	0	0		
08/08/1994	30/09/2022	28,2	1	0	0	0		
29/12/1989	30/09/2022	32,8	1	2	0	0		
23/06/1991	30/09/2022	31,3	0	0	0	0		
04/09/1991	30/09/2022	31,1	0	1	0	0		
10/10/1988	30/09/2022	34,0	0	1	0	0		
02/06/1990	30/09/2022	32,4	0	1	0	0		
29/07/1994	30/09/2022	28,2	1	0	1	1		
06/08/1993	30/09/2022	29,2	0	1	0	0		
06/06/1993	30/09/2022	29,3	0	1	0	0		
23/04/1993	30/09/2022	29,5	1	1	0	0		
06/03/1991	30/09/2022	31,6	0	0	0	0		
11/05/1994	30/09/2022	28,4	0	1	0	0		
14/07/1988	30/09/2022	34,2	0	2	0	0		
28/07/1989	30/09/2022	33,2	0	1	0	0		
18/09/1988	30/09/2022	34,1	0	2	0	0		
15/07/1992	30/09/2022	30,2	0	0	0	0		
04/05/1993	30/09/2022	29,4	1	1	0	0		
21/05/1989	30/09/2022	33,4	0	1	0	0		
19/01/1989	30/09/2022	33,7	0	2	0	0		
10/12/1993	30/09/2022	28,8	0	1	0	0		
03/08/1992	30/09/2022	30,2	0	1	0	0		
29/08/1992	30/09/2022	30,1	1	0	0	0		
13/08/1990	30/09/2022	32,2	0	0	0	0		
05/09/1989	30/09/2022	33,1	0	0	0	0		
13/07/1991	30/09/2022	31,2	0	1	0	0		
11/02/1993	30/09/2022	29,7	0	0	1	1		
02/04/1994	30/09/2022	28,5	0	0	0	0		
18/05/1994	30/09/2022	28,4	0	0	0	0		
11/03/1992	30/09/2022	30,6	0	1	0	0		
27/10/1989	30/09/2022	32,9	0	1	1	1		
17/10/1992	30/09/2022	30,0	0	0	0	0		
01/06/1992	30/09/2022	30,4	0	0	0	0		
09/04/1988	30/09/2022	34,5	0	1	0	0		
14/08/1989	30/09/2022	33,2	0	1	0	0		
31/05/1993	30/09/2022	29,4	0	0	0	0		
28/09/1992	30/09/2022	30,0	0	1	0	0		
04/10/1988	30/09/2022	34,0	0	2	0	0		
09/08/1990	30/09/2022	32,2	0	1	0	0		
18/02/1990	30/09/2022	32,6	0	0	0	0		
05/02/1988	30/09/2022	34,7	0	2	0	0		
25/11/1988	30/09/2022	33,9	1	0	0	0		
20/12/1988	30/09/2022	33,8	1	0	0	0		
02/12/1988	30/09/2022	33,8	0	0	0	0		
06/07/1992	30/09/2022	30,3	0	2	0	0		
23/11/1988	30/09/2022	33,9	0	2	0	0		
	média	31,7	105	105	105	105		
	DP	1,99	80	44	99	99		
			25	42	6	5		
				18		1		
				1		0		
				0		0		
		% de 0	76,2	41,9	94,3	94,29		
		% de 1	23,8	40,0	5,7	4,76		
		% de 2		17,1		0,95		
		% de 3		1,0				
		% de 4		0,0				

APÊNDICE F

DADOS COLETADOS REFERENTE AO GRUPO AD

EXAMINADOR	NOME	NASCIMENTO	COLETA	IDADE	SEXO	RAÇA/COR	POSSUI FLUOROSE	ITF	
Cris	Thainá de Santana Gonzaga	12/03/2002	30/09/2022	20,6	0	0	1	1	DICIONÁRIO
Cris	Amanda Leticia Valverde dos Santos	15/06/2003	30/09/2022	19,3	0	0	1	1	SEXO
Cris	Euller Suzarte Santos	27/11/1999	30/09/2022	22,9	1	1	0	0	MASCULINO
Cris	Edvania Almeida Neri Pereira	17/03/1999	30/09/2022	23,6	0	0	1	1	FEMININO
Cris	Emanueli Sales De Almeida	13/03/1999	30/09/2022	23,6	0	2	0	0	
Cris	Aria Eduarda carmozina Da Silva Vaz	03/09/2000	30/09/2022	22,1	0	0	1	1	RAÇA/COR
Cris	Evelyn regalo de Almeida	01/12/2002	30/09/2022	19,8	0	0	0	0	PRETO
Cris	Jessica da Conceição fuiza	25/07/1998	30/09/2022	24,2	0	1	0	0	PARDO
Cris	Mikena Santoss SouSoareses	10/12/2002	30/09/2022	19,8	0	0	1	1	BRANCO
Cris	Vitoria dos Santos Miranda	09/02/2001	30/09/2022	21,7	0	1	1	2	AMARELO
Cris	Renata Carneiro	10/10/2001	30/09/2022	21,0	0	1	1	1	ÍNDIGENA
Cris	Keilany de Jesus Oliveira Sampaio	12/07/2002	30/09/2022	20,2	0	1	0	0	
Cris	Stefany dos Snatos Carneiro	01/02/1999	30/09/2022	23,7	0	1	0	0	SSUI FLUORO
Cris	Kailane Victoria Coitinho	03/11/2002	30/09/2022	19,9	0	0	1	1	NÃO
Cris	Jaciane Jesus França	26/12/1998	30/09/2022	23,8	0	0	0	0	SIM
Cris	Julia rebecca Jesus Santana	12/04/2001	30/09/2022	21,5	0	0	1	1	
Cris	Andressa silva santos	21/01/1998	30/09/2022	24,7	0	1	0	0	
Cris	Laysa De Oliveira Santana	17/08/2003	30/09/2022	19,1	0	0	1	1	
Cris	Jamylle costa dos santos	28/08/1998	30/09/2022	24,1	0	1	0	0	
Cris	Ana clara	22/04/2003	30/09/2022	19,5	0	2	0	0	
Cris	Adna Shulanine lima	01/11/1999	30/09/2022	22,9	0	1	0	0	
Cris	Isabella Mascarenhas	24/02/2002	30/09/2022	20,6	0	1	0	0	
Cris	Alanna Carvalho	21/10/2002	30/09/2022	20,0	0	0	0	0	
Cris	Claunice Carvalho	04/03/1999	30/09/2022	23,6	0	0	0	0	
Cris	Ana Caroline Souza	29/01/1999	30/09/2022	23,7	0	0	1	1	
Cris	Pedro Henrique Azevedo	03/01/2001	30/09/2022	21,8	1	1	0	0	
Cris	Railane Araujo	22/06/2001	30/09/2022	21,3	0	0	0	0	
Cris	Luana bastos santos	18/07/2000	30/09/2022	22,2	0	1	0	0	
Cris	Jadna Vctoria Oliveira Rodrigues	20/09/1998	30/09/2022	24,0	0	2	1	1	
Cris	Mayana Oliveira Rodrigues	23/03/2000	30/09/2022	22,5	0	2	1	1	
Cris	Kamile Carneiro de Carvalho Brito	25/04/2002	30/09/2022	20,4	0	1	0	0	
Cris	Raquel Souza santos Jesus	02/04/1998	30/09/2022	24,5	0	1	0	0	
Cris	Antônio Fernando de Jesus Santos Júnior	31/10/2001	30/09/2022	20,9	1	3	0	0	
Cris	sabrina sena Santos	14/05/1998	30/09/2022	24,4	0	1	0	0	
Cris	Liliane barbosa pedreira	24/02/1998	30/09/2022	24,6	0	1	0	0	
Cris	Larissa Almeida	24/09/2000	30/09/2022	22,0	0	0	0	0	
Cris	Josiane moura	19/12/1999	30/09/2022	22,8	0	1	1	1	
Cris	Marta Araújo	08/04/1998	30/09/2022	24,5	0	0	0	0	
Cris	Thaynara Fernandes	16/04/1999	30/09/2022	23,5	0	0	1	1	
Cris	Thamyres Souza Oliveira	08/12/1998	30/09/2022	23,8	0	1	0	0	
Cris	Paulo Henrique Nogueira	15/12/2001	30/09/2022	20,8	1	2	0	0	
Cris	Thiago Brandão	29/08/1998	30/09/2022	24,1	1	2	0	0	
Cris	Jonathas Mascarenhas	23/11/2003	30/09/2022	18,9	1	2	0	0	
Cris	Fernanda De souza	16/02/1999	30/09/2022	23,6	0	0	0	0	
Cris	Julia Beatriz Alves	05/09/2002	30/09/2022	20,1	0	0	0	0	
Cris	Vivyan Darlen Azevedo	26/04/2000	30/09/2022	22,4	0	1	0	0	
Cris	Karolyne Araujo	07/05/2000	30/09/2022	22,4	0	0	0	0	
Cris	Priscila Oliveira	23/02/2003	30/09/2022	19,6	0	2	0	0	
Cris	Pedro Henrique de Jesus	25/11/2001	30/09/2022	20,9	1	0	0	0	
Cris	,bruna santos lima	21/11/2000	30/09/2022	21,9	0	0	1	1	
Cris	Amanda Mendes de Oliveira	26/02/2000	30/09/2022	22,6	0	0	0	0	
Cris	Kailan Oliveira	07/08/2002	30/09/2022	20,2	1	1	0	0	
Cris	Beatriz de Andrade	25/02/1999	30/09/2022	23,6	0	0	0	0	
Cris	Raquel de Castro	30/05/2002	30/09/2022	20,4	0	1	1	1	
Cris	Maria Eduarda santos de Jesus	22/02/2002	30/09/2022	20,6	0	1	0	0	
Cris	Ingred Camille Araujo de Souza	16/05/1998	30/09/2022	24,4	0	1	0	0	
Cris	Micaele De Jesus Freitas Brito	03/09/2001	30/09/2022	21,1	0	1	0	0	
Cris	Bruna paixão Marinho	07/03/2002	30/09/2022	20,6	0	0	0	0	
Cris	Jessica Snatana Santos	15/10/1998	30/09/2022	24,0	0	0	0	0	
Cris	Micaele Gonçalves Santos	27/07/1999	30/09/2022	23,2	0	0	0	0	
Cris	Jean Alex dos Santos	07/06/1999	30/09/2022	23,3	1	0	0	0	
Cris	Girlene de Jesus	01/06/1998	30/09/2022	24,3	0	0	0	0	
Cris	Taylane Maia Oliveira	08/07/1998	30/09/2022	24,2	0	1	1	1	
Cris	Joao Henrique Ferreira	24/06/2003	30/09/2022	19,3	1	2	0	0	

APÊNDICE H

70

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA PESQUISADORA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE



DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Eu, Cristiane Brandão Santos Almeida, pesquisadora da pesquisa intitulada "IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUROSE DENTÁRIA" e cirurgiã-dentista sob CRO 13981, me comprometo a realizar o tratamento de ~~microabrasão~~ para os casos de ~~fluorose~~ dentária com classificação a partir de 5, segundo o Índice ~~Thylstrup & Fejerskov~~ (1978), em um consultório odontológico particular, sem nenhum custeio para o paciente. A pesquisa é de responsabilidade da professora orientadora ~~Ynara Bosco de Oliveira Lima Arcati~~.

Feira de Santana, 22 de novembro de 2021

Prof. Cristiane Brandão Santos Almeida

~~Mat~~/UEFS: 92048331

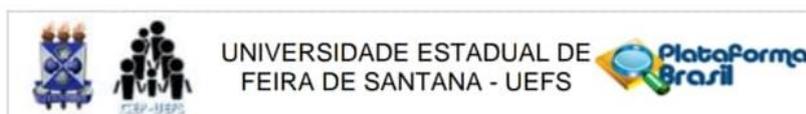
Professora Substituta do Departamento de Saúde

Universidade Estadual de Feira de Santana
Avenida Transamazônica, s/nº, Novo Horizonte,
CEP: 44.035-000, Feira de Santana - BA - Brasil.
Telefone: (75) 3181-8000
Página virtual: www.uefs.br

Departamento de Saúde
Bloco IV
Telefone: (75) 3224-8089
Página virtual: http://saude.uefs.br/

ANEXO A

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUOROSE DENTÁRIA

Pesquisador: Cristiane Brandão Santos

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 55629621.5.0000.0053

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Feira de Santana

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.348.014

Apresentação do Projeto:

Este é o terceiro parecer sobre a pesquisa IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUOROSE DENTÁRIA.

As informações abaixo foram retiradas dos documentos Projeto Completo e Informações Básicas inseridas na Plataforma Brasil:

Trata-se do Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Saúde Coletiva, nível de doutorado, da Universidade Estadual de Feira de Santana. Aluna: CRISTIANE BRANDÃO SANTOS ALMEIDA, Orientadora: Profª Drª Ynara Bosco de Oliveira Lima Arsati.

Fluorose dentária é uma alteração na mineralização do esmalte dental relacionada à ingestão crônica de fluoreto. Vários são os fatores de risco, sendo o dentifício fluoretado considerado como o maior responsável pelo aumento da prevalência da fluorose dentária, apesar dos casos mais prevalentes serem de gravidade muito leve. Assim, o objetivo deste projeto de tese é verificar o impacto da adição de fluoreto aos dentifícios na prevalência e gravidade da fluorose dentária, no município de Feira de Santana/Ba, região com água fluoretada. Trata-se de um estudo epidemiológico de coorte retrospectiva que será realizado com 380 indivíduos, classificados em quatro grupos por faixa etária: nascidos entre 1964- 1972 (não exposto ao fluoreto da água e do dentifício); nascidos entre 1976-1984 (exposto ao fluoreto somente da água); nascidos entre 1988-1994 (exposto ao fluoreto somente do dentifício); nascidos entre 1998-2003 (exposto ao

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
Bairro: Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460
UF: BA **Município:** FEIRA DE SANTANA
Telefone: (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br

ANEXO B

AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

	
Secretaria Municipal de Saúde Seção de Capacitação Permanente	E-mail: scp.sms@gmail.com (75) 3612-6608/Ramal 6608
<p>Feira de Santana 25 de Novembro de 2021.</p>	
<p>DA: SEÇÃO DE CAPACITAÇÃO PERMANENTE PARA: CEP</p>	
<p>ENCAMINHAMENTO DE COLETA DE DADOS AUTORIZADO</p>	
<p>Informamos que se encontra Autorizado a realização da coleta de dados da pesquisa:</p>	
<p>" IMPACTO DA ADIÇÃO DE FLUORETO AOS DENTIFRÍCIOS NA PREVALÊNCIA E GRAVIDADE DA FLUOROSE DENTÁRIA. "</p>	
<p>Tendo como pesquisadora: <u>Cristiane Brandão Santos Almeida</u> Sob orientação. Prof. Dra. Ynara Bosco de Oliveira Lima Arsati e equipe.</p>	
<p>DECLARO que a rede de atenção básica do município apresenta infraestrutura necessária a realização da referida pesquisa e está ciente de que as pesquisadoras realizarão entrevista semi-estruturada e preenchimento dos dados sócio-demográficos com as enfermeiras das Unidades de Saúde. Esta declaração está conforme a Resolução 580/2018 (CNS) e é válida apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética do Instituto de Ciência da Saúde para referida pesquisa. Acrescentamos também que não gerará ônus para a Secretaria Municipal de Saúde.</p>	
<p>Atenciosamente,</p>	
<p>Priscilla Soares Reis do Nascimento Coord. Seção de Capacitação Permanente.</p> 	

Classificação da fluorose dentária segundo Thylstrup & Fejerskov (1978).

Código	Classificação
0	A translucidez normal do esmalte lustroso branco e cremoso permanece após a limpeza e secagem da superfície.
1	Superfícies lisas: linhas brancas opacas cruzando a superfície do dente. Essas linhas são encontradas em todas as partes da superfície. As linhas correspondem à posição da pericamada. Em alguns casos, também podem ser vista uma pequena “cobertura de neve” na ponta da cúspide e nas incisais.
2	Superfícies lisas: linhas brancas opacas mais pronunciadas e frequentemente se fundem para formar pequenas áreas nebulosas espalhadas por toda a superfície. A “cobertura de neve” na ponta da cúspide e nas incisais.
3	Ocorre fusão das linhas brancas e áreas nebulosas de opacidade se espalham por muitas partes da superfície. Entre as áreas nebulosas podem ser vistas as linhas brancas.
4	Toda a superfície exibe opacidade marcante, ou aparece branca calcária. Parte da superfície exposta a atrição aparecem mens afetadas.
5	Toda a superfície é opaca e existem depressões redondas (perda focal do esmalte externo) com menos de 2mm de diâmetro.
6	As pequenas depressões podem ser vistas fundidas no esmalte opaco para formar faixas com menos de 2mm de altura vertical. Neste grau estão incluídas também as superfícies onde a borda de cúspide do esmalte vestibular foi lascada e a dimensão vertical do dente resultante é menor que 2mm.
7	Há perda do esmalte externo em áreas irregulares e menos que a metade da superfície está envolvida. O esmalte resultante é opaco.
8	A perda de esmalte mais externo envolve mais que a metade do esmalte. O esmalte restante é opaco.
9	A perda da principal parte do esmalte externo resulta em uma mudança na forma anatômica da superfície do dente. Um alo cervical de esmalte é geralmente notado.

Fonte: Thylstrup & Fejerskov (1978).