

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SOCIAL**

*NEUSA SALES MENDES*

# **AVALIAÇÃO DE LESÕES BRANCAS DE CÁRIES:**

Um estudo de prognóstico



NATAL-RN

2011

**Neusa Sales Mendes**

**AVALIAÇÃO DE LESÕES BRANCAS DE CÁRIES:**

Um estudo de prognóstico

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFRN como requisito para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração em Saúde Coletiva.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Ângela Ferreira

Natal/RN

2011

Catálogo na Fonte. UFRN/ Departamento de Odontologia  
Biblioteca Setorial de Odontologia "Profº Alberto Moreira Campos".

Mendes, Neusa Sales.

**Avaliação de lesões brancas de cáries: um estudo de prognóstico\**  
**Neusa Sales Mendes. – Natal, RN, 2011.**

44 f. : il.

Orientador: Profa Dra. Maria Ângela Ferreira.

Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

1. Cárie dentária – Dissertação. 2. Esmalte dentário – lesões - Dissertação.  
3. Desmineralização do dente – Dissertação. 4. Estudos prospectivos –  
Dissertação. I. Ferreira, Maria Ângela II. Título.

**NEUSA SALES MENDES**

**AVALIAÇÃO DE LESÕES BRANCAS DE CÁRIES:**

Um estudo de prognóstico

Presidente da Banca: Professora Dra Maria Ângela Ferreira

Banca Examinadora

Profª Drª Maria Ângela Fernandes Ferreira

Profª Drª Silvia Regina Jamelli

Profª Drª Isaremi Vieira de Assunção Pinheiro

Aprovada em 14/ 03 /2011

## **AGRADECIMENTOS**

Aos sujeitos da pesquisa, diretores e professores das escolas públicas que contribuíram para a realização deste estudo;

A todos os professores do Programa de Pós- Graduação em Odontologia da área de Saúde Bucal e Coletiva pelo incentivo e ajuda;

Aos professores Edna Silva e Pedro Alzair pela amizade, apoio e incentivo;

Aos colegas Sandra e Lucas, que sempre me auxiliaram e me apoiaram;

Aos colegas da Biblioteca do setor de Odontologia, em especial Cecília Santos por toda ajuda e incentivo dado durante o mestrado;

A todos os colegas do Departamento de Odontologia em especial Cláudia Cristhianne, que sempre me transmitiram simpatia e me ajudaram quando solicitados;

Aos amigos, Pedro Carlos, Anne e especialmente Beatriz Regalado, que foram de fundamental importância na execução dessa pesquisa;

Aos meus colegas de mestrado, pela amizade, carinho e por compartilharem trocas de experiências e apoio. Especialmente, Jônia e Cristiane, que me acompanham desde a especialização;

As amigas do Núcleo Espírita Simão Pedro, que me acompanham desde Ruth até os dias atuais meus sinceros agradecimentos;

Aos amigos Ismael Neves, Elsa Deyl e Clélia Souza que me blindaram com sua amizade , incentivo e orações;

As amigas Altaíva Jales, Elizabeth Rodrigues, Luzinete Varela e Nelma Motta que seguem os meus passos, fazendo o melhor possível em meu favor;

As amigas Fátima Jorge e Ana Carolina, que me ajudaram durante essa pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

À Deus, pela oportunidade da presente encarnação me dando forças , equilíbrio e direção a minha vida;

Aos meus queridos pais, Pedro e Izaura, que apesar de estarem fisicamente ausentes, permanecem comigo em todos os momentos da minha caminhada;

As minhas irmãs, Hilda, Hildemar, Célia, Maria Ângela e Eliane que construíram juntos com meus pais um ambiente de amor, amizade e respeito que me ajudaram no meu crescimento;

Ao meu esposo Ubiragi e filhos Daniel e Davi, que continuam me auxiliando no meu crescimento;

Aos meus cunhados , cunhadas, e sobrinhos que compartilham comigo as dificuldades e as vitórias dessa caminhada;

À minha sogra Maricô, que com certeza estaria vibrando com esta conquista, caso não fosse a doença de Alzheimer;

À amiga e orientadora, Profa. Maria Ângela pela amizade, ensinamentos e companheirismo durante toda essa jornada.

## RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo avaliar a situação atual de lesões brancas de cárie, bem como a influencia dos fatores preditores no prognóstico dessas lesões, diagnosticadas há 6 anos, sem intervenção clínica. **Métodos:** Um estudo do tipo prospectivo avaliou 53 estudantes da rede pública da cidade de Natal/Brasil, entre 13 e 18 anos, de ambos os sexos. A coleta de dados foi realizada por um examinador devidamente calibrado, com o auxílio de uma ficha clínica composta por dados demográficos, como também de cárie dentária e higiene oral. O exame executado foi do tipo tátil-visual, com a utilização de espelho clínico e sonda periodontal, sendo registrado para a cárie dentária ( CPO-S, Ncárie e CPOCEO) e para a higiene oral (IPV e ISG). A tabulação e a análise dos dados foram realizadas no software SPSS. Nesta análise foi utilizado o teste de associação Qui-Quadrado para as variáveis independentes qualitativas. Para a identificação do efeito líquido, foi realizada a análise de regressão logística múltipla com uma modelagem do tipo *stepwise forward*. **Resultados:** A amostra final foi composta por 106 lesões de 53 indivíduos, com média de idade 15,02 anos, com índices elevados de placa visível (IPV – 23,34%) e de sangramento gengival (ISG – 25,92%). Foi verificada uma relação estatisticamente significativa ( $p = 0,003$ ) entre as variáveis CPO-S2 inicial e o prognóstico das lesões brancas. **Conclusão:** Foi observado que uma maior experiência passada de cárie somada a presença de biofilme dentário são os principais fatores preditores para o desfecho negativo das lesões, demonstrando a necessidade de um controle contínuo da higiene oral e da aplicação constante de medidas preventivas para o sucesso clínico, que seria a inativação das lesões brancas de cárie.

**Palavra chave:** cárie dentária; esmalte dentário; desmineralização do dente; estudos prospectivos.

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of the present study is to assess the current situation of white enamel lesions on vestibular surfaces of permanent upper incisors, diagnosed 6 years ago, without clinical intervention. **Methods:** A prospective study reassessed 53 students of both sexes, aged between 13 and 18 years old, all attending the public school system in Natal, Brazil. Data collection was performed by duly calibrated examiners, and a clinical chart consisting of demographic data on dental caries, oral hygiene, and gingival condition was prepared. A tactile-visual examination was conducted using a clinical mirror and periodontal probe. Data compilation and analysis were carried out using a SPSS software. In this analysis the chi-squared test was used for qualitative independent variables. To identify the net effect of treatment, multiple logistic analysis with forward stepwise model selection was performed. **Results:** The final sample was composed of 106 lesions in the 53 individuals, with mean age of 15.02 years, visible plaque index (VPI) of 23.34%, and gingival blood indices (GBI) of 25.92%. A statistically significant relationship ( $p = 0.003$ ) was found between initial DMFS and prognosis of white enamel lesion. **Conclusions:** We observed that past caries experience and dental plaque were the main predictive factors for negative lesion outcomes, demonstrating the need for oral hygiene control through continuing preventive measures.

**Keywords:** dental caries; dental enamel; prospective studies.

## FIGURA

**FIGURA 1** Situação final das lesões brancas de cáries..... 27

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b>	Cálculo do tamanho da amostra para estudo de risco .....	22
<b>QUADRO 2</b>	Variáveis dependentes analisadas no estudo .....	25
<b>QUADRO 3</b>	Variáveis independentes analisadas no estudo .....	25

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> Média, desvio padrão, mediana e moda das variáveis contínuas relativas aos fatores relacionados à cárie dentária e higiene oral. Natal, 2011 .....	28
<b>TABELA 2</b> Número e percentual da situação das lesões, de acordo com as variáveis independentes. Natal, 2011.. ..	29
<b>TABELA 3</b> Resultado final do modelo de regressão logística múltipla. Natal, 2011. .....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ISG - Índice de sangramento gengival.

IPV - Índice de placa visível.

CPO-S<sup>1</sup> - Número de superfícies cariadas, perdidas e obturadas.

CPO-S<sup>2</sup> - Número de superfícies cariadas, perdidas e obturadas incluindo a lesão branca de cárie.

Ncárie - Número de dentes afetados pela cárie.

CPOceo - Índice de cárie usado para a dentição mista.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS DA PESQUISA</b> .....	20
3.1	OBJETIVO GERAL .....	20
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	21
4.1	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	21
4.2	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	21
4.3	PARTICIPANTES .....	21
4.4	AMOSTRAGEM.....	21
4.5	COLETA DE DADOS .....	22
4.5.1	<b>Cárie Dentária</b> .....	23
4.5.2	<b>Higiene Oral</b> .....	23
4.5.3	<b>Elenco de Variáveis do Estudo</b> .....	25
4.6	<b>Análises dos Dados</b> .....	26
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	27
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	27
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	31
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	34
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
	<b>APÊNDICE</b> .....	39
	<b>ANEXOS</b> .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o recente levantamento epidemiológico para avaliar as condições de saúde bucal no Brasil, realizado no período de 2010 - o Projeto SBBrasil<sup>4</sup> – pode-se identificar um processo de declínio da cárie dentária no país, apesar de ainda afetar milhões de brasileiros. A doença ainda é um dos agravos de maior prevalência em nosso meio, sendo sua redução considerada tardia, quando comparada à tendência mundial, particularmente em países desenvolvidos, na Europa e América do Norte.

Comparando as metas propostas pela OMS/FDI para o ano 2000 com relação à cárie dentária aos 12 anos e os resultados da pesquisa citada, o Brasil conseguiu alcançar a proposta de um índice CPO-D para a idade de 12 anos de 2,1 colocando-o no grupo de países com baixa prevalência de cárie. Entretanto, as regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentam médias mais altas (3,2; 2,7; e 2,6) respectivamente, e uma maior proporção de dentes cariados, em comparação com as regiões Sul e Sudeste (2,0 e 1,7), respectivamente. Sendo observada a persistência de profundas desigualdades regionais.<sup>3,26</sup>

Existem hoje no país 1,4 milhões de crianças livres de cáries dentárias e entre os adolescentes de 15 a 19 anos o CPO-D reduziu de 6,1 em 2003 para 4,2 em 2010. Apesar deste avanço, ainda é identificado que nos grupos de baixa renda e escolaridade, por exemplo, os índices continuam elevados, enquanto que nas camadas mais altas da sociedade, o número de indivíduos livre de cárie tem aumentado significativamente, reforçando a natureza biopsicossocial da cárie dentária.<sup>7,12,40</sup>

A cárie dentária é uma doença multifatorial, crônica e cumulativa, sendo considerada uma das patologias mais antigas que acometem a humanidade. Sua primeira expressão clinicamente visível é a lesão branca de esmalte, caracterizada pela manutenção de uma superfície externa intacta com a região imediatamente abaixo (subsuperfície) solubilizada pelos ácidos, onde o esmalte apresenta-se esbranquiçado, rugoso e opaco, decorrente das perdas minerais.<sup>9</sup>

A presença de biofilme dentário cariogênico, dieta rica em sacarose e hospedeiro susceptíveis são os principais fatores etiológicos relacionados à progressão da cárie dentária. Quando presente, a lesão branca de cárie, associada a esses fatores de risco, culminará em um estágio mais avançado da doença, caracterizado pela cavitação da lesão.

Em seu estudo Lima<sup>20</sup> fala da necessidade do posicionamento da ciência a respeito de sua conceituação, e principalmente sob o ponto de vista do paciente, pois há alguns anos a cárie simplesmente era sinônimo de cavidade cariosa. Hoje, os profissionais têm conhecimentos, para diagnosticá-la a partir do surgimento de uma lesão de mancha branca ativa de esmalte e os pacientes através das instruções e informações atualizadas recebidas, podem dar importância a estas lesões e entender as estratégias preventivas no sentido do seu controle .

Por outro lado o Ministério da Saúde (MS)<sup>4</sup>, aponta que a fluoretação da água reduz em até 50% o risco de cárie. O uso dos fluoretos é considerado como uma medida terapêutica não invasiva para controlar ou até mesmo reverter às lesões brancas de cárie, desde que conjuntamente com a remoção do biofilme dentário.

Nadanovsky<sup>26</sup> levantou como algumas hipóteses para uma melhor compreensão para as causas do declínio da cárie ocorrido em todo o mundo, razões como o aumento do consumo de dentifrícios fluoretados, a mudança no padrão de consumo de açúcar, a melhora nos níveis de higiene oral, os serviços de assistência odontológica, a introdução de medidas coletivas de educação em saúde bucal e a melhoria das condições de vida.

Dessa forma, é de fundamental importância um conhecimento mais aprofundado com relação ao diagnóstico e prognóstico de lesões brancas de cárie, na tentativa de buscar mecanismos eficazes para sua paralisação<sup>8</sup>. Visando evitar a utilização de técnicas invasivas e reduzindo a incidência da cárie dentária, como preconiza a atual Odontologia mais conservadora e preventiva é imprescindível o reconhecimento dos fatores associados ao prognóstico da lesão branca de cárie, já que se trata do estágio inicial da cárie dentária, buscando mecanismos para sua prevenção e intervenção.

Para diagnosticar a cárie dentária foram desenvolvidos recursos tecnológicos para auxiliar na investigação clínica, bem como exames laboratoriais e até mesmo um “software” para facilitar o diagnóstico dos indivíduos considerados de risco para desenvolver a doença.<sup>2</sup>

No entanto, o exame clínico, apesar de todas as dificuldades e limitações, tem se perpetuado como sendo o mais acessível e confiável método de diagnóstico das lesões de cárie, daí porque alguns critérios clínicos foram estabelecidos no sentido de nortear a identificação de dentes submetidos a um desafio cariogênico, particularmente àqueles com desmineralização detectada clinicamente .<sup>28</sup>

Neste sentido, a proposta do presente estudo é avaliar a situação atual das lesões brancas de cárie nas superfícies vestibulares de incisivos superiores permanentes, diagnosticadas há 6 anos como lesões brancas ativas e que não tiveram nenhuma intervenção clínica, após o ensaio clínico anterior.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A cárie dentária é uma doença crônica, logo, um processo que progride lentamente, na maioria dos indivíduos, sendo que raramente é autolimitante. O primeiro sinal clínico, desta lesão cariosa em esmalte, que pode ser detectado a olho nu, chama-se lesão de mancha branca, que apresenta o esmalte sem translucidez e portanto opaco, sendo considerada neste caso como ativa e que na ausência de tratamento progredirá até a destruição total da estrutura dentária.<sup>9</sup>

Na literatura, existem poucos relatos referentes à prevalência e prognóstico das lesões brancas de cárie na população, visto que a maioria dos estudos epidemiológicos utiliza índice (CPO-D) que não as contabiliza. Entretanto, quando tais lesões não são diagnosticadas pode ser declarada a validade preditiva reduzida destes estudos.<sup>37</sup>

Dentre os estudos acerca do risco de desenvolvimento das lesões brancas de esmalte, alguns pesquisadores, encontraram uma forte associação entre a presença de biofilme dentário e os altos índices dessas lesões. Contudo, sabe-se que essas lesões são passíveis de reversão (5), desde que as condições ambientais sejam modificadas.<sup>22,30,40</sup>

Outros estudos sobre preditores, fatores de risco e incremento de cáries que foram encontrados na literatura entre eles estão o de Seppa e Hausen<sup>35</sup> que objetivaram estimar o poder preditivo da frequência de lesões iniciais de cárie após um intervalo de 5 anos. Quando essa experiência passada de cárie foi usada como preditor, 69% das crianças foram corretamente classificadas dentro dos grupos de alto e baixo risco.

Semelhante estudo de predição de cárie em dentes permanentes de dentes decíduos foi conduzido com 504 crianças com idade 3-4 anos no início da pesquisa. Oito anos depois 362 crianças foram re-examinadas para avaliar a presença de lesões de cárie na dentição permanente. Em ambos os exames foram avaliados os ceo-d ( $m= 6.1$  SD  $\pm 4,7$ ), ceo-s (12,5), CPO-D e CPO-S, foi encontrada uma prevalência de carie significativa associada com o aumento da idade ( $p < 0,01$ ), portanto, uma correlação significativa entre experiência de cárie na dentição decídua e nos dentes permanentes ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,001$ ). Das crianças que não apresentaram nenhuma cárie nos dentes decíduos, 83% permaneceram livres de cárie até a idade de 12 anos e portanto, das

crianças que desenvolveram cárie dentária em dentes permanentes, 94% delas tiveram cárie nos dentes decíduos (Pearson  $\chi^2 = 13,7$ ;  $p < 0,001$ ).<sup>19</sup>

Na mesma linha, a avaliação do risco à cárie entre crianças e adolescentes foi estudada por Peretz e colaboradores<sup>31</sup> quando compararam o incremento no número de superfícies cariadas por ano em pré-escolares, divididos em três grupos: crianças com cárie precoce da infância, somente com lesões posteriores e livres de cárie; após um período de 7 a 10 anos. Uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos com cárie precoce da infância e livres de cárie, indicando que o primeiro grupo tem o maior risco de desenvolver lesões cariosas no futuro quando comparado ao segundo.

Já em um estudo radiográfico prospectivo que tinha como objetivo avaliar a incidência de cárie e progressão de lesão da adolescência para a idade adulta nas superfícies proximais e oclusais em uma coorte de 250 indivíduos, proveniente de seu estudo anterior (1998), que participaram 536 indivíduos na idade de 11 a 22 anos, obtendo resultados que mostraram um lento, mas contínuo acréscimo tanto em cáries de esmalte como de dentina em superfícies proximais. No caso do estudo mais recente, os autores concluíram, que, com uma prevalência de cárie geralmente baixa, tanto a incidência de novas lesões de cárie e a taxa de progressão da lesão foram menores durante a vida adulta do que durante a adolescência. Já a incidência de lesões de dentina aumentou de 0,2 lesões novas na idade de 12-15 anos para 0,9 nas idades de 20-27.<sup>23</sup>

No estudo de Skeie e colaboradores<sup>37</sup> que analisaram tanto a possível relação entre a prevalência e padrão de cárie na dentição decídua aos 5 anos e na dentição mista aos 10; como também identificaram as crianças que poderiam constituir o grupo de risco de cárie no futuro. Foi observado que houve uma relação estatisticamente significativa da doença entre as duas dentições e que a presença de cárie em duas superfícies de segundos molares decíduos aos 5 anos atua como um fator preditor para inclusão no grupo de risco aos 10 anos.

Outro estudo longitudinal de sete anos que foram avaliados os preditores de cárie dentária, em 480 crianças na faixa etária de 6 a 8 anos, também, encontrou semelhante resultado com o estudo anterior, onde os índices de CEO-S e CPO-S foram fatores de risco para o incremento de cáries aos 13 e 16 anos. Os mesmos autores conduziram outro estudo (2008), aproveitando os dados do estudo (2006), fazendo um corte transversal, onde eles avaliaram os indicadores de risco e preditores de risco de

cárie nas crianças. Além da prevalência de cárie foram registradas também as lesões iniciais de cárie (mancha branca), o escore de placa usando o código de higiene simplificado, visitas regulares ao dentista, frequência de escovação diária, fluorose dentária e variáveis socioeconômicas. Eles encontraram que as variáveis clínicas: número de lesões de manchas brancas e o ceo-s, apresentaram fortes associações com o alto nível de cárie na linha base ou com alto incremento de cárie no exame final, e que estas junto com a fluorose dentária e a frequência de escovação diária permaneceram no modelo final de regressão logística comparando com o alto nível de cárie na linha base ( $p < 0,05$ ). Concluindo que as variáveis clínicas e socioeconômicas são preditoras de cárie dentária e ou indicadoras de risco em escolares.<sup>39</sup>

Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo, onde foram analisados preditores de cárie dental e progressão em dentes decíduos e foram identificados entre outros fatores como preditores significativos ( $p < 0,05$ ) dos incrementos em lesões não cavitadas e cavitadas, maior nível de cárie no início do exame nas crianças e nos cuidadores.<sup>16</sup>

Em estudo mais recente Asli e Eden<sup>1</sup>, analisando cáries em molares decíduos como indicadores de risco para futuras cáries em molares permanentes, em 576 crianças examinadas com idade de 6-7 anos e depois 4 anos mais tarde 286 crianças foram re-examinadas, sendo constatado que experiência de cárie no segundo molar decíduo na idade de 6-7 anos apresentou o maior coeficiente de correlação com CPO-D dos primeiros molares permanentes quatro anos mais tarde. As variáveis ceo-d, ceo-d molares, foram preditoras de cárie(CPO-D) nos primeiros molares permanente 4 anos mais tarde e as crianças, que tinham o índice ceo-d, ceo-d nos molares, teve 2,1- 2,7 vezes maior chances de desenvolver cáries em seus primeiros molares permanentes do que, aquelas com ceo-d= 0 nos molares.

Avaliando o efeito do flúor, Groeneveld<sup>14</sup> se preocupou em investigar longitudinalmente a prevalência das lesões de esmalte em áreas fluoretadas e não-fluoretadas em crianças de 7 a 18 anos. Foi notado que na área fluoretada uma elevada porcentagem de todas as lesões permaneceram no estágio de lesões de esmalte, sendo 93% das superfícies vestibulares e 86% das superfícies proximais; enquanto que na região não-fluoretada a porcentagem foi de 65% que permaneceram sem progredir nas superfícies vestibulares e proximais.

Objetivos semelhantes também foram verificados no estudo longitudinal em que foi analisado o grau de progressão de cárie em esmalte e dentina, em áreas fluoretadas e deficientes em flúor em escolares brasileiros de 12 a 16 anos. Os pesquisadores observaram que a média do padrão de progressão de cáries interproximais dos escolares que moravam em áreas fluoretadas apresentou-se 62% menor do que a média das crianças de áreas deficientes em flúor. Além disso, notaram também que esse efeito da água fluoretada é mais pronunciado para lesões em esmalte do que aquelas em dentina.<sup>18</sup>

### 3 OBJETIVOS DA PESQUISA

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a situação atual de lesões brancas de cárie incipientes de esmalte, nas superfícies vestibulares de incisivos superiores permanentes, diagnosticadas há 6 anos e que não passou por nenhuma intervenção clínica durante o período, bem como a influência dos fatores preditores no prognóstico das lesões.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Avaliar se os seguintes fatores interferiram no prognóstico das lesões brancas de cárie no esmalte:

- Higiene oral (Índice de placa visível final (IPV), Índice de sangramento gengival final (ISG) ;
- Ncárie final (número de dentes cariados) ;
- CPO-S<sup>2</sup> inicial (cárie com cavitação em esmalte e dentina e lesões brancas ativas) ;
- CPO-S<sup>2</sup> final (cárie com cavitação em esmalte, dentina e lesões brancas ativas);
- CPOCEO-S inicial (índice de cárie usado para a dentição mista);
- Sexo.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa foi submetida à apreciação do comitê de ética e pesquisa da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, tendo sido aprovada sob o registro nº122/07. Os responsáveis pelos participantes receberam instruções a respeito da pesquisa e assinaram termo de consentimento conforme determinada o Conselho Nacional de Saúde através da resolução Nº. 196/06

### 4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo prospectivo.

### 4.3 PARTICIPANTES

Estudantes da rede pública da cidade do Natal/RN, que participaram do ensaio clínico anterior com faixa etária de 13 a 18 anos, de ambos os sexos. As escolas situavam-se em bairros considerados de classe média, baixa a pobre com rendimento médio nominal, segundo dados do censo 2000 (IBGE, 2001), de R\$ 441,21 e R\$ 421,29 (média de 2,15 salários mínimos).

- **Critérios de inclusão:** escolares participantes do estudo anterior, que apresentavam lesão branca de cárie em região de acúmulo de biofilme nos incisivos superiores.
- **Critérios de exclusão:** escolares usuários de aparelho ortodôntico ou que utilizaram durante o período de acompanhamento.

### 4.4 AMOSTRAGEM

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando uma ODDS de 2,5, uma probabilidade de exposição (alta prevalência de cárie – CPOS2) entre os indivíduos com dentes hígidos de 35,9%, um nível de confiança de 95% e um poder de 80%, determinando uma amostra de 75 dentes.

## CALCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA PARA ESTUDO DE RISCO

<b>Parâmetros</b>	
Probabilidade de exposição entre sadios (%)	35,9
Probabilidade de exposição entre doentes (%)	58,3
OR Estimado	2,5
Nível de Confiança (%)	95
Poder (%)	80
<b>Tamanho da amostra</b>	<b>75</b>

A amostra envolvida na pesquisa foi formada por 106 dentes com lesões brancas em 53 indivíduos, originadas de um ensaio clínico conduzido anteriormente. Há seis anos, todos os participantes apresentavam lesões brancas de cáries nos incisivos superiores na região cervical de acúmulo de biofilme.

O estudo de intervenção foi formado por três grupos de 100 crianças: (A,B e C). Os grupos A e B receberam escovação semanal supervisionada pelos operadores que, em seguida, secavam e isolavam todos os dentes para a posterior aplicação com cotonete do flúor fosfato acidulada a 1,23% ou o placebo, por 1 minuto, de acordo com o grupo ao qual o escolar pertencia, ou seja, grupo A ou B respectivamente. As intervenções foram realizadas, uma vez por semana durante oito semanas. Os escolares incluídos no grupo C, que era o controle não receberam nenhuma intervenção durante o experimento. Após a intervenção foi verificado que dos grupos A, B e C, 73, 75 e 63 lesões foram inativadas respectivamente.

### 4.5 COLETA DE DADOS

Foi realizada no pátio das escolas, em ambiente ensolarado ou nas residências dos participantes, por um examinador treinado e calibrado que participou do estudo piloto. Com o auxílio de uma ficha clínica composta por dados de cárie dentária, higiene

oral e dados demográficos. Um exame tátil-visual foi realizado, com o auxílio de um espelho, sonda periodontal da OMS e gaze para secagem dos dentes.

#### **4.5.1 Cárie dentária:**

Para avaliar a severidade de cárie nos dentes permanentes foram aplicados os índices CPO-S<sup>1</sup> para cárie com cavitação em esmalte e dentina com a mesma finalidade do índice CPO-S, e outro índice modificado, o CPO-S<sup>2</sup>, incluindo o diagnóstico de lesões brancas ativas no componente cariado. Nos casos de dentição mista, foi realizada uma análise unindo-se os resultados dos CPO-S e ceo-s, tendo-se assim uma melhor visualização da real prevalência de cárie do indivíduo, que foi chamado de CPOCEO-S. Além desses, também foi contabilizado o número de dente com lesão cariada, para cada indivíduo, codificada como NCARIE.

A partir dos dados coletados, foi arbitrada a categorização a partir da distribuição dos dados das variáveis em alta e baixa. O ponto de corte para a determinação dessa classificação foi baseado na norma estatística para estudos cujos dados não apresentam uma distribuição normal, ou seja, a mediana. Nesse sentido, os indivíduos que apresentaram o valor menor ou igual à mediana foram classificados como sendo de baixa prevalência, enquanto aqueles que apresentaram resultado maior do que a mediana receberam a classificação de alta prevalência de cárie, valores da mediana. (CPOS<sup>2</sup>=24 e NCARIE- 8,0) É importante ficar claro que a opção pela mediana, como base para a determinação do ponto de corte, deveu-se também ao fato de o presente estudo não ser de base populacional: daí a consideração apenas pela variação apresentada dentro da amostra selecionada.

#### **4.5.2 Higiene oral:**

##### **Índice de Sangramento Gengival (ISG)**

O Índice de Sangramento Gengival traduz o nível de inflamação da gengiva causado pela presença do biofilme envelhecido localizado, foi também categorizado pela mediana e quando o valor foi igual ou abaixo da mesma foi categorizado baixo e acima alto. Uma sonda periodontal é passada ao longo da gengiva marginal e, se ocorrer sangramento dentro de 10 a 15 segundos, um escore positivo é atribuído. O número de unidades positivas é dividido pelo número de margens gengivais examinadas e o resultado é multiplicado por 100, para expressar o índice como uma porcentagem (LANG, 2010). Como a simples inspeção visual da presença de biofilme pode não ser

suficiente como elemento de determinação do hábito de higiene bucal do paciente, uma vez que o indivíduo pode visitar o dentista sem biofilme acumulado, mas com gengivite,(MALTZ e CARVALHO, 2003) afirmam que o sangramento gengival confirma que procedimentos de higiene oral não são rotineiramente realizados, apesar da capacidade do indivíduo de exercê-los. Este índice trata-se de um bom indicador da higiene oral do indivíduo pelo fato do sangramento ser sinal clínico de inflamação gengival e esta, por sua vez, ser decorrente de acúmulo de biofilme. O Índice de Sangramento Gengival foi colhido após seis anos e comparado com o realizado em 2002.

### **Índice de Placa Visível (IPV):**

Como existe a possibilidade de o indivíduo apresentar biofilme dentário jovem, o qual ainda não foi capaz de desenvolver uma inflamação gengival, a higiene oral do paciente também foi avaliada através do Índice de Placa Visível. Este índice, que deriva do Índice de Placa de SILNESS & LÖE, permite verificar de uma forma simplificada a capacidade de controle de biofilme pelo paciente, uma vez que somente considera a presença ou não de biofilme visível à secagem. Também foi categorizado em alto e baixo, semelhante ao ISG. Com o auxílio de uma sonda periodontal, foi registrada a presença ou ausência de placa visível em cada superfície dentária e, a partir daí, calculado o número de superfície com placa em relação a todos os dentes presentes na cavidade oral, sendo o resultado também expresso em percentual (OPPERMANN e RÖSING, 2003). O Índice de Placa visível foi colhido após seis anos e comparado também com o realizado em 2002. Ambos os índices utilizados para análise da higiene oral do escolar tiveram seus resultados classificados em altos ou baixos valores, a partir da mediana obtida na amostra estudada (IPV=17,07 e ISG=25,00).

### **Avaliação das Lesões Brancas de Cárie**

Os incisivos superiores que há seis anos foram classificados como portadores da lesão branca de cárie, como também aqueles que estavam com a lesão inativa após a intervenção clínica em 2002, foram reexaminados para a observação de sua evolução ao longo do tempo. Nesse momento, esses dentes poderiam ser classificados em dois grupos: o de melhor prognóstico e pior prognóstico. O primeiro grupo englobava todos aqueles indivíduos que apresentam, atualmente, a paralisação da lesão branca de cárie, e aqueles considerados hígidos. Por outro lado, o segundo grupo tinha como principal característica a evolução da doença cárie, que se caracterizava pela progressão da lesão

em diversos estágios, incluindo a lesão branca de cárie ativa os dentes que apresentavam cavitações, restaurações e até mesmo, alguns que já tinham sido extraídos.

#### 4.5.3 Elenco de variáveis do estudo

As variáveis dependentes e independentes envolvidas no estudo, e suas respectivas categorizações, encontram-se descritas nos Quadros 2 e 3.

**Quadro 2 :** Variáveis dependentes analisadas no estudo.

VARIÁVEIS DEPENDENTES		
NOME DA VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIA
Lesão Branca	Lesão de cárie	Ativa (esmalte rugoso, opaco e esbranquiçado.
		Inativa (esmalte brilhante, liso e esbranquiçado.
Cariado	Lesão cavitada	Sim
		Não
Restaurado	Reposição da estrutura perdida c/ material restaurador	Sim
		Não
Extraído	Perda dentária devido à cárie	Sim
		Não

**Quadro 3:** Variáveis independentes analisadas no estudo.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES		
NOME DA VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIA
Índice de Sangramento Gengival –ISG	Percentual de sangramento gengival indicativo de inflamação gengival decorrente de biofilme envelhecido por má higienização	Alto
		Baixo
Índice de placa visível IPV	Percentual de biofilme encontrado sobre as superfícies dos dentes detectado por exame visual	Alto
		Baixo
Idade	Números de anos desde o nascimento	13 a 18
Genero	Sexo dos participantes	Masculino
		Feminino
CPO-S <sup>1</sup>	Número de superfícies cariadas, perdidas e obturadas	Alto
		Baixo
CPO-S <sup>2</sup>	Número de superfícies cariadas, perdidas e obturadas incluindo a lesão branca	Alto
		Baixo
Ncárie	O número de dentes afetados pela cárie	Alto
		Baixo
Situação da lesão	Condição da lesão branca após ensaio clínico em 2002	Ativa
		Inativa

#### 4.6 ANÁLISES DOS DADOS

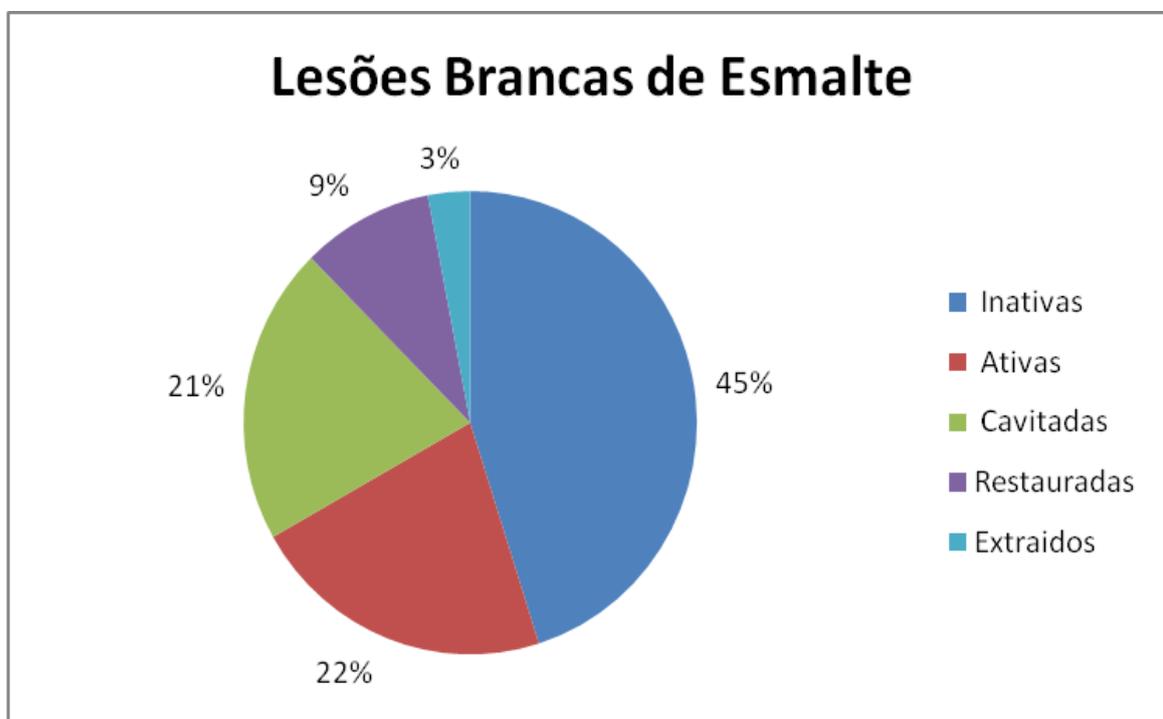
Descritiva: apresentada através de média, moda, mediana e desvio padrão. As variáveis quantitativas foram categorizadas a partir da mediana em alta e baixa. O desfecho foi categorizado em: lesões inativas x lesões ativas/cariado/restaurados/perdidos.

O teste Kappa foi realizado para verificar a concordância intra-examinador para a análise das lesões brancas de cárie e o índice CPO-S apresentando um valor de  $k=0,62$ .

Testes Estatísticos: A tabulação e a análise dos dados foram realizadas no software SPSS versão 16.0, onde foram comparadas as variáveis independentes (sexo, idade, IPV, ISG, Índice CPO-S<sup>2</sup>, NCÁRIE ) e a situação final das lesões brancas de cáries. Nesta análise foi utilizado o teste de associação do qui quadrado ( $X^2$ ). Finalmente, para a identificação do efeito líquido das variáveis independentes sobre o desfecho, foi realizada a análise de regressão logística múltipla com uma modelagem do tipo *stepwise forward*. Todas aquelas que apresentaram  $p < 0,20$  no teste de associação foram incluídas no processo de modelagem. A medida de risco estimada foi o *odds ratio* (OR). Foi utilizado o teste de *Hosmer-Lemeshow* para verificar o ajuste do modelo de regressão logística múltipla (quanto maior o valor de  $p$ , mais ajustado estava o modelo).

## 5 RESULTADOS

Figura 1 - Situação final das Lesões brancas de cáries



A figura 1 demonstra que das 106 lesões brancas de cáries, após seis anos, 45% apresentavam-se inativas e 55% delas evoluíram para um estágio mais avançado da doença, portanto para um prognóstico desfavorável, onde 23 se tornaram ativas; 22 cavitadas; 10 restauradas e 3 elementos dentários extraídos.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra final constou de 33 (62,0%) adolescentes do sexo feminino e 20 (38,0%) do sexo masculino. Conforme observado na tabela 01, em que se verifica a média, moda, mediana e desvio padrão das variáveis contínuas, pode-se perceber médias com valores elevados para os índices de placa visível (IPV – 23,34%), sangramento gengival (ISG – 25,92), caracterizando escolares com baixo controle de higiene oral. Além disso, podem-se perceber médias com valores elevados para os índices de cárie de dentária: NCÁRIE(12,25) e CPO-S<sup>2</sup> (27,64).

**Tabela 01.** Média, moda, mediana e desvio padrão das variáveis contínuas relativas aos fatores relacionados à cárie dentária e higiene oral. Natal, 2011.

Variáveis	Caracterização da amostra (N=106)			
	Média	Moda	Mediana	D. P.
Idade	15,02	14	15,00	1,69
IPV	23,34	0	17,07	8,82
ISG	25,92	0	25,00	19,73
CPOS2	27,64	21	24,00	14,55
NCárie	12,25	7	8,00	10,76

Na tabela 2 foi observada uma relação estatisticamente significativa entre o índice de placa visível final (OR = 4,54 IC 95% 2,00-10,31) e o desfecho atual das lesões brancas de esmalte, com valor de ( $p < 0,0001$ ), ou seja, quanto maior o IPV final, maior será o número de faces com lesões ativas, cariadas, restauradas e, até mesmo, perdidas.

Com relação à experiência passada de cárie, foi encontrada associação estatisticamente significativa entre os índices CPO-S<sup>2</sup> inicial ( $p=0,003$ ), sendo este considerado um fator preditor para o desenvolvimento de um estágio mais avançado da lesão.

Os escolares que apresentavam um maior número de dentes afetado pela cárie: Ncárie final ( $p < 0,0001$ ), CPO-S<sup>2</sup> final ( $p= 0,010$ ), e a atual situação das lesões brancas de cáries mostraram que, quanto, maior foi a prevalência de cárie do exame final, maior será o número de faces com lesões brancas de cáries ativas, cariadas, restauradas e, até mesmo, perdidas. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as demais variáveis.

**Tabela 02.** Número e percentual da situação das lesões, de acordo com as variáveis independentes. Natal, 2011.

Variável	Categoria	Situação Final das Lesões				Total	P	OR	C	
		Inativo		Ativ/Car/Rest/Ext						
		N	%	N	%					
Sexo	Feminino	33	66,0	29	51,8	62	58,5	0,138	1,80	0,82 - 3,96
	Masculino	17	34,0	27	48,2	44	41,5			
ISG Final	Baixo	30	60,0	24	42,9	54	50,9	0,078	2,00	0,92 - 4,34
	Alto	20	40,0	32	57,1	52	49,1			
IPV Final	Baixo	35	70,0	19	33,9	54	50,9	<0,0001	4,54	2,00-10,31
	Alto	15	30,0	37	66,1	52	49,1			
CPOS <sup>2</sup> inicial	Baixo	35	70,0	23	41,1	58	54,7	0,003	3,34	1,49 - 7,49
	Alto	15	30,0	33	58,9	48	45,3			
CPOS <sup>2</sup> Final	Baixo	34	66,0	24	41,1	58	52,8	0,010	2,78	1,26 - 6,14
	Alto	21	40,0	27	46,4	48	43,4			
Ncárie Final	Baixo	36	72,0	20	35,7	56	52,8	<0,0001	4,62	2,02-10,55
	Alto	14	28,0	36	64,3	50	47,2			
CPOCEO Inicial	Baixo	31	62,0	25	44,6	56	52,8	0,074	2,02	0,93 -4,40
	Alto	19	38,0	31	55,4	50	47,2			
Grupo	Escovação	9	18	25	44,6	34	32,1	0,014	3,36	1,27-8,91
Grupo	Controle	23	46	19	33,9	42	39,6	0,658	0,81	0,31-2,09

De acordo com a análise multivariada, na tabela 03, foi observado que os índices IPV final e CPO-S<sup>2</sup> inicial continuaram se apresentando como fatores de prognóstico para a progressão das lesões brancas de esmalte, atuando independente das demais variáveis, apresentando relação estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ;  $p = 0,003$

respectivamente). Além disso, nota-se que a análise está bem ajustada, através do Teste de Hosmer-Lemeshow( $p=0,997$ ). (Tabela 3).

Tabela 03. Resultado final do modelo de regressão logística múltipla. Natal, 2011

Variável	Categoria	Orbr	IC (ORbr)	P	ORaj	IC (Oraj)	P
IPV final	Baixo	1.00	2,00- 10,31	<0.001	3.86	1.65 – 8,98	0.002
	Alto	4,54					
CPO-S <sup>2</sup> Inicial	Baixo	1.00	1,49- 7,49	0.003	2,68	1.14 – 6,27	0.023
	Alto	3.625					

Hosmer-Lemeshow( $p=0,997$ )

## 6 DISCUSSÃO

Na presente pesquisa, o desfecho para as lesões brancas de cárie dos escolares, após 06 anos, não foi favorável, ou seja, continuaram ativas, desenvolveram uma cavidade, foram restaurados ou até mesmo extraídos. O fato da população em estudo pertencer a uma classe menos favorecida da sociedade contribui para esse resultado. Do mesmo modo, nos estudos que avaliaram o desenvolvimento de cáries dentárias e sua relação com a situação socioeconômica as crianças com nível mais baixo tiveram a maior experiência de cárie.<sup>6,16,19, 24,26,30,33,38,39</sup>

Outra razão provável para o desfecho desfavorável nos remete a questão do acesso dos indivíduos ao serviço, segundo Narvai,<sup>26</sup> apesar da diminuição da prevalência e magnitude da cárie dentária no Brasil, os jovens continuam com dificuldade para restaurar os dentes, já que o componente “C” do índice CPO-D, continua sendo elevado, respondendo por quase dois terços do total do índice, no levantamento de 2003, correspondia por 60,8%, e as restaurações dentárias correspondem a cerca de um terço dos cuidados ofertados. Portanto, mostrando a falta de acesso tanto a medidas preventivas como a baixa resolubilidade dos serviços de saúde.

Tradicionalmente, os estudos epidemiológicos de cárie dentária<sup>37</sup> aferem a doença em seu estágio mais avançado, em detrimento da avaliação da sua primeira expressão clínica visível, a lesão branca de cárie. Entretanto, o estágio mais inicial da lesão tem uma grande relevância clínica, já que a mesma é passível de reversão o que resultaria em um melhor prognóstico para a doença cárie.

Além disso, são poucos os estudos encontrados na literatura que analisam o desenvolvimento das lesões brancas de cárie, nesta pesquisa foram encontrados os estudos longitudinais,<sup>11,35,38</sup> que são considerados os melhores modelos, pois permitem a utilização do mesmo método de diagnóstico e podem incluir programas de treinamento aos examinadores, e com isso proporcionam o mesmo critério de avaliação da cárie dentária, tanto no exame inicial, como no final.<sup>37</sup>

Dentre os fatores preditores avaliados, a presença de biofilme dentário apresentou uma forte relação com a progressão da lesão branca, ou seja, os elementos dentários que, no momento do exame, apresentavam alto índice de placa visível

progrediram para um estágio mais avançado da lesão. Essa relação também foi observada em outros estudos.<sup>8,22,30,40</sup>

Outro fator prognóstico relatado na literatura refere-se à experiência passada de cárie, onde altos índices CPO e ceo são considerados fortes preditores para o desenvolvimento de futuras lesões cariosas.<sup>1,16,19,23,38,40</sup>

No presente estudo, as crianças que apresentaram um elevado índice de cáries inicial tiveram mais chance de desenvolver futuras cáries. Do mesmo modo, Seppa e Hausen<sup>35</sup> concluíram que as crianças com um grande número de lesões incipientes no estudo inicial tiveram um significativo aumento na média do número de cáries comparadas àquelas que tiveram baixo número de lesões de cárie iniciais, quando estudaram crianças de 11 a 13 anos de idade, ao longo de 05 anos.

Similarmente, Skeie e colaboradores<sup>37</sup> examinaram 186 crianças norueguesas aos 05 anos de idade e as reexaminaram aos 10 anos em um estudo longitudinal prospectivo. As crianças com alto risco de cárie no início do estudo apresentaram uma maior probabilidade de continuarem doentes durante a dentição permanente.

Em outro estudo longitudinal, 42 crianças chilenas foram examinadas, comparando a atividade cariogênica na dentição decídua aos 06 anos de idade com a experiência de cárie nos primeiros molares permanentes, três anos e sete meses depois de erupcionados. Considerando que as crianças residiam em uma área otimamente fluoretada (0,6 ppm) e com baixa atividade cariogênica, o maior preditor da experiência de cárie nos primeiros molares permanentes foi a experiência de cáries em três ou mais molares decíduos.<sup>13</sup>

Com a evolução do conhecimento científico acerca da etiologia da doença cárie, o diagnóstico clínico precoce se estabelece como o sistema de detecção básico da doença, tornando-se essencial para subsidiar a decisão de tratamento, devido a uma nova concepção terapêutica, predominantemente não invasiva.

No ensaio clínico conduzido há seis anos, que se constitui em uma base de dados inicial para o presente estudo, houve uma diferença significativa no que se refere a atividade da lesão entre os grupos A (escovação c/ aplicação flúor gel) e B (escovação s/ aplicação flúor gel) e o grupo controle - C (s/ intervenção). Com um  $p=0,022$  e um OR de 0,55 para o grupo A e 0,58 para o grupo B, assim pode-se verificar o caráter protetor que a intervenção, através da escovação, independentemente do uso do flúor,

propiciou às crianças. Portanto, a intervenção havia sido eficaz no controle das lesões brancas de cárie localizadas na superfície vestibular dos dentes anteriores.<sup>10</sup>

Porém, esta intervenção não contribuiu para um melhor prognóstico das lesões brancas de cárie no presente estudo. Os grupos que se submeteram à escovação supervisionada e aplicação de flúor ou placebo não mostraram melhoras significativas em relação ao desfecho das lesões após seis anos. Diante desse resultado, pode-se concluir que as ações preventivas pontuais não são eficazes em longo prazo.<sup>17</sup>

É importante ressaltar ainda que os escolares em estudo por residirem em uma cidade, cujo percentual de flúor na água de abastecimento é insignificante, apesar da fluoretação artificial das águas ser um fator de proteção recomendada pela OMS<sup>32</sup> possivelmente, a ausência da fluoretação artificial contribuiu para esse desfecho desfavorável.

A maioria das lesões de cárie, ou seja, 55% evoluíram para um desfecho desfavorável, continuaram ativas ou cavidadas ou foram restauradas ou houve perda total do elemento dentário. O fato dos estudantes pertencerem a uma classe social menos favorecida, como é observado na maioria dos estudos, que existe uma relação direta entre as condições socioeconômicas e a saúde das pessoas, com isso demonstrando o caráter biopsicossocial da cárie dentária e possivelmente a falta de acesso ao serviço desses estudantes contribuíram para esse desfecho.

É de suma importância que os serviços de saúde priorizem a educação em saúde, objetivando melhoria na saúde bucal da população e os cirurgiões dentistas diagnostiquem as lesões de cárie o mais cedo possível com o intuito de evitar a sua progressão e conseqüentemente a redução nos custos do serviço.

E de acordo com Broadbent<sup>5</sup>, a experiência de cárie dentária num grupo de indivíduos desde o nascimento até a idade adulta parece ocorrer em uma forma relativamente constante indicando que, para um maior benefício às medidas de prevenção de cárie são necessárias em todas as fases do ciclo da vida.

## 7 CONCLUSÃO

Avaliando os índices (IPV ISG) e os índices de Cárie (Ncárie, CPO-S<sup>2</sup> e CPOCEO-S), pode-se concluir que o IPV final e o CPO-S<sup>2</sup> inicial se apresentaram como fatores de prognóstico desfavorável das lesões brancas de cáries inicialmente detectadas. Já os índices ISG, CPOCEO-S e Sexo não interferiram no prognóstico das lesões brancas de cárie.

Portanto, as crianças que apresentavam altos índices de cárie e de má higiene oral tiveram uma maior probabilidade de terem um prognóstico desfavorável, demonstrando que as ações preventivas que foram realizadas no ensaio clínico anterior por ter sido pontual não foram eficazes no controle da cárie dentária. Nesse sentido, aponta-se para a necessidade de atividades preventivas e educativas continuadas.

## REFERÊNCIAS

1. Asli-Topaloglu-Ak A, Eden E. Caries in primary molars of 6–7-year-old Turkish children as risk indicators for future caries development in permanent molars. *J Dent Sci* 2010; 5(3): 150–155.
2. Benn DK, Dankel DD, Clark D, Lesser RB, Bridgwater AB. Standardizing data collection and decision making with an expert system. *Dent Educ* 1997; 61(11): 885-894.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
4. \_\_\_\_\_. Projeto SB Brasil 2010: condições de saúde bucal da população brasileira 2010: resultado parcial. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [serial online] [capturado 2010 nov 20. Disponível em; [www.saude.gov.br/saude](http://www.saude.gov.br/saude) bucal.
5. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Trajectory Patterns of Dental Caries Experience in the Permanent Dentition to the Fourth Decade of Life. *J Dent Res* 2008; 87(1): 69-72.
6. Campus G, Lumbfu A, Solinas G, CastiGlia P Socio-economic and behavioral factors related to caries in twelve-year-old sardinian children. *Caries Res* 2001 Nov./Dec; 35(6): 427-434.
7. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviours in 3-4-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(4): 241-248.
8. Ekstrand KR, Bruun G, Bruun M. Plaque and gingival status as indicators for caries progression on approximal surfaces. *Caries Res* 1998; 32: 41-45.
9. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM. Características clínicas e histológicas da cárie dentária. In: Fejerskov O, Kidd EAM. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico. São Paulo: Santos; 2005. p. 71-97.

10. Ferreira MAF, Latorre MRDO, Rodrigues CS, Lima KC. Effect of Regular Fluoride Gel Application on Incipient Carious Lesions. *Oral Health Prev Dent* 2005; 3(3): 141-149.
11. Ferreira MAF, Mendes NS. Factores associated with active white enamel lesions. *Int J Paediatr Dent* 2005; 15 (50): 327-34.
12. Gillcrist JA, Brumle DE, Blackford JU. Community socioeconomic status and children's dental health. *J Am Dent Assoc* 2001; 132 (2): 216-222.
13. González SS, Gómez SS. Experiencia de caries en molares temporales, como predictor de la experiencia de caries en el primer molar permanente. *Rev Fac Odont. Univ Valparaiso* 2002; 2(6): 460-466.
14. Groeneveld A. Longitudinal study of prevalence of enamel lesions in a fluoridated and non- fluoridated area. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1985; 13: 159-63.
15. Ide R, Mizoue T, Tsukiyama Y, Ikeda M, Yoshimura T. Evaluation of oral health promotion in the workplace: the effects on dental care costs and frequency of dental visits. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 213- 219.
16. Ismail AI, Sohn W, Lim S, Willem JM. Predictors of dental caries progression in primary teeth. *J Dent Res* 2009; 88(3): 270-275.
17. Kay EJ; Locker D, Is dental health education effective? systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996; 24(4):231-235.
18. Lawrence HP, Sheiham A. Caries progression in 12-to 16-year-old schoolchildren in fluoridated and fluoride-deficient areas in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 402-411.
19. Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res* 2002; 81(8):561-566.
20. Lima JEO. Cárie dentária: um novo conceito. *Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007;12(6):119-130.
21. Maltz M, Carvalho J. Diagnóstico de cárie. In: Kriger L. *Promoção de saúde bucal.* 3. Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003. p. 69-87.

22. Mascarenhas AK. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26 (5): 331-339.
23. Mejäre IAC, Stenlund HD, Zelezny-Holmlund CB. Caries incidence and lesion progression from adolescence to young adulthood: a prospective 15-year cohort study in Sweden. *Caries Res* 2004; 38(2): 130-141.
24. Mendes LGA, Biazevic MGH, Crosatos EM, Mendes OA. Dental caries and associated factors among Brazilian adolescents: a longitudinal study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 7(26): 1614-1619.
25. Nadanovsky P. O declínio da cárie. In: Pinto VG. *Saúde Bucal Coletiva*. São Paulo: Santos; 2000. p.341-349.
26. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 19(6): 385-93.
27. Noro LRA, Roncalli AG, Mendes Júnior FIR, Lima KC. Incidência de cárie dentária em adolescentes em município do Nordeste brasileiro, 2006. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(4):783-790.
28. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999; 33: 252-260.
29. Oppermahh RV, Rösing CK. Prevenção e tratamento das doenças periodontais. In: Kriger L. *Promoção de saúde bucal*. 3. Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003. P.265-286.
30. Paredes SO, Almeida DB, Fernandes JMFA, Forte FDS, Sampaio FC. Behavioral and social factors related to dental caries in 3 to 13 year-old children from João Pessoa, Paraíba, Brazil. *Rev Odonto Ciênc* 2009; 24(3): 231-235.
31. Peretz B.; Ram D.; Azo E.; Efrat Y. Preschool caries as na indicator of future caries: a longitudinal study. *Pediatr Dent*. 2003; 25 (2) 114-8.

32. Petersen PL. The World Oral Health Report 2003. WHO Global Oral Health Programme . Geneva: WHO, 2003[serial online] [capturado 2011 jan 15. Disponível em: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH\\_st\\_WHO.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_st_WHO.pdf).
33. Polk DE, Weyant RJ, Manz MC. Socioeconomic factors in adolescents' oral health: are they mediated by oral hygiene behaviors or preventive interventions?. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38: 1–9.
34. Salvi GE, Lindhe J, Lang NP. Exame de pacientes com doenças periodontais. In: Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 5.ed. rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
35. Seppa L, Hausen H. Frequency of initial caries lesions as predictor of future caries increment in children. *Scand J Dent Res* 1998; 96:9-13.
36. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odont Scand* 1964; 22(1): 121-135.
37. Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16:152-160. (11)
38. Tagliaferro EPS, Ambrosano GMB, Meneghim MC, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *J Appl Oral Sci* 2008;16(6):408-13.
39. Tagliaferro EPS, Pereira AC, Meneghim MC, Ambrosano, GMB. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent* 2006; 66(3): 169-173.
40. Vanobbergen J, Martens L, Bogaerts E, Declerck D. The value of baseline caries risk assessment model in the primary dentition for the prediction of caries incidence in the permanent dentition. *Caries Res* 2001; 35: 442-450.

## **APÉNDICE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA SOCIAL**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Esclarecimentos

Este é um convite para participar da pesquisa: Avaliação Clínica das Lesões Brancas de Esmalte: um estudo prospectivo, que é coordenado pela professora Maria Ângela Ferreira.

A participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir de participar a qualquer momento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo. Essa pesquisa tem por objetivo compreender como se desenvolvem as cáries dentárias logo no seu início. O estudo é importante porque nos ajudará a compreender como os dentes são atingidos pela cárie e assim poderemos cuidar melhor dos dentes das pessoas.

Caso decida aceitar o convite para que o menor sob sua responsabilidade participe, ele (ela), será examinado (a) na escola onde estuda, na Faculdade de Odontologia ou na sua residência. Antes do exame combinaremos juntos o dia, a hora e o local do exame. Serão anotados os dados de identificação pessoal e faremos um exame na boca do participante (exame da boca com um espelho para observar como os dentes e as gengivas se encontram). O exame não oferece perigo porque não causa nenhum problema. Portanto, o risco da participação do menor será mínimo e ele (ela) poderá ser beneficiado (a) com tratamento dentário na faculdade de Odontologia, caso seja necessário e todos estejam de acordo.

Não haverá nenhum pagamento pela participação na pesquisa, mas poderá haver ressarcimento caso haja alguma despesa para participar da pesquisa. Poderá haver indenização se ficar provado algum dano para o participante no decorrer da pesquisa. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Você ficará com uma cópia deste Termo e qualquer, dúvida que tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para Neusa Sales Mendes, no endereço Av. Senador Salgado Filho, 1787, Lagoa Nova ou pelo telefone 3215-4133 ou ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN no endereço Campos Universitário - Lagoa Nova ou pelo telefone 3215-3135.

**Consentimento Livre e Esclarecido** - Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa Avaliação Clínica das Lesões Brancas de Esmalte:

Participante da pesquisa:

**Nome** \_\_\_\_\_



**Assinatura do (a) responsável** \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável:

**Nome:** Neusa Sales Mendes

**assinatura:** \_\_\_\_\_

**ANEXOS**



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP

Parecer nº 012/2008  
(Final)

Prot. nº	122/07 – CEP-UFRN
CAAE	0148.0.051.000-07
Projeto de Pesquisa	Avaliação das Lesões Brancas de Esmalte: um estudo retrospectivo
Área de Conhecimento	Ciências da Saúde – Odontologia – Grupo - III
Pesquisador Responsável	Maria do Socorro Costa Feitosa Alves
Instituição Onde Será Realizado	UFRN
Instituição Sediadora	Departamento de Odontologia
Finalidade	Mestrado/CCS/UFRN
Período de realização	Início- março de 2008 Término – julho de 2008
Revisão Ética em	15 de fevereiro de 2008

RELATO

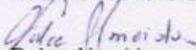
Considerando que as pendências expostas por este Comitê, foram adequadamente cumpridas, o Protocolo de Pesquisa em pauta enquadra-se na categoria de APROVADO.

**Orientações ao Pesquisador:** em conformidade com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) através do Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa (Brasília, 2002) e Resol. 196/96 – CNS o pesquisador responsável deve:

1. entregar ao sujeito da pesquisa uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), na íntegra, por ele assinada (Resol. 196/96 – CNS – item IV.2d);
2. desenvolver a pesquisa conforme foi delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após a análise das razões da descontinuidade pelo CEP/UFRN (Resol. 196/96 – CNS – item III.3z);
3. apresentar ao CEP/UFRN eventuais emendas ou extensões ao protocolo original, com justificativa (Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa – CONEP – Brasília – 2002 – p.41);
4. apresentar ao CEP/UFRN relatório final (Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa - CONEP – Brasília – 2002 – p.65);

Os formulários para os Relatórios Parciais e Final estão disponíveis na página do CEP/UFRN ([www.etica.ufrn.br](http://www.etica.ufrn.br)).

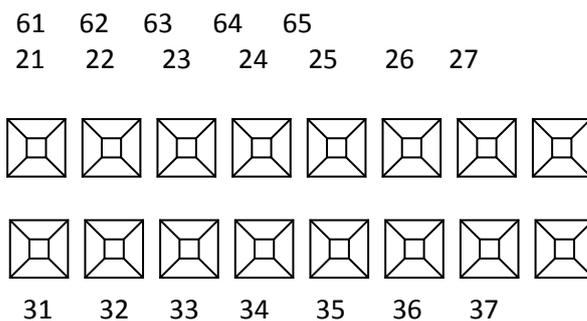
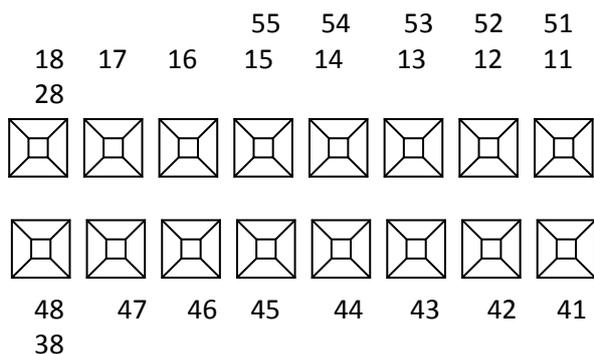
Natal, 21 de fevereiro de 2008.

  
Dulce Almeida

Vice-Coordenadora do CEP-UFRN



**CPO-S / ceo-s**



85 84 83 82 81

71 72 73 74 75

Critérios:

0 (A) – Hígido

1 (B) – Cariado

C<sup>1</sup>/ c<sup>1</sup> = MBA = cárie em esmalte/mancha branca

C<sup>2</sup>/ c<sup>2</sup> = cárie em dentina/cavitação

2 (C) – Restaurado

3 (D) – Extraído

4 (E) – Extração indicada

5 (F) - Excluído

<b>C =</b>	<b>O =</b>	<b>CPO-S<sup>1</sup> =</b>
c =	o =	ceo-s <sup>1</sup> =
p =	MBA =	CPO-S <sup>2</sup> =
p =	mba =	ceo-s <sup>2</sup> =

Lesão Branca

Dente: \_\_\_\_\_

Extensão/localização :

Restrito ao terço cervical

Abrangendo os dois terços

Dente: \_\_\_\_\_

Extensão/localização :

Restrito ao terço cervical

Abrangendo os dois terços

Dente: \_\_\_\_\_

Extensão/localização:

Restrito ao terço cervical

Abrangendo os dois terços

Dente: \_\_\_\_\_

Extensão/localização

Restrito ao terço cervical

Abrangendo os dois terços