

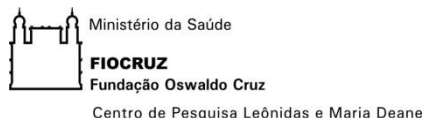
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE – FIOCRUZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA
AMAZÔNIA

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ESCOVAÇÃO
SUPERVISIONADA COM DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA
PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES
RESIDENTES EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO
ESTADO DO AMAZONAS.**

FRANKLIN BARBOSA DA SILVA

MANAUS

2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE – FIOCRUZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA
AMAZÔNIA

FRANKLIN BARBOSA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ESCOVAÇÃO
SUPERVISIONADA COM DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA
PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES
RESIDENTES EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO
ESTADO DO AMAZONAS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Doutora Flávia Cohen-Carneiro

MANAUS

2014

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586a Silva, Franklin Barbosa da
Avaliação da efetividade da escovação supervisionada com dentifrício fluoretado na promoção de saúde bucal em escolares residentes em comunidades ribeirinhas do Estado do Amazonas / Franklin Barbosa da Silva. 2014
123 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Flávia Cohen-Carneiro
Dissertação (Mestrado em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Saúde bucal. 2. Cárie dentária. 3. Escovação dentária. 4. Dentifrícios. 5. Flúor. I. Cohen-Carneiro, Flávia II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

DEDICATÓRIA

Homenagem póstuma ao meu pai Heitor Pereira Barbosa Filho, que em vida, desde o princípio, foi um dos meus maiores incentivadores.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à DEUS, que permitiu a conclusão deste trabalho e que esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e solitários das atividades de campo.

Ao meu pai Antonio e minhas mães Suzete e Simara, que desde o início me educaram e incentivaram à trilhar os melhores caminhos.

À minha noiva Andrezza, por toda paciência, amor e principalmente por ser uma boa ouvinte.

Às minhas irmãs Stela, Smália, Stéfane e Jacqueline pelo apoio.

À minha vó Nazareth, por toda preocupação com meu bem-estar.

À minha tia Rosário, pelos vários minutos de trocas de experiências acadêmicas.

Ao restante dos membros de minha família, que sempre estiveram torcendo pela minha vitória.

À minha orientadora Flávia, que me ajudou a enveredar no campo da pesquisa com toda sua competência.

À Profa. Maria Augusta pela coorientação e a Profa. Gláucia Ambrosano pelas análises estatísticas deste trabalho.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) que concedeu financiamento à pesquisa.

À Secretaria Estadual de Educação de Careiro da Várzea, na pessoa da Profa. Marly Braga Ricardo, que então Coordenadora Regional de Educação, concedeu autorização para

execução do projeto. Agradecimento em especial à Jedah e Raimunda que repassaram as informações administrativas

Aos diretores, coordenadores e professores das escolas estaduais de Careiro da Várzea, que colaboraram na execução das atividades. Agradecimento em especial aos coordenadores Neila e João.

À minha amiga Cleyce Rock, que sempre esteve ao meu lado com uma palavra de incentivo.

Ao meu amigo Thiago, que no momento exato tinha o melhor conselho.

À Vívian Reis, que contribuiu imensamente para minha aprovação no curso de pós-graduação.

Aos meus colegas de turma: Leka, Marcelo, Emanuelle, Ivany, Josi, Val, Priscila, Samylla e Cynthia, com os quais pude obter um gama bastante heterogênea de conhecimento científico. Agradecimento, por toda ajuda, em especial à Leka, que ao fim se tornou uma grande amiga.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade de um programa de promoção de saúde bucal, no controle da cárie em adolescentes de comunidades ribeirinhas no Estado do Amazonas. Trata-se de um estudo experimental longitudinal prospectivo, cujas intervenções foram alocadas para grupos populacionais (escolas) e o desfecho foi mensurado no nível individual. A intervenção teste teve como base: educação para saúde bucal e escovação diária com dentifrício fluoretado, supervisionada por professores, numa rotina escolar. A intervenção controle incluiu: educação para saúde bucal e distribuição periódica de escovas e dentifrício fluoretado. As escolas foram alocadas em grupos teste e controle, e os dados foram coletados antes (*baseline*) e seis meses após o início das intervenções. Foram incluídos alunos na faixa etária de 15 a 19 anos regularmente matriculados nas escolas estaduais do Município de Careiro da Várzea/AM. Para avaliação do desfecho, as variáveis clínicas coletadas foram: critério Nyvad para avaliação da atividade de cárie, índice de sangramento gengival e índice de placa; sendo complementadas com o preenchimento de questionário socioeconômico. Os exames clínicos e a coleta dos dados foram realizados por um cirurgião-dentista calibrado previamente [Coeficiente Kappa para o critério Nyvad: $k=0.72$ (IC95%: 0,69-0,76)]. As associações entre o desfecho (atividade de cárie) e as variáveis clínicas e socioeconômicas foram testadas na análise de regressão logística múltipla, estimando-se os *odds ratio*, brutos e ajustados. Após seis meses de intervenção, 51,7% das lesões não cavitadas ativas no grupo teste, e 37,8% destas lesões no grupo controle, se tornaram inativas ou superfícies sadias. Os indivíduos do grupo controle apresentaram 1,93 (IC95%: 1,07-3,49) vezes mais chance de não melhorar, para a atividade de cárie, que os indivíduos do grupo teste ($p=0,0289$), demonstrando que a escovação supervisionada diária com dentifrício fluoretado (intervenção teste) foi mais efetiva que a simples distribuição de escovas e de dentifrícios fluoretados (intervenção controle) no controle da doença cárie.

Palavras chave: saúde bucal, cárie dentária, escovação dentária, dentifrícios, flúor.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of a program to promote oral health on caries control of adolescents in riverine communities in the Amazonas State. This is a prospective longitudinal experimental study, whose interventions were allocated for population groups (schools) and the outcome was measured at the individual level. The test interventions were based: education for oral health and daily tooth brushing with fluoride toothpaste, supervised by teachers on a school routine. The control intervention included oral health education and periodic distribution of toothbrushes and fluoride toothpaste. The schools were divided into test and control groups, and the data were collected before (baseline) and six months after the beginning of the interventions. There were included students in the age group of 15 to 19 years enrolled in state schools in the city of Careiro da Várzea / AM. For outcome evaluation, the clinical variables collected were: Nyvad criteria for caries activity evaluation, bleeding index and plaque index; being complemented by a socioeconomic questionnaire. Clinical examination and data collection were performed by a previously calibrated dentist [Kappa Coefficient for Nyvad criteria: $k = 0.72$ (95% CI: 0.69 to 0.76)]. The associations between the outcome (caries activity) and clinical and socioeconomic variables were tested in multivariate logistic regression, estimating the brute and adjusted odds ratio. After six months of interventions, 51.7% of the non-cavitated active lesions in the test group and 37.8% of these lesions in the control group became inactive or health surfaces. Individuals in the control group had 1.93 (95% CI: 1.07 to 3.49) more chance to have no improvement in caries activity than the individuals in the test group ($p=0.0289$). Demonstrating that daily supervised brushing with fluoride toothpaste (test intervention) was more effective than the simple distribution of toothbrushes and fluoride toothpaste (control intervention) in the caries control.

Keywords: oral health, dental caries, toothbrushing, fluoride toothpaste.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Posição de exame | 38 |
| Figura 2 - Esquema da rotina de exames | 39 |
| Figura 3 – Coleta da saliva | 42 |
| Figura 4 – Palestra em sala de aula | 44 |
| Figura 5 – Escovação diária | 45 |
| Figura 6 - Avaliação da efetividade da intervenção para atividade cárie | 47 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Níveis de diagnóstico de cárie avaliados usando o ICDAS | 19 |
| Quadro 2: Descrição do método de diagnóstico da atividade das lesões após a avaliação com o ICDAS | 21 |
| Quadro 3. Escores critério Nyvad | 22 |
| Quadro 4. Códigos e descrições do CAST (Caries Assessment Spectrum and Treatment) .. | 25 |
| Quadro 5: Dentes índices por sextante | 40 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2 | OBJETIVOS..... | 17 |
| 2.1 | Objetivo geral | 17 |
| 2.2 | Objetivos específicos | 17 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA | 18 |
| 3.1 | Índices epidemiológicos para o diagnóstico da doença cárie | 18 |
| 3.2 | Programas de promoção de saúde bucal | 27 |
| 4 | METODOLOGIA..... | 33 |
| 4.1 | Área de estudo | 33 |
| 4.2 | Delineamento do estudo..... | 34 |
| 4.3 | Universo amostral | 34 |
| 4.4 | Tamanho da amostra | 34 |
| 4.5 | População do estudo (Amostral)..... | 35 |
| 4.5.1 | Critérios para seleção das escolas..... | 35 |
| 4.5.2 | Critérios para seleção dos indivíduos | 36 |
| 4.6 | Exame clínico | 36 |
| 4.6.1 | Avaliação da Atividade de Cárie | 39 |
| 4.6.2 | Avaliação do sangramento gengival..... | 40 |
| 4.6.3 | Índice de placa | 41 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.6.4 | Calibração dos Examinadores | 41 |
| 4.6.5 | Coleta da saliva para análise posterior da concentração de flúor | 42 |
| 4.7 | Dados socioeconômicos..... | 43 |
| 4.8 | Descrições das intervenções no grupo teste..... | 43 |
| 4.8.1 | Educação em saúde bucal | 43 |
| 4.8.2 | Escovação Supervisionada | 44 |
| 4.9 | Descrição das intervenções no grupo controle..... | 46 |
| 4.10 | Análise estatística..... | 46 |
| 4.11 | Riscos e benefícios | 48 |
| 4.11.1 | Riscos | 48 |
| 4.11.2 | Benefícios | 48 |
| 5 | RESULTADOS | 50 |
| 5.1 | Artigo 1: Reproducibility of caries activity assessment for epidemiological studies under the field conditions. (Artigo submetido em Junho de 2014 e formatado segundo as normas do periódico <i>International Journal of Paediatric Dentistry</i>) | 50 |
| 5.2 | Artigo 2: Efetividade da escovação supervisionada por professores comparada à distribuição de escovas e de dentifício fluoretado, no controle da atividade de cárie em adolescentes..... | 76 |
| 6 | REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 101 |
| 7 | APÊNDICES | 112 |
| 7.1 | APÊNDICE A: Orçamento..... | 112 |
| 7.2 | APÊNDICE B: TCLE..... | 116 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 7.3 | APÊNDICE C: Ficha de Exame | 118 |
| 7.4 | APÊNDICE D: Questionário Socioeconômico | 119 |
| 7.5 | APÊNDICE E: Modelo de escovódromo | 121 |
| 8 | ANEXOS | 122 |
| 8.1 | ANEXO 1: Carta de Anuência..... | 122 |

1 INTRODUÇÃO

A implantação no Brasil do SUS (Sistema Único de Saúde) através da Lei 8080 em 1990 tem como seus preceitos principais: a universalidade, a integralidade, a igualdade e equidade no acesso à saúde de toda a população brasileira. Seguindo esta premissa e sabendo que o Brasil é um país com dimensões continentais e com diversos aspectos heterogêneos por todo seu território (cultura, geografia, condições socioeconômicas, nível de educação), é inquestionável a importância do conhecimento das especificidades regionais do país para estabelecer um serviço de saúde de qualidade que siga a normatização definida (BRASIL, 1990).

Em se tratando da região Norte, mais especificamente do Amazonas, temos o mesmo inserido no contexto amazônico, em que nos últimos 40 anos vem sendo campo de debates científicos e políticos por conta da grande biodiversidade e riqueza de recursos naturais que o mesmo possui. O desenvolvimento e extrativismo sustentável da região tornou-se pauta comum dentro das políticas governamentais brasileiras (GOMES & VERGOLINO, 1997).

Longe das pautas e discussões políticas, o desenvolvimento econômico e a ocupação da região se deram de forma bastante heterogênea ao longo da história. Lima et al., 1995 descreve as etapas de ocupação em: ocupação indígena, o período colonial, a época da borracha e do aviamento, os anos do chamado desenvolvimento modernizador e o atual momento de promoção do desenvolvimento sustentável.

Segundo Fraxe et al., 2009 o ser amazônico é fruto da confluência de sujeitos sociais distintos: ameríndios da várzea e/ou terra firme, negros, nordestinos e europeus de diversas nacionalidades. Benchimol, 2009 afirma que nos últimos 250 anos, as matrizes culturais do povo amazônico foram sendo formadas por: justaposição, sucessão, diferenciação, miscigenação, competição, conflito, adaptação, por diferentes levas e contingentes de diversos povos, línguas, religiões e etnias.

Atualmente o Estado do Amazonas possui dentro de seus limites 62 municípios incluindo a capital Manaus, sua população é de 3.483.985 habitantes, sendo destes 2.755.490 residentes em áreas urbanas e 728.495 em áreas rurais (IBGE, 2010). O desenvolvimento dos grandes conglomerados urbanos se deu basicamente através de: incentivos do governo, a construção de estradas, a abertura de novas fronteiras agrícolas e o crescimento da indústria e dos serviços nas cidades (GOMES & VERGOLINO, 1997).

As populações residentes em áreas rurais possuem características bem peculiares em sua maioria. Segundo Adams 2006, as “sociedades rurais” podem ser divididas em: sociedade indígena, camponeses tradicionais ou históricos (caboclos) oriundos da incorporação colonial da Amazônia e os neocamponeses que desde a década de 70 tem migrado como parte de políticas governamentais.

As populações rurais supracitadas convivem em relação direta com os ambientes naturais característicos da região: áreas alagáveis e áreas de terra firme. As áreas alagáveis são áreas de terras periodicamente inundadas pelo fluxo dos rios e pela precipitação pluviométrica direta. Áreas alagáveis se subdividem em: áreas de várzea, naturais de bacias dos rios de água barrenta e igapó onde a inundação se dá por águas pretas (FONSECA, 2011).

Nos trabalhos de Cohen-Carneiro et al. (2009; 2010), foram denominados ribeirinhos, os moradores dessas áreas que possuem uma relação de dependência com o rio à margem do

qual habitam, dependendo principalmente desse para suas necessidades básicas de locomoção, alimentação e trabalho.

Reconhecida a especificidade das populações ribeirinhas, pode-se dizer que estas estiveram sempre à margem das políticas públicas nacionais de saúde, somente no ano de 2011, através da Portaria Nº 2.488 de 21 de outubro, que foram criadas as Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais, onde estas prestam atendimentos de saúde em unidades móveis e de forma diferenciada aos das Equipes de Estratégia de Saúde da Família tradicionais (BRASIL, 2011a).

Em busca do conhecimento das condições de saúde bucal de todo o país, o Ministério da Saúde organizou levantamentos epidemiológicos através do SB Brasil. Esses levantamentos foram realizados nos anos de 2000, 2003 e 2010. Para a região Norte foram encontrados os seguintes valores no último levantamento de 2010: ceod 3,37 (aos 5 anos de idade); CPOD 3,16 (aos 12 anos de idade); CPOD 5,64 (15-19 anos de idade); CPOD 17,51 (35-44 anos de idade); CPOD 28,26 (65-74 anos de idade). Apenas nas faixas etárias de 15-19 anos de idade e de 35-44 anos de idade, a região Norte não teve os piores resultados do país (BRASIL, 2011b).

Estudos específicos para comunidades ribeirinhas como o de Cohen-Carneiro et al., 2009 e Silva et al., 2008 demonstraram índice CPOD próximo ao nacional encontrado no SB Brasil do ano de 2010. No entanto no estudo de Cohen-Carneiro et al., 2010 foi relatado que esta população está sujeita a mais impactos negativos relacionados à saúde bucal em sua qualidade de vida, fato este que pode ser atribuído ao acesso precário aos serviços de saúde bucal.

Diante do exposto, o presente estudo se propôs a implantar e avaliar uma estratégia preventiva aos problemas de saúde bucal, adaptada à realidade ribeirinha. Tal estratégia foi baseada no programa de saúde bucal desenvolvido nas Filipinas (*Fit for School*), neste as

atividades são feitas nas escolas, sob supervisão dos professores, onde os alunos fazem: lavagem das mãos com sabão, escovação diária com dentífrico fluoretado e desparasitização a cada seis meses (BENZIAN et al., 2012).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade de um programa de promoção de saúde bucal em escolas estaduais do Município de Careiro da Várzea/AM/Brasil, cuja intervenção é focada na escovação dentária com dentifrício fluoretado em uma rotina diária.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a reprodutibilidade do critério Nyvad para o diagnóstico da atividade de cárie em situações de campo;
- Avaliar a atividade de cárie nas superfícies dentárias, antes e após a intervenção;
- Comparar os resultados da atividade de cárie entre grupos controle e teste antes e após a intervenção;
- Avaliar as associações entre as variáveis socioeconômicas e a atividade cárie.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS PARA O DIAGNÓSTICO DA DOENÇA CÁRIE

As lesões de cárie iniciam com uma desmineralização local, onde o primeiro sinal clínico é visto, após secagem da superfície dentária, como uma macha branca opaca com micro porosidades. No entanto, a maioria dos estudos epidemiológicos realizados, classifica um dente como cariado a partir do momento em que o mesmo possui uma cavidade óbvia e visível com envolvimento de dentina (ISMAIL, 1997; PITTS & FYFFE, 1988).

Os estudos epidemiológicos que incluem apenas lesões cavitadas não seriam eficazes na proposição de estratégias preventivas para cárie, visto que detectam apenas elementos com necessidade de tratamento operatório ao invés de elementos que possam ser tratados preventivamente (ISMAIL et al., 1997). Além disso com a diminuição na prevalência da cárie da população mundial, há a necessidade de desenvolver índices mais sensíveis para o diagnóstico de cárie (ARI & ARI, 2013; BRAGA et al., 2009; ISMAIL et al., 1992)

Ao longo dos anos poucos trabalhos abordaram o diagnóstico de lesões não cavitadas (MÖLLER & POULSEN, 1973; ISMAIL et al., 1992; PITTS & FYFFE, 1988), no entanto já existem índices desenvolvidos para tal fim, que foram validados estatisticamente. O critério Nyvad (NYVAD et al., 1999), o ICDAS (ISMAIL et al., 2007), o ICDAS II somado ao LAA (EKSTRAND et al., 2007) e o CAST (SOUZA et al., 2014) são exemplos de índices que incluem lesões não cavitadas.

O índice ICDAS apresentado no trabalho de Ismail et al. (2007) faz a detecção de cárie dentária das faces coronárias em duas fases. A primeira busca classificar as faces dentárias em: hígdas, com selantes, restauradas, com coroas ou ausentes. Quanto à divisão das faces estas são classificadas em: mesial, distal, vestibular, lingual e oclusal. Algumas faces também

são divididas em setores, por exemplo, os molares maxilares, em que temos setores ocluso-distal e ocluso-mesial, divididos pela crista transversal. Assim se tem, em potencial, 182 faces dentárias nos exames com ICDAS. A segunda classificação se refere ao diagnóstico de cárie da superfície dentária, estas podem estar: hígidas (escore ICDAS 0), com uma primeira mudança visual em esmalte (escore ICDAS 1), uma nítida mudança visual de esmalte (escore ICDAS 2), com micro fraturas de esmalte localizadas, sem dentina expostas ou sombras visíveis (escore ICDAS 3), com sinais de sombra sob esmalte, com ou sem micro fraturas (escore ICDAS 4), com cavidade expondo claramente a dentina (escore ICDAS 5) e finalmente com a cárie destruindo a metade da coroa (escore ICDAS 6) (ISMAIL et al., 2007; ALTARAKEMAH et al., 2012).

Quadro 1: Detalhamento dos critérios utilizados para o diagnóstico de cárie, em cada nível dos escores ICDAS.

| Escore | Descrição |
|---------------|--|
| 0 | Não se tem evidência de cáries (sem mudança ou com mudança questionável em esmalte após secagem de 5 segundos). Faces com defeitos de desenvolvimento como hipoplasia de esmalte; fluorose; desgaste dentários (atrição, abrasão e erosão), e manchas extrínsecas e intrínsecas são diagnosticadas como hígido. |
| 1 | Quando visto úmido, não se tem evidência nenhuma de mudança na coloração que se atribua atividade de cáries, mas após secagem de 5 segundos uma opacidade cariiosa é visível, o que não é compatível com a aparência de esmalte hígido. |
| 2 | Quando visto úmido, tem-se uma opacidade cariiosa ou descoloração, que não é compatível com a aparência de esmalte hígido (Nota: a lesão continua visível após secagem). Esta lesão pode ser detectada diretamente quando vista por vestibular ou lingual. Adicionalmente, pela visão oclusal, esta opacidade ou descoloração pode |

| | |
|---|---|
| | ser vista como uma sombra confinada ao esmalte, mesmo através da crista marginal. |
| 3 | Com a secagem de 5 segundos se tem uma nítida perda da integridade do esmalte, visto pela vestibular ou lingual. Estas lesões podem ter também uma descoloração da dentina em forma de sombra sob a crista marginal. |
| 4 | Esta lesão aparece como uma sombra, resultante da descoloração de dentina vista através da crista marginal, paredes vestibulares e linguais intactas. A área escurecida é uma sombra intrínseca que pode ter aparência cinza, azul ou marrom. |
| 5 | Cavitação em esmalte opaco ou com descoloração expondo dentina segundo o julgamento do examinador. |
| 6 | Perda óbvia de estrutura dentária, a extensa cavidade pode ser profunda ou ampla e a dentina é claramente vista em ambas as paredes e no seu fundo. A crista marginal pode estar ou não presente. Uma extensa cavidade que envolva até metade da face dentária e possivelmente atingindo a polpa. |

Fonte: Ismail et al., 2008

No mesmo ano, em pesquisa de Ekstrand et al. (2007), buscou-se uma evolução do ICDAS, com a inclusão do diagnóstico de atividade de cárie; foi então elaborado o ICDAS II. Alguns princípios foram incorporados aos exames, primeiramente estes deveriam ser feitos em superfícies livres de placa dentária, com uma secagem cuidadosa das mesmas e o uso de sondas periodontais com esferas em suas pontas ativas. Para se ter a informação da atividade das lesões, além do exame visual (ICDAS II), é colhida informação sobre o potencial para o acúmulo de placa (de acordo com a localização da lesão) e a sensação tátil (textura de superfície) após sondagem – LAA (*Lesion Activeness Assessment*). Assim, são atribuídos escores de atividade, de acordo com a classificação dada para a face com lesão de cárie

(Quadro 1), esses escores são somados e o ponto de corte é 7, ou seja, acima deste valor a face é considerada com cárie ativa (EKSTRAND et al., 2007; BRAGA et al., 2010a).

Quadro 2: Descrição do método de diagnóstico da atividade das lesões após a avaliação com o ICDAS.

| Critério | Descrição | Escore de Atividade |
|--|--|----------------------------|
| Parâmetro Clínico 1 (Aspecto Visual) | | |
| ICDAS escore 1, 2 (lesões marrons) | | 1 |
| ICDAS escore 1, 2 (lesões brancas) | | 3 |
| ICDAS escore 3, 4, 5 ou 6 | | 4 |
| Parâmetro Clínico 2 (Acúmulo de placa) | | |
| Área de acúmulo de placa | Área de acúmulo de placa na gengiva, abaixo e acima dos pontos de contato proximais, região de cicatrículas e fissuras e cavidades com bordas irregulares. | 3 |
| Área de não-acúmulo de placa | Faces lisas e fissuras rasas. | 1 |
| Parâmetro Clínico 3 (Textura da superfície) | | |
| Superfície áspera ou macia à sondagem | | 4 |
| Superfície lisa ou dura à sondagem | | 2 |

Fonte: Braga et al., 2010a

O índice ICDAS II já teve sua reprodutibilidade testada com sucesso (EKSTRAND et al., 2007; BRAGA et al., 2010b) e também já foi usado em pesquisas epidemiológicas (AMORIM et al., 2012; ALTARAKEMAH et al., 2012). Foram também abordados outros aspectos do índice, foi verificado se a experiência do examinador influencia no diagnóstico da lesões (GIMENEZ et al., 2013) e também realizou-se a comparação do diagnóstico de cárie através do ICDAS II com o auxílio de uma lente de aumento e iluminação LED de cabeça com o diagnóstico através de um dispositivo de eletroscopia (ARI & ARI, 2013).

Um outro índice, é o critério Nyvad, (Nyvad et al., 1999). Para este critério é feita a avaliação de todas as superfícies dentárias visíveis em boca, e as lesões ativas e inativas são distinguidas com base na combinação de critérios visuais e táteis. Para o exame é necessário, além da escovação prévia, a secagem de 3 a 5 segundos por elemento. Após isso uma sonda é utilizada para gentilmente remover-se o biofilme restante da superfície dentária, onde em seguida é observada a perda de estrutura (cavitação), a coloração e a textura da superfície.

Quadro 3. Descrição do critério Nyvad para diagnóstico de cárie.

| Escore | Categoria | Critério |
|---------------|-------------------------------------|--|
| 0 | Hígido | Textura e translucidez normal de esmalte (leve mancha permitida em fissura sadia). |
| 1 | Cárie ativa, com superfície intacta | Superfície de esmalte é esbranquiçada/amarelada opaca com perda de brilho; sensibilidade tátil rugosa quando a ponta da sonda move-se gentilmente pela superfície; geralmente coberta com placa. Sem perda detectável de substância. Superfície lisa: lesão de cárie tipicamente localizada |

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| | | <p>próxima da margem gengival.</p> <p>Fóssula e fissura: morfologia intacta da fissura; lesão se estendendo pelas paredes da fissura</p> |
| 2 | Cárie ativa, com microcavidade | Mesmo critério que o escore 1. Defeito localizado (microcavidade) apenas em esmalte. Sem esmalte socavado ou subestrutura amolecida detectável com o explorador. |
| 3 | Cárie ativa, com cavidade | Cavidade em esmalte/dentina facilmente visível a olho nú; superfície da cavidade amolecida ou em aspecto de couro à sondagem leve. Pode haver ou não envolvimento pulpar. |
| 4 | Cárie inativa, com superfície intacta | <p>Superfície de esmalte esbranquiçada, amarronzada ou preta. Esmalte pode estar brilhante e se apresenta duro e liso à sensibilidade tátil, quando a ponta da sonda é movida pela superfície. Sem perda clínica de substância.</p> <p>Superfície lisa: lesões de cárie tipicamente localizadas a alguma distância da margem gengival.</p> <p>Fóssulas e fissuras: morfologia intacta da fissura; lesões se estendendo pelas paredes da fissura</p> |
| 5 | Cárie inativa com | Mesmo critério do escore 4. Defeito de superfície localizado (microcavidade) apenas em esmalte. Sem |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| | microcavidade | esmalte socavado ou subestrutura amolecida detectável com o explorador. |
| 6 | Cárie inativa, com cavidade | Cavidade em esmalte/dentina facilmente visível a olho nú. Superfície da cavidade pode estar brilhante e dura à sondagem com leve pressão. Sem envolvimento pulpar. |
| 7 | Restaurado, com superfície intacta | - |
| 8 | Restaurado, com lesão ativa | Lesões podem estar cavitadas ou não cavitadas |
| 9 | Restaurado, com lesão inativa | Lesões de cárie podem estar cavitadas ou não cavitadas. |
| X | Ausente | - |

Fonte: Nyvad et al., 1999

Vários aspectos deste critério já foram avaliados, tais como: sua validade para o diagnóstico da atividade de cárie em dentes permanentes e decíduos; sua reprodutibilidade em estudos longitudinais; sua capacidade discriminativa; e sua capacidade de detectar mudanças nas condições de saúde do indivíduo (NYVAD et al., 1999; SÉLLOS & SOVIERO, 2011; MACHIULSKIENE et al., 1998; SIUDIKIENE et al., 2008; NYVAD et al., 2003).

No estudo de Braga et al., 2010b foi feita a comparação da performance clínica do critério Nyvad com o ICDAS II, ambos obtiveram bons resultados na reprodutibilidade e validade, no entanto o ICDAS II superestimou as lesões ativas em faces cavitadas.

Finalmente o índice CAST (*Caries Assessment Spectrum and Treatment*) também realiza diagnóstico de lesões não cavitadas, porém além disto inclui uma gama completa de escores: ausência de cárie, prevenção de cárie (selantes), restaurações, lesões em esmalte, lesões em dentina, lesões pulpares, lesões de tecido mole e elementos ausentes (SOUZA et al., 2014).

Quadro 4. Códigos e descrições do CAST (*Caries Assessment Spectrum and Treatment*).

| Característica | Código | Descrição |
|-----------------------|---------------|---|
| Hígido | 0 | Sem evidências visíveis de nítidas lesões cariosas |
| Selante | 1 | Cicatriculas e/ou fissuras estão ao menos parcialmente protegidas por selantes |
| Restauração | 2 | Cavidade restaurada com materiais restauradores diretos ou indiretos |
| Esmalte | 3 | Nítida mudança visual somente em esmalte. Uma clara descoloração relacionada a cárie é visível, com ou sem microcavidades em esmalte. |
| Dentina | 4 | Descoloração interna relacionada a cárie em dentina. A descoloração da dentina é visível através do esmalte, que pode ou não exibir uma microcavidade localizada de esmalte |
| Dentina | 5 | Uma nítida cavidade em dentina. A câmara pulpar está intacta. |
| Polpa | 6 | Envolvimento da câmara pulpar. Nítida cavidade alcançando a câmara pulpar ou somente fragmentos da |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | | coroa estão presentes. |
| Abscessos/fístulas | 7 | Um inchaço contendo pus ou drenando pus indicando um dente com envolvimento pulpar. |
| Perda | 8 | O dente foi removido devido a cárie dentária. |
| Outros | 9 | Não corresponde a nenhuma das outras descrições. |

Fonte: Souza et al., 2014

3.2 PROGRAMAS DE PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL

A promoção de saúde bucal pode ser entendida como uma estratégia custo-efetiva, que tem como finalidade reduzir as doenças bucais e manter a saúde bucal, sendo assim parte integrante da promoção de saúde geral do indivíduo. Desta forma, a saúde bucal integra e é parte essencial da saúde geral, além de ser fator determinante para a qualidade de vida (PETERSEN, 2008). Por muito tempo, o enfoque preventivo dominante teve como base um modelo comportamental. Neste modelo, a ênfase era dada na informação transmitida aos pacientes, acreditando-se que mais conhecimento leva a mudanças de comportamento, em benefício da promoção de saúde. As atividades educativas visando a promoção de saúde bucal, eram desenvolvidas principalmente em ambientes escolares ou em consultórios. Porém atualmente, sob a influência da OMS, as atividades de promoção de saúde bucal se tornaram mais amplas, levando em conta, também, a relação do conhecimento com o comportamento, reconhecendo-se a importância do meio social, do ambiente e dos determinantes políticos na saúde dos indivíduos (WATT & MARINHO, 2005).

Nas atividades de promoção de saúde bucal, deve ficar claro que as mesmas não podem se limitar à educação em saúde, visto que as doenças bucais também são influenciadas por fatores sociais, culturais, econômicos e políticos. Além de se buscar mudanças individuais, é importante ter abordagens comunitárias, levando-se em conta o ambiente em que os indivíduos estão inseridos. Os comportamentos individuais são moldados pelos fatores contextuais e sociais, assim, caso se busque mudar o comportamento das pessoas, é necessário uma mudança no ambiente que leva aos comportamentos indesejáveis. Uma abordagem preventiva para a cárie, atuando apenas em suas consequências, não deve ser a única intervenção quando se pensa em promoção de saúde. Ou seja, é importante também que haja um incentivo às escolhas saudáveis para que a doença não ocorra (FEJERSKOV & KIDD, 2008).

Neste sentido, destaca-se o papel das escolas, pois estas não são apenas instalações de educação para crianças e adolescentes, são também centros de vida em comunidade, podendo desempenhar um importante papel na mudança dos determinantes de saúde na escola e também nas comunidades vizinhas (BENZIAN et al., 2012). Desta forma, em 2007 foi instituído no Brasil o Programa Saúde na Escola (PSE), que resulta do trabalho integrado entre o Ministério da Saúde e o Ministério da Educação, na perspectiva de ampliar as ações específicas de saúde, aos alunos da rede pública de ensino. As políticas de saúde do país reconhecem o espaço escolar como espaço privilegiado para práticas promotoras da saúde, preventivas e de educação para saúde (BRASIL, 2009).

As estratégias preventivas são basicamente divididas em: estratégias para grupos populacionais de alto risco; e estratégias populacionais. Nas estratégias para grupos de alto risco, acredita-se que os esforços preventivos devem ser focados no seguimento populacional com maior risco para a doença. Já em estratégias populacionais, a ideia é de que a ocorrência da doença reflete as características e circunstâncias sociais como um todo, assim todos os indivíduos independente de seu risco para a doença são incluídos (FEJERSKOV & KIDD, 2008). Existem alguns problemas em se adotar a estratégia de alto risco: primeiramente é claro que o aparecimento de lesões de cárie não é exclusivo para grupos com alto risco; outro fato é que seria difícil de se determinar quais grupos seriam de alto risco para cárie, visto que se presume o risco futuro a partir da experiência progressa de cárie. Além disso, quando o foco das estratégias preventivas é dado apenas para o pequeno grupo com alto risco para cárie, o resultado é que a grande maioria das novas lesões vem do grupo de baixo risco que não recebeu intervenções. Assim para saúde pública, ao invés das estratégias voltadas apenas para os indivíduos de alto risco à cárie, dever-se-iam buscar estratégias populacionais ou populacionais dirigidas, onde aspectos epidemiológicos ou sociodemográficos são levados em

consideração e todos os indivíduos são incluídos nas intervenções (BATCHELOR & SHEIHAM, 2006; HAUSEN et al., 2000).

Das doenças bucais a cárie é a mais prevalente, sendo assim é o alvo mais comum de estratégias preventivas. A cárie é um processo natural e constante no meio bucal, por isso mesmo não pode ser evitada, o que pode ser feito é apenas um controle dos fatores relacionados ao seu desenvolvimento e progressão. Para o controle da cárie, pode-se intervir em alguns fatores: remoção mecânica/química do biofilme, modificação antimicrobiana do biofilme, uso de fluoretos, composição da dieta, e estimulação salivar (FEJERSKOV & KIDD, 2008)

Os programas de prevenção para cárie focam nas mais variadas estratégias: orientação sobre saúde bucal, escovação com dentifício fluoretado, profilaxia profissional, fluoretação da água, e uso de gomas de mascar com xylitol (HAUSEN et al., 2007; KÄLLESTAL et al., 2005; PENG et al., 2004).

Achados positivos claros são encontrados quando existe um controle maior e eficaz do biofilme, como no modelo de Karsltad, onde além das medidas preventivas tradicionais (orientação da dieta, flúor tópico e instruções de higiene bucal) foi feita profilaxia profissional em intervalos regulares (THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1995). Em pesquisa de Koch & Lindhe (KOCK & LINDHE, 1970 *apud* FEJERSKOV & KIDD, 2008 p. 251) se avaliou o efeito da escovação dentária como variável isolada, relativa ao efeito do flúor. No estudo havia dois regimes de escovação diária supervisionada, uma com o uso de dentifício sem flúor e outra com dentifício fluoretado, e três grupos controles, sendo um destes com bochechos de água destilada e outro com fluoreto de sódio (NaF) a 5% a cada duas semanas. Ao fim, a escovação dentária supervisionada com dentifício fluoretado se mostrou mais eficaz. Em estudo de Carvalho et al. (1989), foi encontrado que os dentes em erupção são

mais favoráveis ao aparecimento de cárie na superfície oclusal, devido ao acúmulo de biofilme. Quando o dente entra em função mastigatória, promovendo também condições ideais para a escovação (remoção mecânica do biofilme), ocorreu a estabilização das lesões de cárie.

Então a medida mais simples e eficaz para o controle da doença cárie é a escovação supervisionada com dentifrício fluoretado. Isto porque tal medida associa o efeito preventivo do flúor à remoção mecânica do biofilme, fator determinante para o desenvolvimento da doença (KIDD, 2011).

Neste ponto, vale ressaltar a diferença entre eficácia e efetividade. Numa definição epidemiológica: eficácia entende-se como o efeito de uma intervenção, verificado em condições ideais de experimentação, onde todos os fatores que interferem no desfecho encontram-se devidamente controlados e efetividade se refere aos efeitos associados a uma intervenção, observados em condições reais, não controladas (LUIZ et al., 2008).

Dentre os estudos em nível populacional, podemos citar o de Curnow et al. (2002) em que um programa de escovação supervisionada, por mães voluntárias, em crianças que possuíam alto risco para cárie, mostrou que os mesmos tinham menos cárie após a participação no programa (CPOS D₁ e D₃)¹. Já na pesquisa de Källestal (2005), foram implementados quatro programas preventivos diferentes, para adolescentes de 12 anos com alto risco à cárie (A = informação sobre técnicas de escovação, B = prescrição de pastilhas de flúor, C = aplicação de flúor a cada seis meses e D = programa individual com orientação da dieta e higiene, limpeza profissional e aplicação de flúor a cada 3 meses). Ao fim de 5 anos, constatou-se que os programas testados mostraram igualmente baixa efetividade na redução do incremento de cárie. Em revisão sistemática de Dos Santos et al. (2013), encontrou-se que

¹ D₁: incluindo lesões não cavitadas – C₁POS modificado e D₃: incluindo apenas as lesões cavitadas – C₃POS tradicional (PITTS, 1994 *apud* CURNOW et al., 2002)

dentifrícios fluoretados são efetivos na redução de cárie em dentes decíduos de crianças do pré-escolar, reforçando seu efeito anti-cariogênico e recomendando seu uso para este grupo etário. Na revisão sistemática de Twetman et al. (2003), que avaliou os efeitos preventivos para cárie do dentifrício fluoretado, encontrou-se forte evidência de redução de cárie para indivíduos com dentes permanentes recém erupcionados, no entanto os mesmos apontaram a necessidade de estudos que comprovem os mesmos efeitos em indivíduos mais velhos e em grupos com necessidades especiais.

Apesar de ser capaz de controlar o processo carioso de forma eficaz, por atuar diretamente na causa principal da doença cárie, o biofilme, os resultados dos estudos em populações mostram que nem sempre a efetividade dos programas, que tem como base a escovação com dentifrício fluoretado, pode ser constatada. Tal resultado, quando não ligado a erros no método, deve estar associado à falta de cooperação dos indivíduos (FEJERSKOV & KIDD, 2008). Mesmo assim o dentifrício fluoretado tem sido, isoladamente, o fator mais apontado como relacionado ao declínio de cárie em muitos países desde a década de 1970, e é utilizado por mais de 500 milhões de pessoas ao redor do mundo (MARINHO, 2009). O uso de fluoretos, em suas mais diversas formas, possui melhor custo/benefício na prevenção da cárie, quando comparados com tratamentos restauradores (SPLIETH et al., 2004). No entanto, o seu custo ainda impede seu uso abrangente para toda a população, em países de baixa renda. Desta forma, uma das políticas da OMS, para a promoção de saúde bucal globalmente, é o fomento de dentifrícios fluoretados acessíveis em países em desenvolvimento (MARINHO, 2009).

Em relação ao local para o desenvolvimento dos programas de promoção de saúde bucal, o ambiente escolar tem sido um local de escolha privilegiado (FRAZÃO, 2012; TWETMAN, et al., 2003). Dentre os programas preventivos que utilizam o ambiente escolar podemos citar: o desenvolvido na China com atividades de orientação em saúde bucal e goma

de mascar sem açúcar, na Escócia com seu programa nacional de escovação supervisionada em creches e no Brasil onde o sistema público de saúde prevê atividades de escovação supervisionada com dentifrício fluoretado nas escolas (PENG et al., 2004; MACPHERSON et al., 2013; CURY et al., 2004).

O *Fit for School* é um programa de saúde escolar implementado em escolas públicas do ensino fundamental nas Filipinas, programa este incluso no “*Essential Health Care Program*” do Departamento de Educação. O programa inclui atividades de lavagem das mãos com sabão e escovação com dentifrício fluoretado, sendo as atividades complementadas pela desparasitação duas vezes ao ano também executada pelos professores. Tem como características principais prover intervenções baseadas em evidências, contra as doenças mais prevalentes entre crianças em idade escolar, sendo estas custo-efetivas e de grande impacto. Utiliza as estruturas e recursos pré-existentes e com intervenções implementadas pelos professores, substituindo a realizada por profissionais da saúde. Por seu custo mínimo, o programa obtém sucesso a longo prazo, necessitando apenas um investimento público inicial, sendo a sustentabilidade do programa a partir de sua implantação dada pelo envolvimento comunitário dos pais no programa, onde estes também desempenham um papel de monitoramento e avaliação do funcionamento programa (BENZIAN et al., 2012).

Os diversos programas para prevenção de cárie possuem custos diferenciados para o seu adequado funcionamento, sendo estes custos condicionados pelas técnicas empregadas e o uso ou não de profissionais especializados. Em uma revisão sistemática, buscou-se encontrar evidência científica sobre a avaliação econômica de programas de prevenção para cárie, e seus resultados mostraram que os estudos selecionados não deram suporte para uma conclusão sobre o custo da prevenção da cárie. Os autores justificaram esta dificuldade com base na escassez de estudos bem conduzidos, assim como a evidência contraditória presente nos artigos revisados, nesta revisão sistemática (KÄLLESTAL et al., 2003).

4 METODOLOGIA

4.1 ÁREA DE ESTUDO

O município em que aconteceu o estudo é o de Careiro da Várzea-AM que possui população estimada de 23.930, está localizado a 15km em linha reta da capital Manaus, onde 96% de sua população reside em áreas rurais ao longo dos leitos dos rios ou próximo a estradas. O município foi criado em 30 de dezembro de 1987 através da Lei nº1828 de 30.12.1987, que separou o antigo município de Careiro em duas municipalidades distintas: Careiro da Várzea e Careiro. O município de Careiro da Várzea possui área territorial de 2.621 Km² e está dividido politicamente em 10 distritos (IBGE, 2010; IBGE, 2012).

Tem 90% de seu território coberto por várzea possuindo um importante ecossistema de várzeas altas e baixas, lagos, paranás, florestas de várzea, chavascas e igarapés. É banhado pelos rios Solimões e Amazonas, estando situado em frente do local de encontro do Rio Negro e Rio Solimões, onde ocorre a formação do Rio Amazonas (IBGE, 2010; CAREIRO DA VÁRZEA, 2010).

A economia do município gira basicamente nos setores de serviço (funcionalismo público) e no setor primário: pequenos agricultores com plantações de hortaliças e frutas, casas de farinha, pecuária (gado para abate e produção de leite e queijo) e pesca (IBGE, 2012; FVS, 2011).

O município possui 52 escolas municipais e 06 estaduais que oferecem ensino fundamental e médio regulares. Dados do último levantamento do IBGE apontam 4647 alunos matriculados no ensino fundamental e 1036 para o ensino médio (IBGE, 2009).

O sistema de saúde local trabalha com os seguintes programas: Estratégia de Saúde da Família, Vigilância Epidemiológica, Programa de controle da malária, Monitoramento de

Dengue, Programa de nacional de imunização - PNI, Vigilância Sanitária, Assistência Farmacêutica e Núcleo de Apoio a Saúde da Família - NASF. O serviço de saúde do município é constituído por: 4 unidades móveis (Barcos da Saúde), 5 equipes de ESF (Estratégia de Saúde da Família), 4 equipes de saúde bucal, 1 UBS (Unidade Básica de Saúde) localizada na zona urbana, 1 Unidade Mista de Saúde também na área urbana e 9 UBS na zona rural, além de 22 unidades de remoção de pacientes (FVS, 2011; CAREIRO DA VÁRZEA, 2010).

4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi desenvolvido um estudo experimental, onde as intervenções foram alocadas para grupos populacionais (escolas) e os desfechos mensurados no nível individual, com o objetivo de avaliar a efetividade de um programa de promoção de saúde bucal em escolares residentes em comunidades ribeirinhas do município de Careiro da Várzea-AM, num período de seis meses.

4.3 UNIVERSO AMOSTRAL

O universo amostral desta pesquisa foram alunos de 15 a 19 anos regularmente matriculados em escolas estaduais do Município de Careiro da Várzea.

4.4 TAMANHO DA AMOSTRA

A amostra foi dimensionada assumindo um poder do teste de no mínimo 80% com nível de significância de 5%, porcentagem de melhora no grupo controle de 40% e risco relativo mínimo detectável de 2,0 na associação entre a alteração no índice de cárie pelo critério Nyvad e a intervenção, resultando em 144 indivíduos em cada grupo (teste e

controle). Para garantir este número de indivíduos ao final do estudo, foi acrescentada uma margem de segurança de 20% para compensar eventuais perdas de seguimento.

4.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO (AMOSTRAL)

4.5.1 Critérios para seleção das escolas

Para o estudo foram escolhidas escolas estaduais, pois estas são as que oferecem no município o ensino médio regular, englobando a grande maioria dos alunos dentro da faixa etária almejada (15-19 anos).

Visto que o número médio de alunos de 15-19 anos matriculados nas escolas estaduais de Careiro da Várzea é em torno de 100 alunos, foi necessária a inclusão de duas escolas no grupo teste e duas no grupo controle.

O critério para inclusão das 4 escolas no estudo foi o de possuir o maior número de alunos matriculados para a faixa etária escolhida, e o de ter a anuência do gestor local da Secretaria Estadual de Educação.

Após a inclusão das escolas, foram alocadas no grupo teste as escolas que possuíam uma maior facilidade de acesso (regularidade de transporte para a sede do município), com o objetivo de viabilizar as visitas semanais da equipe de pesquisa durante o período de intervenção. Cabe ressaltar que as variáveis relacionadas ao acesso foram controladas para as análises múltiplas (vide questionário socioeconômico).

4.5.2 Critérios para seleção dos indivíduos

Para cada escola, teste e controle, foram sorteadas turmas de alunos do 6º Ano do ensino fundamental ao 2º Ano do ensino médio, que possuíam acima de 6 indivíduos matriculados, até atingir o número de indivíduos necessário para o estudo ($n=144+20\%$), em cada grupo.

O sorteio foi realizado com o auxílio de uma caixa preta, na qual eram colocadas todas as fichas das turmas possíveis de serem incluídas, e as fichas foram sorteadas sem reposição das mesmas na caixa.

Foram incluídos no estudo os indivíduos das turmas sorteadas, que concordaram em participar do estudo através da assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) pelos responsáveis para aqueles menores de 18 anos, ou pelo próprio participante nas demais idades. Foram excluídos do estudo aqueles com deficiência mental ou motora que incapacitasse a auto-escovação dos dentes (histórico de doenças psiquiátricas), e os que usavam aparelho ortodôntico.

4.6 EXAME CLÍNICO

Para avaliação das variáveis clínicas do estudo (atividade de carie, índice de sangramento e índice de placa) foi realizado um exame clínico dos indivíduos dos grupos teste e controle no *baseline* do estudo, e outro exame foi realizado após 6 meses de intervenção.

Todos os exames foram realizados por um examinador cirurgião-dentista previamente calibrado para os indicadores utilizados de acordo com descrição no item 4.6.4.

Os exames eram realizados na escola, em sala de aula própria, contando com iluminação artificial e o auxílio dos seguintes materiais: lanterna de testa para iluminação artificial complementar (Modelo FX-2000, marca Fox Lighting Series, recarregável com 9 lâmpadas de LED); compressor portátil para a secagem dos dentes (Nebulizador Inalar Compact Bivolt, marca: Inalar, frequência 50/60Hz, potência 1/40Hp); gerador de energia movido à gasolina, para o caso de falta de luz na escola (Tipo: monofásico, Modelo: TC950S110B, Marca: Toyama, potência: 500kVA); e kits de instrumentais para exame clínico intra-oral, autoclavados: espelho clínico nº 5, sonda OMS e gaze.

Os alunos foram examinados posicionados deitados sobre mesas escolares, com apoio para a cabeça posicionado abaixo do pescoço (almofada inflável, marca: Samsonite), mantendo a cabeça elevada para a região posterior, para facilitar a deglutição de saliva e a secagem dos dentes. O examinador ficava na posição de 12 horas tanto para o exame dos dentes superiores quanto dos inferiores (Figura 1).

Figura 1 – Posição de exame

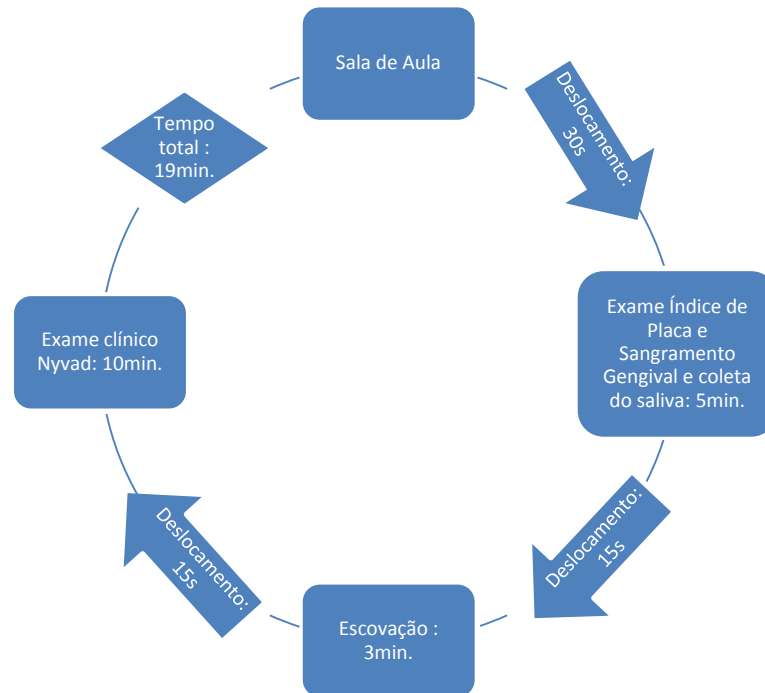


Para a coleta dos dados clínicos, a equipe de pesquisa contou com um anotador de campo.

Além dos dados clínicos, amostras de saliva dos indivíduos do grupo teste e controle foram coletadas para análises posteriores da concentração de flúor na saliva, antes e após a intervenção (detalhamento no item 4.6.5).

A sequência e logística dos exames clínicos pode ser visualizada na Figura 2 abaixo.

Figura 2 - Esquema da rotina de exames.



Assim, disposto o tempo gasto e contando-se que dentro da rotina diária escolar, havia cerca de 2h e 30 min para os exames, foi feito então uma média de 8 exames diários.

4.6.1 Avaliação da Atividade de Cárie

Para a avaliação da atividade de cárie foi utilizado o critério preconizado por Nyvad et al. em 1999. Neste índice é feita a avaliação de todas as superfícies dentárias visíveis em boca, seguindo escores que variam conforme listados na Quadro 3.

Quando há a detecção de mais de uma lesão na mesma superfície, esta é classificada de acordo com a lesão de maior severidade (cárie ativa > cárie inativa; superfície cavitada > microcavidade > superfície intacta).

Para este exame, é necessária além da escovação prévia, a secagem por 3 a 5 segundos de cada elemento dentário, o que foi feito com o auxílio do compressor portátil descrito anteriormente.

As lesões ativas e inativas são distinguidas com base na combinação de critérios visuais e táteis. As sondas são utilizadas para gentilmente remover-se o biofilme restante da superfície dentária, em seguida é observada a perda de estrutura (cavitação) e a textura de superfície. O critério visual nunca deve ser usado independentemente dos outros critérios de diagnóstico (NYVAD et al., 1999).

4.6.2 Avaliação do sangramento gengival

O sangramento gengival foi avaliado através de sondagem, em classificação dicotômica (sangra ou não sangra) para as superfícies dentárias possíveis de análise. Para a avaliação foram apenas incluídos dentes índices para cada sextante como definido a seguir (WHO, 1997):

Quadro 5: Dentes índices por sextante

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 17 | 16 | 11 | 26 | 27 |
| 47 | 46 | 31 | 36 | 37 |

Fonte: WHO, 1997

Os sextantes eram examinados apenas se houvessem dois ou mais dentes presentes e sem indicação para extração. Nos sextantes posteriores quando ausentes um dos molares, não houve substituição por outro dente. Para todos os sextantes, quando ausentes os dentes índices, foram examinados os presentes e o pior índice foi considerado.

4.6.3 Índice de placa

Foram examinadas todas as superfícies lisas visíveis, dos dentes índices citados anteriormente, usando também os mesmos critérios para exame dos sextantes. A avaliação foi feita percorrendo-se a sonda OMS próxima à margem gengival das faces vestibular e palatina/lingual. A classificação foi feita de forma dicotômica, onde o escore 0 indicava ausência de placa e o escore 1 qualquer presença de placa detectável após sondagem (equivalente aos escores 1, 2 ou 3 descritos por Løe, 1967).

4.6.4 Calibração dos Examinadores

O exercício de calibração dos índices utilizados no estudo foi planejado de acordo com as seguintes etapas: 1. Treinamento teórico com duração de 4 horas, quando houve a discussão dos índices a serem utilizados (apresentação com slides, distribuição da ficha com os códigos dos índices e apresentação das fichas clínicas); 2. Discussão prática com pacientes, com duração de 12 horas, nas quais examinava-se clinicamente pacientes com condições bucais variadas em relação aos índices testados, para discussão e consensos entre os examinadores; 3. Exercício final de calibração com exame clínico dos pacientes e cálculo do coeficiente Kappa de concordância inter-examinadores; 4. Discussão teórica final.

Para detalhamento da calibração de campo do critério Nyvad ver Artigo 1 desta dissertação.

4.6.5 Coleta da saliva para análise posterior da concentração de flúor

A coleta de saliva no *baseline* e final da intervenção, foi feita juntamente com os exames. Para a mesma foi solicitado que os alunos depositassem uma quantidade de 3ml de saliva em um pote coletor de polipropileno de 20 ml (Marca: J. Prolab). Afim de se obter uma quantidade adequada de saliva foi convencionado uma régua medidora com uma marca indicando a quantidade mínima de saliva. Após a coleta, os potes com saliva foram postos em uma caixa térmica de isopor de 7L (Marca: IceBox), com 3 embalagens de gelo reutilizável rígido “Gelox” de 600ml (Marca: Gelox) para manter a temperatura e conservar o material até o momento do congelamento e armazenamento em laboratório.

A análise da concentração de flúor na saliva do escolares não fez parte do escopo desta dissertação e será explorado em outro momento futuro.

Figura 3 - Coleta da saliva



4.7 DADOS SOCIOECONÔMICOS

Para a coleta dos dados socioeconômicos foi aplicado um questionário aos participantes da pesquisa, com o objetivo de verificar a existência de associações entre o controle da atividade de cárie no indivíduo e variáveis socioeconômicas. O detalhamento do mesmo está presente no Apêndice F.

4.8 DESCRIÇÕES DAS INTERVENÇÕES NO GRUPO TESTE

4.8.1 Educação em saúde bucal

As intervenções de promoção de saúde bucal se basearam na metodologia empregada pelo Programa *Fit for School* (2011) das Filipinas, onde diariamente, em escovódromos montados dentro do ambiente escolar, os alunos realizam escovações supervisionadas sob a orientação dos professores.

Como parte das intervenções também foram realizadas palestras de educação em saúde para os alunos, visando difundir informações úteis para o sucesso das atividades preventivas (Figura 4). Os professores também participaram do processo, visto que os mesmos supervisionavam as atividades diárias.

Figura 4 – Palestra em sala de aula



4.8.2 Escovação Supervisionada

A escovação acontecia diariamente, com a utilização de dentifrício fluoretado 1450 ppmF (marca: Sorriso Tripla Ação, Colgate Palmolive Ind. Ltda), com a supervisão dos professores após a merenda escolar. No momento da escovação os alunos eram ordenados por turma e em grupos de 5 a 6 faziam a escovação, que durava em média de 2 a 3 minutos. Foram construídos escovódromos para a realização destas atividades seguindo o modelo presente nos apêndices.

A escovação adotou os seguintes passos:

1. Dispensar na escova dental seca o dentífrício em quantidade equivalente em tamanho de uma ervilha;
2. Escovar todos os dentes, especialmente os molares por 2 minutos;
3. Sentir com a língua se todos os dentes estão lisos e limpos;
4. Cuspir o dentífrício sem enxaguar a boca com água;
5. Limpar a parte externa da boca com água usando as mãos limpas;
6. Enxaguar a escova com água;
7. Retornar a escova para o guardador de escovas.

Figura 5 – Escovação diária



4.9 DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES NO GRUPO CONTROLE

Para os alunos das escolas do grupo controle houve a distribuição de escovas e dentifrício fluoretado a cada 6 meses e a orientação de higiene bucal no momento dos exames (*baseline* e ao término do estudo). No grupo controle não houve a construção dos escovódromos e nem a rotina de escovações diárias, com o controle dos professores.

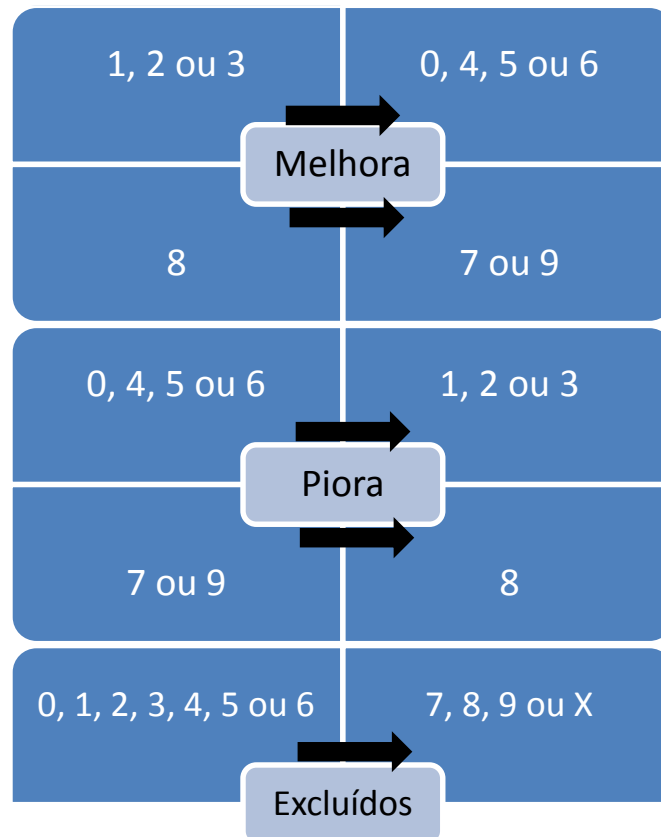
Os alunos que, no momento do exame clínico apresentavam condições de maior morbidade (lesões de tecidos moles, presença de dor, infecções orofaciais) eram referenciados ao sistema local de saúde para tratamento.

4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A concordância inter-examinador para os índices clínicos (critério Nyvad, índice de sangramento e índice de placa) foi avaliada pelo coeficiente Kappa após o exercício de calibração inicial do estudo.

Para fins da avaliação da efetividade da intervenção em relação à atividade de cárie, a condição das faces dentárias foi comparada ao longo do tempo. Foi considerado “melhora” qualquer face que, tendo como condição inicial, lesão cariosa ativa (códigos 1, 2 ou 3) obteve classificação posterior em lesão inativa ou superfície hígida (códigos 4, 5, 6 ou 0). Também foi considerado “melhora” qualquer face restaurada com lesão ativa (código 8) que se tornou restaurada íntegra ou restaurada com lesão inativa (códigos 7 ou 9). As situações inversas foram consideradas “piora”. Qualquer superfície que foi restaurada ao longo do estudo foi excluída para fins de análise.

Figura 6 - Avaliação da efetividade da intervenção para atividade cárie.



Foram construídas tabelas de distribuição de frequências e avaliadas as associações entre a melhora na atividade de cárie e as demais variáveis avaliadas (variáveis independentes). Foram calculados os *odds ratio* bruto e os respectivos intervalos de confiança de 95%. As variáveis que apresentaram $p < 0,20$ nas análises simples (brutas) foram testadas na análise de regressão logística múltipla, permanecendo no modelo aquelas com $p \leq 0,10$. Considerou-se o nível de significância de 0,10 por se tratar de um estudo de prevenção. O programa estatístico utilizado para a realização de todas as análises foi o SAS (SAS, 12.3).

4.11 RISCOS E BENEFÍCIOS

4.11.1 Riscos

O exame clínico ao qual os sujeitos da pesquisa foram submetidos foi uma observação da boca, realizada em local arejado e com boa iluminação, contando com instrumentos e materiais estéreis ou descartáveis, de forma a assegurar a biossegurança e o conforto ao paciente, seguindo as normas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde e pelo Ministério da Saúde.

A coleta da saliva foi realizada na mesma etapa do exame, sendo feita apenas com o depósito de uma pequena quantidade de saliva em potes plásticos, não causando nenhum tipo de desconforto ao paciente.

A utilização de dentifício com concentração de 1450 ppm F, preenchido na escova dental pela técnica transversal, associada com a escovação supervisionada, envolvendo a expectoração ao término da escovação, diminuindo consideravelmente a ingestão do íon flúor e tornando a prática de escovação segura. As escovas dentais eram individuais e devidamente identificadas de forma a evitar a infecção das escovas pelo uso inadvertido por outro adolescente que não o próprio.

4.11.2 Benefícios

Nos dois grupos, teste e controle, os alunos participantes receberam orientações programadas de educação em saúde bucal, acompanhadas da distribuição de escovas dentais e dentifícios fluoretados, constituindo instrumentos descritos na literatura como eficazes para controle da cárie dentária.

Em ambos os grupos, a partir do exame clínico realizado, os adolescentes eram encaminhados para unidades básicas de saúde, para tratamento das necessidades em saúde bucal detectadas; bem como seus pais/responsáveis eram devidamente informados a respeito da situação de saúde bucal de seus dependentes.

Adicionalmente, no grupo teste, os escolares faziam a escovação dentária, como atividade de grupo, num ambiente escolar promotor de saúde.

5 RESULTADOS

5.1 ARTIGO 1: Reproducibility of caries activity assessment for epidemiological studies under the field conditions. (Artigo submetido em Junho de 2014 e formatado segundo as normas do periódico *International Journal of Paediatric Dentistry*)

SUMMARY

In more recent years, the development of simultaneously sensitive and reproducible criteria for diagnosis of caries disease has become a challenge in epidemiological research.

Objective: The aim of the present study was to evaluate the reproducibility of the Nyvad criteria under the field conditions, without the use of traditional dental equipment. **Methods:**

The calibration study included two stages with theoretical, practical exercises with patients - involving 34 individuals (16 ± 1.2 years), and final calibration, with a total duration of 96 hours. For the exams the following resources were used: Previous tooth brushing by the patient, use of flat mirror and WHO probe, artificial lighting provided by headlamp, and drying the teeth with use of a portable compressor. In Stage 2 of the study, exams were performed with the patient lying down with the head elevated and tilted back. **Results:** At the end of the study the Kappa coefficient (k), Kappa pondered (k_p), total percentage agreement observed (p_o), positive agreement (p_{pos}) and negative agreement (p_{neg}), in the inter-examiner diagnoses were: 1) For the Nyvad criteria with 10 scores: $p_o=89.57\%$; $k=0.72$ ($0.69 - 0.76$); $k_p=0.78$ ($0.74 - 0.81$); 2) For the dichotomized criteria as regards presence *versus* absence of active caries disease: $p_o=93.9\%$; $p_{pos} = 0.63$; $p_{neg} =0.97$; e $k =0.60$ ($0.53 - 0.66$). **Conclusions:**

This study showed that it was possible to obtain a substantial agreement for the diagnosis of caries activity in epidemiological studies in the field, where it may not be feasible to use traditional dental equipment.

INTRODUCTION

Caries is a term used to describe two distinct situations: The first involves the process of pH fluctuation generated by the metabolism of bacteria present in biofilm accumulated on tooth surfaces. The second situation concerns the visible clinical signs resulting from this acid dissolution. Thus, the same term describes the carious process and its consequence¹.

With reference to pH fluctuation, this concerns a constant phenomenon occurring in the oral medium, because bacteria continually produce acids with consequent dental structure demineralization. However, the appearance of clinical signs will only be perceptible when imbalance occurs between the phenomena of demineralization and remineralization at the tooth-biofilm interface².

Caries lesions are primordially classified by tactile and visual criteria^{3,4}. For enamel, active lesions are whitish/yellowish and chalky (with loss of its surface luster), present increased surface roughness on probing, and in some situations they may be cavitated. Inactive enamel lesions are whitish, brownish or black, but seems shiny and are hard and smooth on probing. In dentin tissue, active and inactive lesions can present a shadow under the demineralized enamel, and the color may vary from yellowish to brownish, in active dentin lesions, and from yellowish to black, in inactive dentin caries. Thus, the main difference between active and inactive lesions in dentin is their hard consistency on probing. Active dentin lesions are soft or leathery on gentle probing, while inactive dentin lesions presents hard surface on probing with gentle pressure. Furthermore, inactive dentin lesions usually present a shiny surface.^{3,4}

Knowledge of caries activity is important both for taking isolated clinical decisions, and for planning public oral health care programs of populations. In clinical decisions,

preservation of the dental structure must be prioritized. It should be observed that the detection of a carious lesion does not necessarily implicate a restorative approach. This decision must be taken after careful diagnosis of the caries activity and its consequent positive or negative prognosis in the light of non-operative procedures⁵.

However, over the last few decades the criteria for the detection of carious lesions in populations in epidemiological studies have focused on only one single stage of the disease (cavity), and have not evaluated the health-disease process in its different stages⁶. Moreover, scientific evidences have indicated the limitation of restorative treatment in caries control, showing that preventive strategies are capable of reverting the initial signs of the disease, and preserving the tooth structure⁵.

The main indicator used over the course of years for epidemiological caries studies is the DMFT/DMF-S⁷. The DMFT index has some limitations, such as: DMFT values are not related to the number of teeth at risk; it has the same weight for lost, untreated decayed or well restored teeth; it is of little value for estimates of treatment needs; and detects caries only in its late stage of cavitation². Indicators such as DMFT/DMF-S may also underestimate the presence of caries in populations, since it does not measure the disease in its initial stages⁸. Therefore, the reduction in the prevalence of caries in children and adolescents, verified worldwide over the last 20 years, points towards the need for the use of more sensitive diagnostic criteria for recording caries⁴. In addition to that, the contemporary understanding of dental caries disease and its management dictates early caries lesions detection, its severity and activity assessment.

In this sense, some indicators have been developed with the purpose of recording the diagnosis of non cavitated lesions. The diagnostic criteria are as follows: Nyvad, CAST, ICDAS and ICDAS II + LAA, are examples of indices that include non cavitated lesions. In

addition, the Nyvad criteria and that of ICDAS II + LAA, make a distinction between active and inactive lesions^{4, 6, 9, 10}.

The Nyvad criteria have been used in diverse situations. Various aspects of these criteria have been evaluated, such as: its validity for the diagnosis of caries activity in permanent and primary teeth; its reproducibility in longitudinal studies; its discriminative capacity; and its responsiveness – the ability to detect clinically important changes over time^{4,8,11-13}.

However, all these studies have evaluated the Nyvad criteria with the help of traditional dental equipment. This situation is not always available in epidemiological studies conducted under conditions in the field. Therefore, the present study sought to evaluate the reproducibility of the Nyvad criteria under the field conditions, without the use of traditional dental equipment.

MATERIALS AND METHODS

Subjects and field conditions

The study was developed in the municipality of Careiro da Várzea, which is a predominantly rural/riverine area, located 15km from the Capital Manaus/Amazonas – Brazil, and is without access to a fluoridated water supply. Included in this study, were adolescents in the age-range from 15 to 19 years, enrolled at public schools in the municipality. Excluded from the study, were schoolchildren with deficiencies that would make them incapable of brushing their teeth by themselves, and individuals using fixed orthodontic appliances. All those who agreed to participate in the study were required to sign the Term of Free and Informed Consent. This study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Amazonas (Protocol No CAAE 07587912.5.0000.5020).

The intra-oral exams for diagnosis of caries activity were performed under the field conditions, in the absence of dental equipment, being conducted within the school environment, in adapted classrooms (Figure 1). To overcome the absence of dental equipment, the conditions of adequate lighting and drying of the teeth were obtained by means of the following resources: use of artificial illumination provided by a headlamp (LED irradiation, model: FX-2000/Fox Lighting Series®) and tooth surface drying with the use of a portable compressor with a frequency of 50/60Hz and power of 1/40Hp (Nebulizador Inalar Compact - Inalar®); use of gauze for relative isolation and the removal of remaining biofilm when necessary; clinical mirror No. 5; WHO probe; in addition to an inflatable cushion used to support the patient's head (Samsonite®) (Figure 2). Apart from this, in the event of a power failure, a single phase gasoline driven generator with a power of 500kVA (Model: TC950S110B – Toyama®) was available.

Diagnostic Criteria for Caries

For the diagnosis of caries activity, the Nyvad criteria was used, in which an evaluation is conducted of all the visible tooth surfaces in the mouth, and the active and inactive lesions are distinguished on the basis of the combination of visual and tactile criteria⁴. This exam, in addition to prior brushing, and drying for 3 to 5 seconds per tooth, requires the following procedures. After brushing and drying, a WHO probe is used to remove the remaining biofilm from the tooth surface. Then the tactile and visual criteria are used to characterize the tooth structure according to texture, color and brightness.

The diagnostic criteria are described in Chart 1. In addition to these scores, the code “X” was attributed to absent/excluded dental surfaces: applied to teeth that have been extracted or indicated for extraction, or with partially erupted surfaces. Partially erupted surfaces were considered: for proximal surfaces – exclude when the gingiva covers the

marginal crest; for occlusal surfaces – exclude when the gingiva covers the sulci, even when only partially; for vestibular or lingual surfaces – exclude when the gingiva partially covers one or more cusp tips.

Assessment of Reliability

Phase 1

In Phase 1 of this research, the examiner calibration plan included three stages: theoretical training, practical training with patients, and the calibration exercise itself.

In the theoretical stage, with duration of 4 hours, there was a discussion of the index to be used (slide presentation, distribution of a chart containing the codes of the indices and presentation of the clinical charts). After this practical discussion was held with patients, in which those who had various dental conditions related to caries activity were selected. This stage lasted 12 hours and the exams were performed with schoolchildren seated on school chairs. Calibration training was performed between two examiners, with the addition of one for consensus, performed by a more experienced examiner. Finally, calibration exercises were performed, with duration of 40 hours and the examiners blinded from the each other data during the examinations of another set of students.

Phase 2

In Phase 2 of the study, the exams were performed with the patients in a supine position on the school tables, with the head tilted backwards, and supported by an inflatable pillow under the neck. The examiner was in the 12 o'clock position in relation to the patient.

Phase 2 also consisted of theoretical training for review of the index classifications, practical training for the clinical exams, discussions of consensus, and the blinded calibration

exercise itself. Agreement was obtained between an examiner and the gold standard obtained by the more experienced examiner. This phase had duration of 40 hours.

The consensus established during training in this stage were as follows: a) Gray shadow under the intact marginal crest: due to the impossibility of direct evaluation of the proximal surface, the consensus score was established as being 4 (inactive non cavitated lesion) for the proximal surface involved and 0 (healthy surface) for the occlusal surface; b) Gray shadow under the marginal crest with a small fracture: score 3 (active cavitated lesion) both for the occlusal and proximal surfaces; c) Cavity resulting from cavity preparation and lost restoration: score 6 (inactive cavitated lesion); d) Doubt between the presence of a microcavity and non cavitated surface, in the regions of sulci and fissures: the more conservative diagnosis, i. e. non cavitated surface, was considered, attributing score 1 to active lesions and score 4 to inactive lesions; e) Loss of tooth structure resulting from trauma, without evidence of caries: score 0 (surface considered healthy); f) Tooth surfaces with temporary restorations: score 7 (restored surface, with whole restoration) or scores 8 or 9 (restored surface with active or inactive caries, respectively); g) Presence of pulp involvement: score 3 (active cavitated lesion) or 6 (inactive cavitated lesion), depending exclusively on exam of the dentin on the surface involved, as the Nyvad criteria were designed for recording of caries and do not include pulpal pathology.

Data Analysis

The agreement between the examiners for the Nyvad criteria was analyzed by means of the Kappa coefficient (k), Kappa pondered (k_p), total percentage agreement observed (p_o), positive agreement (p_{pos}) and negative agreement (p_{neg}), when pertinent.

The agreement was examined for two diagnostic thresholds: For the Nyvad criteria with its ten levels of scores, and for the scores dichotomized into “presence” (scores 1, 2, 3 and 8) *versus* “absence” (scores 0, 4, 5, 6, 7 and 9) of active disease.

RESULTS

For all the analyses the score X was excluded, in order not to overestimate the agreement between the examiners in the diagnosis of caries disease.

Phase 1

In the exams performed in the first Stage, 18 individuals were included (16.2 ± 1.2 years). Table 1 shows the crossed tabulation between the two examiners. The total percentage agreement observed between the examiners (p_o) was 90.45%. It was not possible to calculate the Kappa coefficient due to the imbalance existent between all the scores.

For the second diagnostic threshold (presence *versus* absence of active disease), the total percentage of agreement observed between the examiners (p_o) was 95.8%; $p_{pos}= 0.55$; $p_{neg}=0.98$; and $k=0.53$ (95% CI 0.45 – 0.62) (Table 2).

Phase 2

In the final calibration exercise other 16 individuals (16.1 ± 1.2 years) were included, the cross tabulation of Nyvad scores for the two examiners are shown in Table 3. The total percentage agreement observed between the examiners (p_o) was 89.57%; $k=0.72$ (95% CI 0.69 – 0.76); $k_p=0.78$ (95% CI 0.74 – 0.81).

Of the disagreements found, 84.84% involved diagnosis of non cavitated surfaces (Scores 0, 1 and 4). Of the total number of disagreements (n=198), 67.2% (n=133) were

misclassification between healthy surfaces (score 0) and non cavitated active lesions of inactive (scores 1 or 4); and 17.7% (n=35) were misclassification between active and inactive non cavitated lesions (between Scores 1 and 4) (Table 3).

For the second diagnostic threshold (presence *versus* absence of active disease), the total percentage of agreement observed between the examiners (p_o) was 93.9%; $p_{pos}= 0.63$; $p_{neg}=0.97$; and $k=0.60$ (95% CI 0.53 – 0.66). The data are shown in Table 4.

DISCUSSION

This was the first study to test the reproducibility of the Nyvad criteria under a situation in the field; that is, without the use of dental equipment, showing that it is possible to achieve good reproducibility for the diagnosis of caries activity in epidemiological studies conducted in the field. Before the present study, the reproducibility of the Nyvad criteria was tested in children and youngsters from 12 to 15 years of age, always with the use of traditional dental equipment^{4,11,12}. Other studies have shown the reproducibility of caries diagnosis without the use of dental equipment, only when the stage of cavitation was considered for the presence of caries¹⁴⁻¹⁸.

In epidemiological studies, it is common to find the use of indices such as the DMFT, which evaluates caries only at its stage of cavitation. It is mainly used under the allegation that when various examiners are involved, the differences in diagnosis will be much greater when non cavitated lesions are included¹⁹. However, the use of more sensitive and more specific indices, capable of diagnosing the disease at an earlier stage of development – non cavitated lesions – as well as determining the presence of active disease, to distinguish it from a past history of disease, has gradually been occurring^{4,6,9}. Among these indicators, the

Nyvad criteria have been outstanding because of its ability to assess the stage of progression and activity of the carious lesion simultaneously¹¹.

The methodology of the calibration exercises may vary considerably, depending on the diagnostic criterion used, unit of exam (tooth or surface), number of examiners involved and conditions for exams performed in the field. However, normally a theoretical study is conducted, which may use the exposition of photographs; followed by practical training with the examination of patients and possibility of discussion and consensus among examiners as regards diagnoses; and lastly the final exercise with repeated exams of patients, and blind examiners^{7,15,20}. For the diagnosis of caries, considered only at the stage of cavitation, considering the unit tooth or surface (DMF-T, DMF-S), the time recommended by the WHO for the calibration exercise is around 5 days/40 hours, and the exams are performed without the aid of compressed air, and without artificial lighting, with the patient in a seated position on a chair, or lying on a table^{7,15,20}. This methodology has been widely used in broad scope national epidemiological surveys^{14,20,21}. Whereas methodologies that include the exam of non-cavitated lesions, at the level of the tooth surface, have been applied in cross-sectional descriptive studies and experimental studies, in general with the use of traditional dental or portable equipment^{8,12,13,22}. The inclusion of non cavitated lesions, differentiation of active and inactive lesions, and by checking tooth surface, increase the degree of challenge to calibration, and the times used for this stage of the research have been reported to vary from 15 to 30 days^{4,22}. In the present study, initial planning of the calibration exercise foresaw 56 hours – Phase 1 of the research, and if it were necessary to increase the time initially planned to a total of 96 hours, over the course of 3 months (February to April 2013), for good reliability of the Nyvad criteria to be attained under the studied conditions in the field.

Training and calibration of the diagnostic criteria are important stages and imperative for epidemiological caries studies, since they establish the standard expected of the

examiners, and provide information about the reliability of the research results ¹⁹. Agreement among the examiners may be gauged in a simpler manner, by the percentage of agreement on the diagnosis of the conditions observed. Agreements of between 85 and 95% are desirable ⁷. However, more accurate information may be obtained with the description of the Kappa coefficient, an adjusted measurement that takes into account that the agreements among examiners may have occurred by chance. For interpretation of the results obtained by the Kappa coefficient, a scale of levels is used, with agreement being considered poor for values < 0.20 ; fair agreement for values between 0.21-0.40; moderate agreement between 0.41-0.60; substantial between 0.61-0.80; and almost perfect agreement between 0.81-1.00 ^{7,23}. The agreement obtained between the examiners in the present study was substantial ($k=0.72$). Although the comparison of Kappa values between different studies may be complicated, since the Kappa depends on caries prevalence rate, the agreement obtained in the present study can be considered similar to the range obtained in previous study when the ten diagnostic categories of the Nyvad criteria were applied ($k=0.78-80$, to permanent teeth; $k=0.76$, for primary teeth) ^{4,11}.

Among the disagreements found, the large majority (84.84%) involved misclassification between diagnoses for non cavitated surfaces (healthy surfaces, non cavitated and inactive lesions), which is a common finding among studies that include non cavitated lesions, in the diagnoses of caries disease ^{4,11,22,24}. Biofilm removal before the exam for caries diagnosis by the Nyvad criteria is performed by the patient him/herself, and not by professional prophylaxis. It may be argued that professional prophylaxis would help to reduce these classification errors, but this resource is not always possible in epidemiological studies conducted in the field ⁴.

When the scores were dichotomized into presence *versus* absence of active disease (Tables 2 and 4), moderate agreement was obtained in Phase 1, improved to substantial

agreement in Phase 2. The unbalanced distribution and symmetry of the dichotomized scores favors the occurrence of one of the paradoxes of the Kappa coefficient: low Kappa in spite of high agreement values²⁵. That is to say, the value of the Kappa coefficient depends on the prevalence of disease in the studied population, and when there is unbalanced distribution, the Kappa value tends to be lower. In this study, the number of healthy surfaces was drastically higher than the number of surfaces with active disease (Tables 2 and 4). To solve this problem, Cicchetti & Feinstein (1990)²⁶ suggested the description of parameters other than the unified indicators of total percentage agreement observed and the Kappa coefficient: Positive agreement and negative agreement. These parameters allow for a better understanding of the results and planning for increasing the inter-examiner agreement in studies with the objective of testing the reproducibility of diagnostic criteria. In the present study, the analysis of these parameters in the first Phase of the study showed that there was a need to increase the positive agreement, which was obtained in the second Phase (Phase 1, $p_{pos}=0.55$; Phase 2, $p_{pos}=0.63$).

Two important changes that may justify the higher positive agreement in Phase 2, were the change in the position of the exams and the consensuses established by the analysis of the disagreements found in Phase 1.

The change in the positions of the exams from the seated position, recommended by the WHO for traditional epidemiological surveys, to the lying down position used in studies on Atraumatic Restorative Treatment (ART) may have been decisive for the diagnosis of caries lesion activity. For this diagnosis visualization of the dry tooth surfaces is of extreme importance, and the position of the head raised and tilted backwards, with the patient lying down, helps with swallowing saliva, maintaining a relatively effective isolation for a longer time in the absence of conventional saliva suction appliances^{7,27,28}. Moreover, for the examiner, this position is more ergonomic, as it helps to maintain the natural curve of the

lumbar region, in addition to favoring visualization of both the mandibular and maxillary teeth ²⁹.

Other important additional resources used to enable the diagnosis of non cavitated lesions in this situation in the field were the following: previous tooth brushing performed by the patients, the use of artificial lighting and the drying of tooth surfaces; of which are considered prerequisites for the use of the Nyvad criteria in the diagnosis of caries ¹¹. The attempt to evaluate non-cavitated lesions under natural lighting has been shown to be inefficient, since this type of lesion is underestimated in exams without the aid of artificial lighting ¹⁵. The artificial lighting obtained by means of a test lantern with LED light in the cold light spectrum (blue-white colour spectrum, as recommended by WHO⁷), and luminosity values of over 5000 lux, made it possible to have satisfactory intra-oral illumination, comparable to that obtained by means of dental reflectors, considering that these have different luminosity values of over 6000 lux (Figure 2). The use of the portable air compressor, of the nebulizer type, adequately substituted the triple syringe, since the compressor is capable of producing an air pressure of up to 50 PSI, when compared with the triple syringe that normally operates at 40 PSI³⁰.

All the additional resources used for the exams in this study – previous tooth brushing by the patient, use of a flat mirror and WHO probe, exams with the patient lying down, with the head elevated and tilted back, the use of artificial lighting and drying of the teeth – were essential to make it feasible to diagnose caries, including non cavitated lesions, and distinguishing the activity of the disease in the absence of traditional dental or portable equipment. It's worth highlighting that in the original Nyvad criteria the sharp explorer is used, not WHO probe. Nevertheless, the WHO probe has also been used to access non-cavitated lesions, and the tactile sensation of the lesions can be determined with substantial

agreement by gently drawing the probe across the lesion and assessing it as either rough/soft or smooth/hard^{9,24}.

This study corroborates the importance of performing the final stage of calibration in epidemiological studies, with the conditions of the exam and the population being as similar as possible to the conditions one intends to study, since the agreement obtained in the clinical environment, for example in the universities, in general is superior to those obtained under conditions in the field^{15, 31}.

In spite of the difficulties of the diagnosis of caries activity without the use of traditional dental equipment, and the long time necessary for training and calibration, at the end of the study the values obtained for total percentage agreement observed ($p_0=89.57\%$) and for the Kappa coefficient ($k=0.72$; $k_p=0.78$), validated the use of the Nyvad criteria for the diagnosis of caries in studies conducted in the field, with values being close to those found when traditional dental equipment was used (p_0 between 94.2 and 96.2%; k between 0.76 and 0.80)^{4,11, 32}.

CONCLUSIONS

The present study demonstrated that it is possible to use more sensitive and specific diagnostic criteria, which include non-cavitated lesions and provide the distinction between active and inactive disease, in epidemiological studies conducted in the field in which the use of dental equipment is not feasible, and maintain a substantial agreement between the examiners.

BULLET POINTS

“Why this paper is important to paediatric dentists?”

- The assessment of caries activity should guide the planning and evaluation of oral health programs for young populations, since most of the burden of the caries disease is preventable by non-operative interventions.
- Thus, the reproducibility and reliability of caries activity indicators for use in epidemiological studies is of great interest for pediatric dentists.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to acknowledge with thanks, the financial support provided for this research by the CNPq (National Council for Scientific and Technological Development of Brazilian Government - Process: 403366/2012-7).

CONFLICT OF INTEREST

The authors do not have any conflict of interest in relation to the materials used in this research.

REFERENCES

1. Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent* 2011; **39**: 3–8.
2. Fejerskov O, Kidd E. Dental Caries: The disease and its clinical management. 2.ed. Oxford, UK: Blackwell Munksgaard, 2008.
3. Ekstrand KR, Zero DT, Martignon S, Pitts NB. Lesion Activity Assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; **21**: 63–90.
4. 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.
5. Ismail AI, Tellez M, Pitts NB, Ekstrand KR, Ricketts D, Longbottom C, Eggertsson H, Deery C, Fisher J, Young DA, Featherstone JDB, Evans RW, Zeller GG, Zero D,

- Martignon S, Fontana M, Zandona A. Caries management pathways preserve dental tissues and promote oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; **41**: e12-40.
6. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; **35**: 170–178.
 7. WHO (World Health Organization). Oral Health Surveys: Basic Methods. 5 ed. Geneva, Switzerland, 2013.
 8. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Prevalence and Severity of Dental Caries in 12-Year-Old Children in Kaunas, Lithuania 1995. *Caries Res* 1998; **32**: 175–180.
 9. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJN, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent* 2007; **32**: 225-235. Souza AL, Bronkhorst EM, Creugers NHJ, Leal SC, Frencken JE. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies. *Int Dent J* 2014; doi: 10.1111/idj.12104 (in press).
 10. Sellos MC, Soviero VM. Reliability of the Nyvad criteria for caries assessment in primary teeth. *Eur J Oral Sci* 2011; **119**: 225–231.
 11. Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental Caries Increments and Related Factors in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Caries Res* 2008; **42**: 354–362.
 12. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and Predictive Validity of Clinical Caries Diagnostic Criteria Assessing Lesion Activity. *J Dent Res* 2003; **82**: 117-122.
 13. Wang HY, Petersen PE, Bian JY, Zhang BX. The second national survey of oral health status of children and adults in China. *Int Dent J* 2002; **52**: 283-290.
 14. Assaf AV, Meneghin MC, Zanin L, Mialhe FL, Pereira AC, Ambrosano GMB. Assessment of different methods for diagnosing dental caries in epidemiological surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; **32**: 418-425.
 15. David J, Wang NJ, Astrom AN, Kuriakose S. Dental caries and associated factors in 12-year-old schoolchildren in Thiruvananthapuram, Kerala, India. *Int J Paediatric Den.* 2005; **15**: 420-428.
 16. Meneghim MC, Tagliaferro EP, Tengan C, Meneghim ZM, Pereira AC, Ambrosano GM, Assaf AV. Trends in caries experience and fluorosis prevalence in 11-to12-year-old Brazilian children between 1991 and 2004. *Oral Health Prev Dent* 2006; **4**: 193-198.

17. Rebelo MAB, Lopes MC, Vieira JMR, Parente RCP. Dental caries and gingivitis among 15 to 19 year-old students in Manaus, AM, Brazil. *Braz Oral Res* 2009; **23**: 248-254.
18. Assaf AV, Meneghim MC, Zanin L, Tengan C, Pereira AC. Effect of different diagnostic thresholds on dental caries calibration - a 12 month evaluation. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; **34**: 213-219.
19. Castiglia P, Campus G, Solinas G, Maida C, Strohmenger L. Children's Oral Health in Italy: Training and Clinical Calibration of Examiners for the National Pathfinder about Caries Disease. *Oral Health Prev Dent* 2007; **5**: 255-261.
20. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC et al. Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys. *Cad Saude Publica* 2012; **28Suppl**: s40-57.
21. Ismail AI, Brodeur J-M, Gagnon P, Payette M, Picard D, Hamalian T, Oliver M, Eastwood BJ. Prevalence of non-cavitated and cavitated carious lesions in a random sample of 7-9-year-old schoolchildren in Montreal, Quebec. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1992; **20**: 250-255.
22. Vieira AJ, Garrett JM. Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Fam Med* 2005; **37**: 360-363.
23. Braga MM, Ekstrand KR, Martignon S, Imparato JCP, Ricketts DNJ, Mendes FM. Clinical Performance of Two Visual Scoring Systems in Detecting and Assessing Activity Status of Occlusal Caries in Primary Teeth. *Caries Res* 2010; **44**: 300–308.
24. Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low Kappa: I. The problems of two paradoxes. *J Clin Epidemiol* 1990; **43**: 543-549.
25. Cicchetti DV, Feinstein AR. High agreement but low Kappa: II. Resolving the paradoxes. *J Clin Epidemiol* 1990; **43**: 551-558.
26. Frencken JE, Amerongen EV, Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T. Manual for the atraumatic restorative treatment approach to control dental caries. 3 ed. Groningen, Netherlands: WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research, 1997.
27. Frencken JE, Holmgren CJ. Atraumatic restorative treatment (ART) for dental caries. 1 ed. Nijmegen, Netherlands: STI Book, 1999.
28. Valachi B, Valachi K. Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc* 2003; **134**:1604-1612.

29. Hubar JS, Pelon W, Gardiner DM. Evaluation of compressed air used in the dental operatory. *J Am Dent Assoc* 2002; **133**: 837-841.
30. Agbaje JO, Mutsvari T, Lesaffre E, Declerck D. Examiner performance in calibration exercises compared with field conditions when scoring caries experience. *Clin Oral Invest* 2012; **16**: 481–488.
31. Nyvad B, Machiulskiene V, Fejerskov O, Baelum V. Diagnosing dental caries in populations with different levels of dental fluorosis. *Eur J Oral Sci* 2009; **117**: 161–168.

TABLES

Table 1. Distribution of scores at the inter-examiner examinations, in phase 1 of the calibration.

| Exam 2 | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| Exam 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
| 0 | 1768 | 25 | 0 | 1 | 12 | 3 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1815 |
| 1 | 18 | 19 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 44 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 0 | 26 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 43 |
| 4 | 48 | 12 | 1 | 1 | 93 | 1 | 0 | 5 | 0 | 1 | 162 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | 2 | 2 | 0 | 5 | 2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 7 | 26 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 63 | 1 | 2 | 97 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 8 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Total | 1868 | 63 | 2 | 34 | 123 | 5 | 11 | 75 | 8 | 10 | 2199 |

Table 2. Agreement between the examiners for presence *versus* absence of active disease, in phase 1 of the calibration.

| | | Exam 2 | | |
|--------|-----------------|-----------------|--------------|-------|
| Exam 1 | | Caries activity | | Total |
| | Caries activity | Presence | Absence | |
| | Presence | 57 (2,6%) | 42 (1,9%) | 99 |
| | Absence | 50 (2,3%) | 2050 (93,2%) | 2100 |
| Total | | 107 | 2092 | 2199 |

Table 3. Distribution of scores at the inter-examiner examinations, in Phase 2 of the calibration.

| | | Exam 02 | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| Exam 01 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
| 0 | 1413 | 40 | 0 | 0 | 34 | 1 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1494 |
| 1 | 26 | 67 | 1 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 109 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 21 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 4 | 33 | 21 | 1 | 0 | 139 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 194 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 3 | 34 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Total | 1476 | 131 | 4 | 21 | 192 | 8 | 15 | 35 | 6 | 10 | 1898 |

Table 4. Agreement between the examiners for presence *versus* absence of active disease, in Phase 2 of the calibration.

| | | Exam 2 | | |
|--------|-----------------|-----------------|--------------|-------|
| Exam 1 | | Caries activity | | Total |
| | Caries activity | Presence | Absence | |
| | Presence | 98 (5,1%) | 51 (2,7%) | 149 |
| | Absence | 64 (3,4%) | 1685 (88,8%) | 1749 |
| Total | | 162 | 1736 | 1898 |

Chart 1. Description of the Nyvad criterion.

| Score | Category | Criteria |
|-------|---|---|
| 0 | Sound | Normal enamel translucency and texture (slight staining allowed in otherwise sound fissure). |
| 1 | Active Caries | <p>Surface of enamel is whitish/yellowish opaque with loss of luster; feels rough when the tip of the probe is moved gently across the surface; generally covered with plaque. No clinically detectable loss of substance.</p> <p>Smooth surface: Caries lesion typically located close to gingival margin.</p> <p>Fissure/pit: Intact fissure morphology; lesion extending along the walls of the fissure.</p> |
| 2 | Active caries (surface discontinuity) | Same criteria as score 1. Localized surface defect (microcavity) in enamel only. No undermined enamel or softened floor detectable with the explorer. |
| 3 | Active caries (cavity) | Enamel/dentin cavity easily visible with the naked eye; surface of cavity feels soft or leathery on gentle probing. There may or may not be pulpal involvement. |
| 4 | Inactive caries (intact surface) | <p>Surface of enamel is whitish, brownish or black. Enamel may be shiny and feels hard and smooth when the tip of the probe is moved gently across the surface.</p> <p>No clinically detectable loss of substance.</p> <p>Smooth surface: Caries lesion typically located at some distance from gingival margin.</p> <p>Fissure/pit: Intact fissure morphology; lesion extending along the walls of the fissure.</p> |
| 5 | Inactive caries (surface discontinuity) | Same criteria as score 4. Localized surface defect (microcavity) in enamel only. No undermined enamel or softened floor |

| | | |
|----------|---------------------------|---|
| | | detectable with the explorer. |
| 6 | Inactive caries (cavity) | Enamel/dentin cavity easily visible with the naked eye; surface of cavity may be shiny and feels hard on probing with gentle pressure. No pulpal involvement. |
| 7 | Filling (sound surface) | - |
| 8 | Filling + active caries | Caries lesion may be cavitated or non-cavitated. |
| 9 | Filling + inactive caries | Caries lesion may be cavitated or non-cavitated. |

Font: Nyvad et al., 1999

LEGENDS

Figure 1. Positions of the exams, in Phase 2 of the study.



Figure 2. Resources used for artificial lighting and drying of the teeth, in the field conditions.



5.2 ARTIGO 2: Efetividade da escovação supervisionada por professores comparada à distribuição de escovas e de dentifrício fluoretado, no controle da atividade de cárie em adolescentes.

INTRODUÇÃO

Das doenças bucais a cárie é a mais prevalente, sendo assim é o alvo mais comum de estratégias preventivas. A cárie é um processo natural e constante no meio bucal, por isso mesmo não pode ser evitada, o que pode ser feito é apenas um controle dos fatores relacionados ao seu desenvolvimento e progressão (FEJERSKOV & KIDD, 2008).

Os programas de prevenção para cárie focam nas mais variadas estratégias: orientação sobre saúde bucal, escovação com dentifrício fluoretado, profilaxia profissional, fluoretação da água e uso de gomas de mascar com xilitol (HAUSEN et al., 2007; KÄLLESTAL et al., 2003; PENG et al., 2004).

No entanto a fluoretação da água e programas preventivos baseados no uso de fluoretos, são considerados muito importantes para o declínio da prevalência da cárie em muitos países desde a década de 1970 (CURY et al., 2004). O uso do dentifrício fluoretado tem sido, isoladamente, o fator mais apontado como relacionado a este declínio, sendo que sua eficácia na prevenção de cárie é claramente demonstrada na literatura (MARINHO et al., 2003; MARINHO, 2009).

Em se tratando de estudos em nível populacional, programas de prevenção que utilizam dentifrício fluoretado demonstram uma significativa redução de cárie, para crianças com dentição decídua e dentes permanentes recém-erupcionados (MACPHERSON et al., 2013; DOS SANTOS et al., 2013; CURNOW et al., 2002). No entanto, há a necessidade de mais estudos que comprovem os mesmos efeitos em indivíduos mais velhos (TWETMAN et

al., 2003). Vale destacar que em uma revisão sistemática sobre os efeitos do uso de dentifrício fluoretado em crianças e adolescentes, os estudos selecionados incluíram indivíduos com idades entre de 5 a 16 anos, reforçando a ideia da escassez de estudos para indivíduos com mais idade (MARINHO et al., 2003).

O local mais comumente utilizado para o desenvolvimento de atividades preventivas são ambientes escolares, preferencialmente com crianças, sendo para este ambiente, a escovação supervisionada com dentifrício fluoretado a estratégia mais usada (FRAZÃO, 2012; TWETMAN, et al., 2003). No entanto, o próprio custo do dentifrício pode ser algo proibitivo para seu uso em larga escala em países de baixa renda, o que estimulou o desenvolvimento de políticas da OMS que deem suporte ao uso de dentifrício fluoretado nos países em desenvolvimento (MARINHO, 2009).

Um aspecto importante para a avaliação da efetividade da escovação com dentifrício fluoretado no controle da cárie é se a mesma é realizada de forma supervisionada ou não supervisionada. A conclusão geral é de que a escovação supervisionada é mais efetiva do que a não supervisionada ou habitual (TWETMAN, et al. 2003). Entretanto, a supervisão diária da escovação pode representar um custo adicional em programas populacionais de larga escala, especialmente se esta supervisão for realizada por profissionais especializados – dentistas. Alguns trabalhos têm demonstrado a efetividade desta intervenção preventiva quando a supervisão diária da escovação, por exemplo em ambiente escolar, é realizada por profissionais da própria escola, como professores. O programa de promoção de saúde conhecido como “*Fit for School*”, desenvolvido inicialmente nas Filipinas e implantado posteriormente em outros três países do sudeste asiático é um exemplo de programa escolar desenvolvido em bases sustentáveis, que vem obtendo sucesso na promoção de saúde em larga escala. Neste programa as atividades são feitas nas escolas, sob supervisão dos

professores, onde os alunos fazem: lavagem das mãos com sabão, escovação diária com dentifrício fluoretado e desparasitização a cada seis meses (BENZIAN et al., 2012).

O presente estudo teve o objetivo de implantar e avaliar duas estratégias preventivas diferentes, para o controle da cárie em adolescentes: a primeira baseada na educação para saúde e distribuição de dentifrício fluoretado e escovas dentais a cada seis meses (intervenção controle); e a segunda baseada na educação para saúde, distribuição de dentifrício fluoretado e de escovas dentais e manutenção de uma rotina de escovação diária supervisionada por professores, no ambiente escolar (intervenção teste). A efetividade das estratégias utilizadas, foi avaliada através da mudança nos incrementos de atividade de cárie nos indivíduos, ao longo do tempo.

METODOLOGIA

Delineamento do estudo e população amostral

Foi desenvolvido um estudo experimental, onde as intervenções foram alocadas para grupos populacionais (escolas) e os desfechos mensurados no nível individual, com o objetivo de avaliar a efetividade de um programa de promoção de saúde bucal em escolares residentes em comunidades ribeirinhas do Amazonas, num período de seis meses. Sendo esta uma população que não possui acesso à água fluoretada dos sistemas de abastecimento.

Foram incluídos na pesquisa alunos de 15 a 19 anos regularmente matriculados em escolas estaduais do Município de Careiro da Várzea. Foram excluídos do estudo aqueles com necessidades especiais que incapacitassem a auto-escovação dos dentes e aqueles que estivessem usando aparelho ortodôntico no momento dos exames. Foram considerados como perda os indivíduos que não aceitaram participar do estudo, os alunos desistentes, os transferidos e aqueles que houvessem faltado mais de três vezes aos dias de exames.

Dentre as seis escolas estaduais do município, selecionou-se quatro. Os critérios para inclusão das quatro escolas no estudo foram: possuir o maior número de alunos matriculados para a faixa etária escolhida, e ter a anuência do gestor local da Secretaria Estadual de Educação. Para a alocação das intervenções nos grupos populacionais, foram incluídas escolas da área urbana e rural, sendo alocadas uma escola urbana e uma escola rural para cada uma das intervenções testadas. Tal divisão foi feita, como uma forma de que os grupos fossem o mais similares possíveis, em relação as variáveis que pudessem estar relacionadas ao desfecho cárie.

Foram selecionadas para o grupo teste as escolas que possuíam uma maior facilidade de acesso (regularidade de transporte para a sede do município), com o objetivo de viabilizar

as visitas semanais da equipe de pesquisa durante o período de intervenção. Cabe ressaltar que as variáveis relacionadas ao acesso foram controladas nas análises múltiplas.

Em cada escola, foram examinados todos os indivíduos das turmas do 6º Ano do ensino fundamental ao 2º Ano do ensino médio, que possuíam mais de 6 indivíduos matriculados na turma, para a idade almejada.

A amostra foi dimensionada assumindo um poder do teste de no mínimo 80% com nível de significância de 5%, porcentagem de melhora no grupo controle de 40% e risco relativo mínimo detectável de 2,0 na associação entre a alteração na atividade de cárie pelo critério Nyvad e a intervenção, resultando em 144 indivíduos em cada grupo (teste e controle).

Descrições das intervenções no grupo teste e controle

No grupo teste, as intervenções de promoção de saúde bucal eram baseadas na escovação diária com dentifrício fluoretado sob a orientação dos professores, sendo estas realizadas em escovódromos montados dentro do ambiente escolar. Como parte das intervenções também foram realizadas palestras de educação em saúde para os alunos, visando difundir informações úteis para o sucesso das atividades preventivas.

Para os alunos das escolas do grupo controle houve a distribuição de escovas e dentifrício fluoretado a cada seis meses e a orientação de higiene bucal no momento dos exames (*baseline* e ao término do estudo). No grupo controle não houve a construção dos escovódromos e a rotina de escovações diárias, com o controle dos professores.

Exame clínico

Para avaliação do desfecho clínico principal do estudo, atividade de cárie, foi realizado um exame clínico dos indivíduos dos grupos teste e controle no *baseline* do estudo e após seis meses de intervenção. Todos os exames foram realizados por um cirurgião-dentista previamente calibrado para os indicadores utilizados. Adicionalmente, foi mensurado também o índice de placa e sangramento gengival de cada indivíduo no *baseline* e ao final do estudo.

Os exames foram realizados na própria escola, em sala de aula própria, contando com iluminação artificial e o auxílio dos seguintes materiais: lanterna de testa para iluminação artificial complementar (Modelo FX-2000, marca Fox Lighting Series, recarregável com 9 lâmpadas de LED); compressor portátil para a secagem dos dentes (Nebulizador Inalar Compact Bivolt, marca: Inalar, frequência 50/60Hz, potência 1/40Hp); gerador de energia movido à gasolina, para o caso de falta de luz na escola (Tipo: monofásico, Modelo: TC950S110B, Marca: Toyama, potência: 500kVA); e kits de instrumentais para exame clínico intra-oral, autoclavados: espelho clínico nº 5, sonda OMS e gaze. Os alunos foram examinados posicionados deitados sobre mesas escolares, com apoio para a cabeça posicionado abaixo do pescoço (almofada inflável, marca: Samsonite), mantendo a cabeça elevada para a região posterior, para facilitar a deglutição de saliva e a secagem dos dentes. O examinador ficava na posição de 12 horas tanto para o exame dos dentes superiores quanto dos inferiores.

Para a avaliação da atividade de cárie foi utilizado o critério preconizado por Nyvad et al. (1999). Para este critério diagnóstico é feita a avaliação de todas as superfícies dentárias visíveis em boca, sendo necessário além da escovação prévia, a secagem por 3 a 5 segundos de cada elemento dentário, o que foi feito com o auxílio do compressor portátil descrito anteriormente.

O sangramento gengival foi avaliado através de sondagem, em classificação dicotômica (sangra ou não sangra) para as superfícies dentárias possíveis de análise. Para a avaliação foram incluídos apenas os dentes índices para cada sextante (WHO, 1997).

Quanto ao índice de placa, foi contabilizada a presença de placa bacteriana visível através de avaliação dicotômica (presente ou ausente), em todas as superfícies dentárias visíveis dos dentes índices.

No momento dos exames, foi feita a coleta dos dados socioeconômicos através da aplicação de um questionário aos participantes da pesquisa. O objetivo da coleta destes dados foi de verificar a existência de associações entre os desfechos clínicos e variáveis socioeconômicas.

Análise dos dados

Para fins da avaliação da efetividade da intervenção em relação à atividade de cárie, a condição das faces dentárias foi comparada ao longo do tempo. Foi considerado “melhora” qualquer face que, tendo como condição inicial, lesão cariosa ativa (códigos 1, 2 ou 3) obteve classificação posterior em lesão inativa ou superfície hígida (códigos 4, 5, 6 ou 0). Também foi considerado “melhora” qualquer face restaurada com lesão ativa (código 8) que se tornou restaurada íntegra ou restaurada com lesão inativa (códigos 7 ou 9). As situações inversas foram consideradas “piora”. Qualquer superfície que tenha sido restaurada ao longo do estudo, foi excluída para fins de análise.

Para as mudanças do estado de cada superfície dentária ao longo do tempo (variação entre o diagnóstico da superfície no *baseline* e após seis meses) foram atribuídos os seguintes valores: 0 (sem mudança), +1 (melhora) e -1 (piora). Para o indivíduo, a determinação de seu *status* em relação à atividade de cárie ao longo do tempo, foi representada pela soma de

mudanças ocorridas em todas as superfícies dos dentes. Sendo assim, os indivíduos que obtiveram valores positivos, no somatório da condição de todas as suas superfícies dentárias, foram considerados como obtendo “melhora” em relação à sua condição inicial de atividade de cárie; valores negativos ou nulos neste somatório representaram, para o indivíduo, a condição de “não melhora”.

Inicialmente foram construídas tabelas de distribuição de frequências e avaliadas as associações entre a “melhora” na atividade de cárie e as demais variáveis avaliadas (variáveis independentes). Foram calculados os *odds ratio* bruto e os respectivos intervalos de confiança de 95%. As variáveis que apresentaram $p < 0,20$ nas análises simples (brutas) foram testadas na análise de regressão logística múltipla, permanecendo no modelo aquelas com $p \leq 0,10$. Considerou-se o nível de significância de 0,10 por se tratar de um estudo de prevenção. O programa estatístico utilizado para a realização de todas as análises foi o SAS (SAS, 12.3).

RESULTADOS

Participantes do estudo

O fluxo dos participantes ao longo da pesquisa pode ser visto na Figura 1. Para o início do estudo um total de 398 indivíduos eram elegíveis para a idade pretendida, após a aplicação dos critérios de exclusão e contabilização das perdas, iniciou-se o estudo com 270 indivíduos. Após os seis meses, levando-se em conta as perdas de seguimento, 208 indivíduos finalizaram o estudo, sendo um total de 102 do sexo masculino e 106 do sexo feminino, com a idade média de 16,52 anos. A razão principal para a ocorrência das perdas, esteve relacionada a saída do indivíduo do local de estudo (evasão + transferência), totalizando 35,9% ao início do estudo e 45,2% das perdas de seguimento. Após a alocação em grupos, finalizaram o estudo 126 indivíduos no grupo teste e 82 no grupo controle, com uma taxa de perda no grupo teste de 20,8% e no grupo controle de 26,1%. O perfil socioeconômico dos indivíduos incluídos no estudo está apresentado na Tabela 1.

Figura 1. Fluxograma mostrando o número de participantes de acordo com a entrada no estudo, alocação, perda de seguimento e número final de casos analisados no estudo.

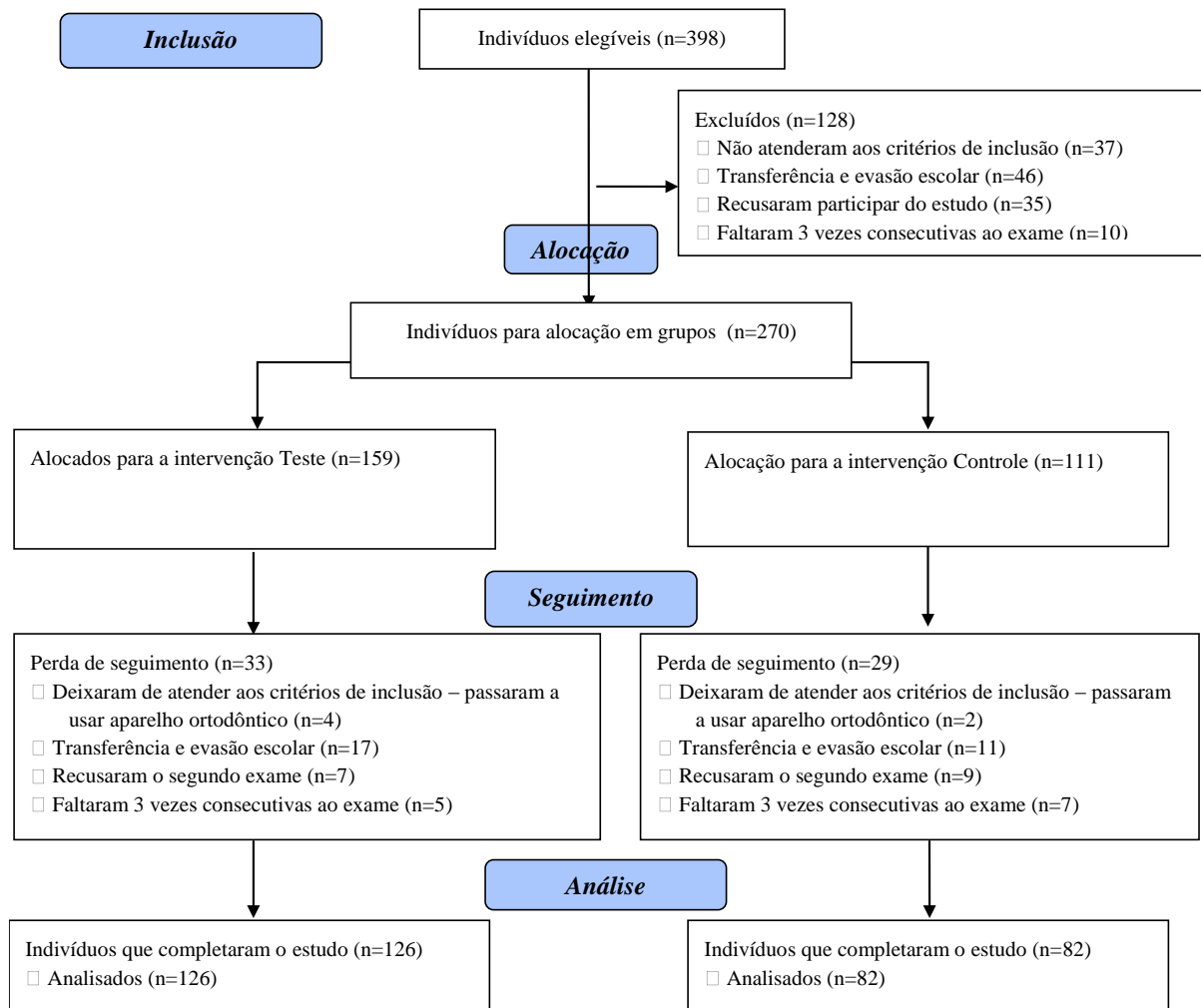


Tabela 1. Perfil socioeconômico dos indivíduos do Grupo Teste e Grupo Controle que completaram seis meses de seguimento.

| | Grupo Teste | Grupo Controle | Total |
|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| N | 126 | 82 | 208 |
| Sexo [n (%)] | | | |
| Masculino | 67 (53,2) | 35 (42,7) | 102 (49,0) |
| Feminino | 59 (46,8) | 47 (57,3) | 106 (51,0) |
| Idade (Média±DP;Mediana) | 16,54 ± 1,21; 16,00 | 16,51 ± 1,17; 17,00 | 16,52 ± 1,19; 16,5 |
| Renda em R\$ (Média±DP;Mediana) | 1.076,34 ± 932,24; 800,00 | 1.200,98 ± 1.019,88; 815,00 | 1.113,66 ± 974,80; 800,00 |
| Anos de estudo (Média±DP;Mediana) | 10,40 ± 1,01; 11,00 | 11,10 ± 0,79; 11,00 | 10,76 ± 0,96; 11,00 |
| Posse de meio de Transporte [n (%)] | | | |
| Nenhum | 13 (19,1) | 21 (29,6) | 34 (24,5) |
| Canoa / Bicicleta | 11 (16,2) | 14 (19,7) | 25 (17,9) |
| Moto / Rabeta / Barco Pequeno | 34 (50) | 27 (38) | 61 (43,9) |
| Carro / Lancha / Barco de Recreio | 10 (14,7) | 9 (12,7) | 19 (13,7) |
| Tipo de Moradia [n (%)] | | | |
| Madeira em terra | 63 (91,3) | 60 (83,3) | 123 (87,2) |
| Alvenaria em terra | 0 (0) | 2 (2,8) | 2 (1,4) |
| Flutuante | 6 (8,7) | 10 (13,9) | 16 (11,4) |
| Local da Moradia [n (%)] | | | |
| Rural ribeirinho | 43 (62,3) | 32 (44,4) | 75 (53,2) |
| Rural de beira de estrada | 11 (15,9) | 19 (26,4) | 30 (21,3) |
| Urbano | 15 (21,7) | 21 (29,2) | 36 (25,5) |
| Qual sua principal fonte de água para beber? [n (%)] | | | |
| Fontes naturais (rio / chuva / cacimba) não tratada | 9 (13) | 23 (31,9) | 32 (22,7) |
| Fontes naturais tratadas (clorada ou fervida) | 46 (66,7) | 12 (16,7) | 58 (41,1) |
| Rede Pública | 8 (11,6) | 25 (34,7) | 33 (23,4) |
| Água mineral | 6 (8,7) | 12 (16,7) | 18 (12,8) |
| Destino final ao lixo | | | |
| Céu aberto / Joga no rio | 0 (0) | 2 (2,8) | 2 (1,4) |
| Queimado / Enterrado | 48 (69,6) | 48 (66,7) | 96 (68,1) |
| Coleta Pública | 21(30,4) | 22 (30,6) | 43 (30,5) |
| Qual o motivo de sua última consulta ao dentista? | | | |
| Nunca foi ao dentista | 5 (7,2) | 11 (15,3) | 16 (11,3) |
| Não sabe / Não respondeu | 8 (11,6) | 2 (2,8) | 10 (7,1) |
| Dor | 15 (21,7) | 26 (36,1) | 41 (29,1) |
| Cavidade nos dentes | 11 (15,9) | 10 (13,9) | 21 (14,9) |
| Sangramento da gengiva | 1 (1,4) | 3 (4,2) | 4 (2,8) |
| Feridas, caroços ou manchas na boca | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Consulta de rotina / Revisão / Prevenção | 29 (42) | 20 (27,8) | 49 (34,8) |
| Tem escova de dente em casa? | | | |
| Não tem | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Tem de uso familiar | 0 (0) | 2 (2,8) | 2 (1,4) |
| Tem escova própria | 69 (100) | 70 (97,2) | 139 (98,6) |
| Tem pasta de dente em casa? | | | |
| Nunca tem | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

| | | | |
|---|-----------|-----------|------------|
| Tem, mas não sempre (Não para uso diário) | 0 (0) | 3 (4,2) | 3 (2,1) |
| Usa pasta de dente sempre que escova | 69 (100) | 69 (95,8) | 138 (97,9) |
| Com que frequência você consome alimentos ou bebidas com açúcar? | | | |
| Nunca | 1 (1,5) | 0 (0) | 1 (0,7) |
| Toda semana | 20 (29,9) | 26 (36,1) | 46 (33,1) |
| Uma vez por dia | 8 (11,9) | 8 (11,1) | 16 (11,5) |
| Duas a três vezes por dia | 14 (20,9) | 21 (29,2) | 35 (25,2) |
| Quatro ou mais vezes por dia | 24 (35,8) | 17 (23,6) | 41 (29,5) |

Exame clínico

Para o exame clínico utilizando o critério Nyvad, o percentual de concordância (p_o) e os coeficientes Kappa (k) e Kappa ponderado (k_p) entre os examinadores foram, respectivamente, $p_o = 89,57\%$; $k = 0,72$ (IC95%: 0,69-0,76); $k_p = 0,78$ (IC95%: 0,74-0,81). A concordância obtida entre os examinadores é considerada substancial ($k = 0,72$).

Na Tabela 2, estão dispostos os escores Nyvad atribuídos para todas as superfícies possíveis de diagnóstico ao início do estudo (*baseline*) e após seis meses. Vale destacar, que ao longo do tempo a proporção de lesões cáries ativas (escores 1, 2 e 3) do grupo controle, aumentou de 5,2% para 6,1%, enquanto que para o grupo teste houve uma diminuição de 6,4% para 5,7%.

Na Tabela 3 está demonstrada a mudança que ocorreu ao longo do tempo das superfícies diagnosticadas no *baseline*, onde: Hígido = Escore 0, Inativo não cavitado = Escores 4 e 5, Ativo não cavitado = Escores 1 e 2 e Cavitado ou restaurado = Escores 3, 6, 7, 8 e 9. No *baseline* a maioria das superfícies foram diagnosticadas como hígidas, e mais de 90% delas se mantiveram hígidas após seis meses, porém a face oclusal se destaca com relevante mudança no diagnóstico. De forma semelhante, se observou que para as superfícies restauradas ou cavitadas mais de 90% destas permaneceram inalteradas. Nas superfícies não cavitadas ativas e inativas, houve o maior número de transições. As lesões inativas não

cavidades, tornaram-se ativas numa proporção maior no grupo controle, bem como as superfícies ativas não cavitadas ser tornaram hígidas ou inativas numa proporção maior no grupo teste.

Para fins de comparação com outros estudos, foram verificados os incrementos de cárie expressos pelo CPOS, nos níveis D₁ (incluindo lesões não cavitadas – C₁POS modificado) e D₃ (incluindo apenas as lesões cavitadas – C₃POS tradicional). Assim, o C₁POS médio para indivíduos no grupo teste, no *baseline* e após seis meses, foi respectivamente 18,00 e 17,99, o que representou um incremento negativo de -0,01, ao longo dos seis meses. Para o grupo controle, o C₁POS médio, no *baseline* e após seis meses, foi respectivamente 17,77 e 19,37, o que representou um incremento positivo de 1,60. Considerando apenas o estágio de cavitação para lesões cariosas, tem-se: C₃POS médio no grupo teste, no *baseline* e após seis meses, respectivamente 12,71 e 13,54, um incremento positivo de 0,83; e para o grupo controle, C₃POS médio, no *baseline* e após seis meses, respectivamente 13,55 e 14,37, um incremento positivo de 0,82.

Tabela 2. Escores Nyvad atribuídos para as superfícies dentárias possíveis de diagnóstico, no início do estudo (*baseline*) e após seis meses.

| Escore | <i>Baseline</i> | | | | Após seis meses | | | |
|--------|-----------------|--------|----------|---------|-----------------|--------|----------|--------|
| | Teste | | Controle | | Teste | | Controle | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 0 | 12685 | 81,7% | 8292 | 83,3% | 12270 | 78,7% | 7815 | 78,4% |
| 1 | 635 | 4,1% | 335 | 3,4% | 535 | 3,4% | 398 | 4,0% |
| 2 | 32 | 0,2% | 11 | 0,1% | 26 | 0,2% | 12 | 0,1% |
| 3 | 329 | 2,1% | 169 | 1,7% | 330 | 2,1% | 198 | 2,0% |
| 4 | 1406 | 9,1% | 900 | 9,0% | 1901 | 12,2% | 1313 | 13,2% |
| 5 | 17 | 0,1% | 7 | 0,1% | 22 | 0,1% | 4 | 0,0% |
| 6 | 138 | 0,9% | 71 | 0,7% | 173 | 1,1% | 61 | 0,6% |
| 7 | 250 | 1,6% | 155 | 1,6% | 297 | 1,9% | 158 | 1,6% |
| 8 | 23 | 0,1% | 10 | 0,1% | 22 | 0,1% | 10 | 0,1% |
| 9 | 17 | 0,1% | 4 | 0,0% | 13 | 0,1% | 3 | 0,0% |
| Total | 15532 | 100,0% | 9954 | 100,00% | 15589 | 100,0% | 9972 | 100,0% |

Tabela 3. Número de superfícies dentárias sob risco e percentual de superfícies dentárias após seis meses de seguimento, de acordo com o diagnóstico de cárie no exame inicial, tipo de superfície e grupo experimental.

| Diagnóstico após seis meses | | | | | | | |
|--------------------------------|------------|----------|---------|--------|----------------------|--------------------|------------------------|
| Diagnóstico no <i>baseline</i> | Superfície | Grupo | Total N | Hígido | Inativo não cavitado | Ativo não cavitado | Cavitado ou restaurado |
| Hígido | Oclusal | Teste | 832 | 57,7% | 38,9% | 3,2% | 0,1% |
| | | Controle | 489 | 37,6% | 60,3% | 1,8% | 0,2% |
| | Proximal | Teste | 6208 | 97,2% | 1,4% | 0,9% | 0,5% |
| | | Controle | 4034 | 97,4% | 1,3% | 0,8% | 0,5% |
| | Lisa | Teste | 5603 | 94,6% | 3,3% | 1,5% | 0,6% |
| | | Controle | 3745 | 93,6% | 4,0% | 1,9% | 0,5% |
| | Total | Teste | 12643 | 93,5% | 4,7% | 1,3% | 0,5% |
| | | Controle | 8268 | 92,2% | 6,0% | 1,3% | 0,5% |
| Inativo não cavitado | Oclusal | Teste | 699 | 2,0% | 92,4% | 2,1% | 3,4% |
| | | Controle | 510 | 1,0% | 92,7% | 4,7% | 1,6% |
| | Proximal | Teste | 193 | 40,9% | 45,6% | 8,3% | 5,2% |
| | | Controle | 106 | 34,9% | 56,6% | 4,7% | 3,8% |
| | Lisa | Teste | 522 | 16,7% | 74,5% | 6,3% | 2,5% |
| | | Controle | 289 | 11,8% | 72,7% | 12,5% | 3,1% |
| | Total | Teste | 1414 | 12,7% | 79,4% | 4,5% | 3,3% |
| | | Controle | 905 | 8,4% | 82,1% | 7,2% | 2,3% |
| Ativo não cavitado | Oclusal | Teste | 114 | 5,3% | 33,3% | 51,8% | 9,6% |
| | | Controle | 81 | 3,7% | 33,3% | 55,6% | 7,4% |
| | Proximal | Teste | 181 | 39,2% | 24,9% | 32,6% | 3,3% |
| | | Controle | 83 | 33,7% | 16,9% | 44,6% | 4,8% |
| | Lisa | Teste | 371 | 21,0% | 28,6% | 47,4% | 3,0% |
| | | Controle | 170 | 12,9% | 18,8% | 64,7% | 3,5% |
| | Total | Teste | 666 | 23,3% | 28,4% | 44,1% | 4,2% |
| | | Controle | 334 | 15,9% | 21,9% | 57,5% | 4,8% |
| Cavitado ou restaurado | Oclusal | Teste | 252 | 0,4% | 2,8% | 2,4% | 94,4% |
| | | Controle | 119 | 0,0% | 1,7% | 3,4% | 95,0% |
| | Proximal | Teste | 171 | 0,0% | 1,8% | 1,2% | 97,1% |
| | | Controle | 109 | 2,8% | 0,9% | 1,8% | 94,5% |
| | Lisa | Teste | 286 | 0,3% | 1,7% | 1,0% | 96,9% |
| | | Controle | 140 | 1,4% | 0,7% | 2,1% | 95,7% |
| | Total | Teste | 709 | 0,3% | 2,1% | 1,6% | 96,1% |
| | | Controle | 368 | 1,4% | 1,1% | 2,4% | 95,1% |

Comparação entre os grupos de intervenção

Pelas análises brutas (Tabela 4) pode-se observar que os voluntários do grupo controle, com mais de quatro sextantes com sangramento, com mais de dez anos de estudo, apresentam maior chance de não melhora na atividade de cárie ($p \leq 0,10$).

Quando as variáveis com $p \leq 0,20$ nas análises brutas foram testadas em modelo de regressão logística múltipla apenas a variável “Grupo” permaneceu no modelo com $p \leq 0,10$ (Tabela 5). Voluntários do grupo controle apresentaram 1,93 (IC95%: 1,07-3,49) vezes mais chance de não melhora que os voluntários do grupo teste ($p=0,0289$).

Tabela 4. Análises de regressão logística bruta para mudança no estado da atividade da cárie em função das demais variáveis estudadas.

| Variável | N | Não melhora na atividade de cárie (%) | *OR | IC 95% | p-valor |
|--|-----|---------------------------------------|------|-----------|---------|
| Grupo | | | | | |
| Teste | 126 | 70 (55,6%) | 1,00 | | |
| Controle | 82 | 58 (70,7%) | 1,93 | 1,07-3,49 | 0,0289 |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 102 | 58 (56,9%) | 1,00 | | |
| Feminino | 106 | 70 (66,0%) | 1,48 | 0,84-2,58 | 0,1747 |
| [§]Sextantes com placa | | | | | |
| Menos que 6 | 54 | 29 (53,7%) | 1,00 | | |
| 6 | 154 | 99 (64,3%) | 1,55 | 0,83-2,91 | 0,1705 |
| [§]Sextantes com sangramento | | | | | |
| Menos que 5 | 99 | 55 (55,6%) | 1,00 | | |
| 5 ou 6 | 109 | 73 (67,0%) | 1,62 | 0,92-2,85 | 0,0919 |
| [§]Idade | | | | | |
| <16,5 anos | 104 | 63 (60,6%) | 1,00 | | |
| >16,5 anos | 104 | 65 (62,5%) | 1,08 | 0,62-1,90 | 0,7756 |
| [§]Pessoas na residência | | | | | |
| <5 | 57 | 36 (63,2%) | 1,00 | | |
| ≥ 5 | 76 | 53 (69,7%) | 1,38 | 0,65-2,78 | 0,4254 |
| [§]Anos de estudo | | | | | |
| <11 | 50 | 28 (56,0%) | 1,00 | | |
| ≥ 11 | 90 | 67 (74,4%) | 2,29 | 1,10-4,76 | 0,0267 |
| Renda familiar | | | | | |
| Até 1 SM [#] | 46 | 32 (69,6%) | 1,00 | | |

| | | | | | |
|--|-----|------------|------|-----------|--------|
| Mais de 1 SM [#] | 71 | 41 (57,8%) | 0,60 | 0,27-1,31 | 0,1991 |
| Posse de meio de transporte | | | | | |
| Não Possui | 34 | 24 (70,6%) | 1,00 | | |
| Com algum meio de transporte | 106 | 71 (67,0%) | 0,84 | 0,36-1,96 | 0,6953 |
| Tipo de moradia | | | | | |
| Madeira ou alvenaria em terra | 125 | 86 (68,8%) | 1,00 | | |
| Flutuante | 16 | 10 (62,5%) | 0,76 | 0,26-2,23 | 0,6116 |
| Local da moradia | | | | | |
| Ribeirinho | 75 | 51 (68,0%) | 1,00 | | |
| Beira de estrada | 30 | 18 (60,0%) | 0,70 | 0,29-1,70 | 0,4363 |
| Urbano | 36 | 27 (75,0%) | 1,41 | 0,58-3,46 | 0,4511 |
| Principal água para bebida | | | | | |
| Água mineral | 123 | 83 (67,5%) | 1,00 | | 0,6873 |
| Outros tipos | 18 | 13 (72,2%) | 1,25 | 0,42-3,76 | |
| Destino do lixo | | | | | |
| Outros | 98 | 68 (69,4%) | 1,00 | | |
| Com coleta pública | 43 | 28 (65,1%) | 0,82 | 0,38-1,76 | 0,616 |
| Última consulta ao CD ^{&} | | | | | |
| Rotina/revisão/prevenção | 49 | 32 (65,3%) | 1,00 | | |
| Nunca ou outros motivos | 82 | 57 (69,5%) | 1,21 | 0,57-2,57 | 0,6179 |
| Alimentos com açúcar | | | | | |
| <4 vezes por dia | 98 | 68 (69,4%) | 1,00 | | |
| ≥4 vezes por dia | 41 | 27 (65,8%) | 0,85 | 0,39-1,85 | 0,6830 |
| Tem escova própria | | | | | |
| Não | 2 | 2 (100,0%) | - | - | - |
| Sim | 139 | 94 (67,6%) | | | |
| Tem pasta de dente sempre | | | | | |
| Não | 3 | 3 (100,0%) | - | - | - |
| Sim | 138 | 93 (67,4%) | | | |

*Odds ratio, [§]Dicotomizado pela mediana, [#]Salário mínimo, [&]Cirurgião-Dentista

Tabela 5. Modelo final da análise de regressão logística para mudança no estado da atividade da cárie em função das demais variáveis estudadas.

| Variável | N | Não melhora na atividade de carie (%) | *OR | IC 95% | p-valor |
|----------|-----|---------------------------------------|------|-----------|---------|
| Grupo | | | | | |
| Teste | 126 | 70 (55,6%) | 1,00 | | |
| Controle | 82 | 58 (70,7%) | 1,93 | 1,07-3,49 | 0,0289 |

*Odds ratio

DISCUSSÃO

A cárie como doença mais prevalente no meio bucal, é geralmente o desfecho clínico mais utilizado para se medir a efetividade de programas de promoção de saúde bucal. Sendo a cárie o desfecho clínico principal a ser observado, o planejamento do exame para a sua detecção é imprescindível. Assim, o índice/critério para se medir a doença cárie teve que ser o mais sensível possível na detecção de mudanças ao longo do tempo, visto que se teve um curto prazo de observação (ISMAIL et al., 1997; NYVAD et al., 1999).

O índice CPOD/CPOS é o mais utilizado na literatura e tem seu uso recomendado pela OMS para levantamentos epidemiológicos, no entanto a detecção de mudanças pelo índice só é possível em estudos longitudinais de longa duração (WHO, 1997). Então optou-se pelo critério Nyvad, em que são examinadas todas as faces presentes em boca, e além da detecção de superfícies cavitadas também são observadas lesões não cavitadas e seus respectivos diagnósticos de presença ou não de atividade cariosa. Para este diagnóstico mais sensível das lesões cariosas, é importante ressaltar a necessidade do uso de equipo odontológico para o exame adequado das faces dentárias (NYVAD et al., 1999). O município de Careiro da Várzea, local onde o estudo foi realizado, é uma cidade predominantemente rural ribeirinha, ficando assim impossibilitada a execução dos exames em equipos odontológicos. Sendo assim, o primeiro desafio foi em se obter a validação do critério de exame, em condições de campo. Após longas etapas de treinos e calibração uma concordância substancial foi obtida.

A maioria das perdas ao longo do estudo, estiveram relacionadas com a saída do indivíduo do local de estudo. O município em questão possui a peculiaridade de estar localizado em áreas alagáveis, estas são áreas de terras periodicamente inundadas pelo fluxo dos rios e pela precipitação pluviométrica (FONSECA, 2011). Tal fator afeta a locomoção dos habitantes e favorece o deslocamento populacional, mesmo assim as perdas foram compatíveis com outros estudos longitudinais (MACHIULSKIENE et al., 2002).

A diminuição nos incrementos de cárie, em indivíduos incluídos em programas de promoção de saúde bucal com escovação supervisionada, é descrito na literatura (DOS SANTOS et al., 2013; MARINHO et al., 2003). No entanto são poucos estudos, como o presente, que abordam tal situação em indivíduos com idade entre 15 e 19 anos (MARINHO et al., 2003). Levando-se em conta os dados transformados para CPOS, em apenas seis meses de estudo, o grupo teste comparado com o controle teve uma diminuição no incremento de cárie em nível D1 de 100,6%, porém em nível D3 o incremento para ambos foi praticamente o mesmo. Outros estudos com a mesma intervenção, obtiveram resultados melhores em nível D₃, como o de dois anos de intervenção feito na Escócia, em crianças com alto risco para cárie, onde a redução do incremento foi de 32% para D₁ e 56% para D₃; e o feito na Indonésia com três anos de intervenção e redução no incremento para D₃ de 23% (CURNOW et al., 2002; ADYATMAKA et al., 1998).

Quanto às transições no diagnóstico da atividade de cárie (ativa para inativa e vice-versa), estas ocorreram basicamente em superfícies não cavitadas, fato semelhante ao já encontrado na literatura (NYVAD et al., 2003).

Os programas de promoção de saúde bucal focam nas mais diversas estratégias, o presente trabalho se propôs em testar a efetividade de dois tipos de intervenções, ambas baseadas na orientação em saúde bucal e administração de fluoretos. A administração de fluoretos é reconhecidamente eficaz na prevenção da cárie (MARINHO, 2009), assim é importante que se descubra o método mais efetivo de sua administração para grupos populacionais. Dos métodos testados, obteve-se o resultado de que os voluntários do grupo controle apresentaram 1,93 (IC:95%: 1,07-3,49) vezes mais chance de não melhorar que o grupo teste (p=0,0289). Os resultados encontrados neste trabalho, de que a escovação supervisionada com dentifício fluoretado é um método comprovadamente efetivo na prevenção da cárie, coincidem com o relatado na literatura (TWETMAN et al., 2003)

Em estudos recentes, os programas de saúde bucal que focam apenas na orientação sem a aplicação de fluoretos, não tem mostrado resultados efetivos na prevenção de cárie (VANOBERGEN et al., 2004; PETERSEN et al., 2004). Para o grupo controle de nosso estudo, os resultados mostraram que os métodos de administração dos fluoretos não foram suficientes para se ter resultados mais efetivos, assim as atividades além de contar com a distribuição de fluoretos, devem ter a remoção mecânica adequada do biofilme, feitas em grupo e sob supervisão (SPLIETH et al., 2003; VANOBERGEN et al., 2004).

As etapas de intervenção baseadas na escovação supervisionada diária para o grupo teste foram desenvolvidas pelos professores devidamente orientados. Essa decisão, além de ter sucesso comprovado na literatura, diminui significativamente os custos, por não necessitar da presença de um profissional especializado diariamente. No caso deste, o cirurgião-dentista realizava supervisões a cada duas semanas. (BENZIAN et al., 2012; MACPHERSON et al., 2013).

Uma potencial limitação deste trabalho foi que não foi possível cumprir dois dos requisitos tradicionais de um ensaio clínico: alocação aleatória da intervenção e mensuração cega do desfecho. Em relação à alocação das intervenções, optou-se pela alocação em grupos populacionais pela possibilidade de contaminação entre as intervenções, se as mesmas fossem desenvolvidas dentro da mesma escola. Com o intuito de favorecer a comparabilidade entre os grupos, foram adotados critérios para inclusão das escolas e foram registradas, no nível individual, variáveis socioeconômicas que poderiam atuar como variáveis de confusão na relação entre a intervenção e os grupos populacionais, sendo adotada a análise múltipla para controle destes potenciais confundidores. Em relação ao cegamento do estudo, este não foi possível, uma vez que a condição das escolas como escola teste ou escola controle, poderia ser facilmente observada pelas alterações relacionadas à intervenção teste (presença dos escovódromos, alteração da rotina escolar para inclusão da escovação diária supervisionada,

presença de suportes para as escovas nas salas de aula). Tais limitações estão presentes em outros trabalhos que testaram intervenções de promoção de saúde bucal com ações que extrapolam o nível individual, como atividades de grupo (MACHIULSKIENE et al. 2002).

No presente estudo, a intervenção teste se mostrou mais efetiva que a intervenção controle na redução da atividade de cárie, especialmente para lesões não cavitadas. No entanto a diminuição no incremento de lesões cariosas cavitadas não foi obtido, neste curto intervalo de observação. Assim, estudos com períodos de observação mais longos são necessários quando, além do controle de lesões cariosas não cavitadas, se pretende observar resultados no incremento de lesões cariosas cavitadas.

Na avaliação da efetividade de programas de promoção de saúde bucal encontramos resultados ainda controversos, mesmo com evidências claras da eficácia dos métodos empregados (TWETMAN et al., 2003; MARINHO, 2009). Além disso, a maioria dos estudos longitudinais com tal fim, tinham um longo de tempo de avaliação para que resultados positivos fossem encontrados (MACPHERSON et al., 2013; PENG et al., 2004). Assim, o presente trabalho, vem demonstrar que mesmo em um curto período de avaliação (seis meses), é possível observar a efetividade de um programa escolar de promoção de saúde bucal, que empregue a escovação supervisionada com dentifrício fluoretado.

Os resultados contraditórios de pesquisas longitudinais que utilizam a escovação supervisionada, geralmente estão ligados a erros no método ou falta de colaboração dos indivíduos envolvidos (FEJERSKOV & KIDD, 2008). Então um planejamento adequado da pesquisa é fundamental para que se tenham resultados positivos.

Considerando os resultados obtidos, pode-se concluir que, sob as condições deste estudo, a introdução de uma rotina diária de escovação com dentifrício fluoretado, sob a supervisão de professores em ambiente escolar, foi efetiva no controle da atividade cariiosa e

na e redução do número de lesões de cárie não cavitadas em indivíduos com idade entre 15 e 19 anos.

REFERÊNCIAS

1. FEJERSKOV, O.; KIDD, E. A. M. **Cárie Dentária: A doença e seu tratamento clínico**. Santos, 2008.
2. HAUSEN, H.; SEPPÄ, L.; POUTANEN, R.; NIINIMAA, A.; LAHTI, S.; KÄRKKÄINEN, S.; PIETILÄ, I. Noninvasive control of dental caries in children with active initial lesions. **Caries research**, v. 41, n. 5, p. 384-391, 2007.
3. KÄLLESTÅL, C.; NORLUND, A.; SÖDER, B.; NORDENRAM, G.; DAHLGREN, H.; PETERSSON, L. G.; LAGERLÖF, F.; AXELSSON, S.; LINGSTRÖM, P.; MEJÅRE, I.; HOLM, A. K.; TWETMAN, S. Economic evaluation of dental caries prevention: a systematic review. **Acta Odontologica**, v. 61, n. 6, p. 341-346, 2003.
4. PENG, B.; PETERSEN, P. E.; BIAN, Z.; TAI, B.; JIANG, H. Can school-based oral health education and a sugar-free chewing gum program improve oral health? Results from a two-year study in PR China. **Acta Odontologica**, v. 62, n. 6, p. 328-332, 2004.
5. CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A.; RIBEIRO, C. C. C.; PAES LEME, A. F. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. **Brazilian dental journal**, v. 15, n. 3, p. 167-174, 2004.
6. MARINHO, V. C.; HIGGINS, J. P.; SHEIHAM, A.; LOGAN, S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 1, n. 1, 2003.
7. MARINHO, V. C. C. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 10, n. 3, p. 183-191, 2009.
8. MACPHERSON, L. M. D.; ANOPA, Y.; CONWAY, D. I.; MCMAHON, A. D. National supervised toothbrushing program and dental decay in Scotland. **Journal of dental research**, v. 92, n. 2, p. 109-113, 2013.

9. DOS SANTOS, A. P. P.; NADANOVSKY, P.; DE OLIVEIRA, B. H. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 41, n. 1, p. 1-12, 2013.
10. CURNOW, M. M. T.; PINE, C. M.; BURNSIDE, G.; NICHOLSON, J. A.; CHESTERS, R. K.; HUNTINGTON, E. A randomised controlled trial of the efficacy of supervised toothbrushing in high-caries-risk children. **Caries research**, v. 36, n. 4, p. 294-300, 2002.
11. TWETMAN, S.; AXELSSON, S.; DAHLGREN, H.; HOLM, A. K.; KÄLLESTÅL, C.; LAGERLÖF, F.; LINGSTRÖM, P.; MEJÀRE, I.; NORDENRAM, G.; NORLUND, A.; PETERSSON, L. G.; SÖDER, B. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. **Acta Odontologica**, v. 61, n. 6, p. 347-355, 2003.
12. FRAZÃO, P. Cost-effectiveness of conventional and modified supervised toothbrushing in preventing caries in permanent molars among 5-year-old children. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 2, p. 281-290, 2012.
13. BENZIAN, H.; MONSE, B.; BELIZARIO, V.; SCHRATZ, A.; SAHIN, M., HELDERMAN, W. P. Public health in action: effective school health needs renewed international attention. **Global Health Action**, 2012.
14. NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM, V. Reliability of a New Caries Diagnostic System Differentiating between Active and Inactive Caries Lesions. **Caries Res**; 33(4): 252-60, 1999 Jul-Aug.
15. WHO (World Health Organization). **Oral Health Surveys: Basic Methods**. Genebra, 1997. 4^a ed.

16. ISMAIL, A. I.; SOHN W.; TELLEZ M.; AMAYA, A.; SEN, A.; HASSON, H.; PITTS, N. B. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dent Oral Epidemiol.** 2007; 35: 170–178.
17. FONSECA, O. J. M. **Pensando a Amazônia.** Manaus: Valer, 2011. 22^a ed.
18. MACHIULSKIENE, V.; RICHARDS, A.; NYVAD, B.; BAELUM, V. Prospective study of the effect of post-brushing rinsing behaviour on dental caries. **Caries research**, v. 36, n. 5, p. 301-307, 2002.
19. ADYATMAKA, A.; SUTOPO, U.; CARLSSON, P.; BRATTHALL, D.; PAKHOMOV, G. School-based primary preventive programme for children. **Affordable toothpaste as a component in primary oral health care. Experience from a field trial in Kalimantan Barat, Indonesia.** Geneva: World Health Organization, 1998.
20. NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM V. Construct and Predictive Validity of Clinical Caries Diagnostic Criteria Assessing Lesion Activity. **J Dent Res**, 2003; 82: 117-122.
21. WATT, R. G.; MARINHO, V. C. Does oral health promotion improve oral hygiene and gingival health?. **Periodontol 2000.** 2005;37:35-47.
22. VANOBERGEN, J.; DECLERCK, D.; MWALILI, S.; MARTENS, L. The effectiveness of a 6-year oral health education programme for primary schoolchildren. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 32, n. 3, p. 173-182, 2004.
23. PETERSEN, P. E.; PENG, B.; TAI, B.; BIAN, Z.; FAN, M. Effect of a school-based oral health education programme in Wuhan City, Peoples Republic of China. **International dental journal**, v. 54, n. 1, p. 33-41, 2004.

24. SPLIETH, C. H.; NOURALLAH, A. W.; KÖNIG, K. G. Caries prevention programs for groups: out of fashion or up to date?. **Clinical oral investigations**, v. 8, n. 1, p. 6-10, 2004.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. **Sociedades Caboclas Amazônicas: Modernidade e Indivisibilidade**. São Paulo: FAPESP, 2006. 1ª ed.

ALTARAKEMAH, Y.; AL-SANE, M.; LIM, S.; KINGMAN, A.; ISMAIL, A. I. A new approach to reliability assessment of dental caries examinations. **Community Dent Oral Epidemiol**, 2013; 41: 309–316.

AMORIM, R. G.; FIGUEIREDO, M. J.; LEAL, S. C.; MULDER, J.; FRENCKEN, J. E. Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. **Clin Oral Investig**. 2012 Apr;16(2):513-20.

ARI, T.; ARI, N. The performance of ICDAS-II using low-powered magnification with light-emitting diode headlight and alternating current impedance spectroscopy device for detection of occlusal caries on primary molars. **ISRN Dent**. 2013 Jul 14.

BATCHELOR, P. A.; SHEIHAM, A. The distribution of burden of dental caries in schoolchildren: a critique of the high-risk caries prevention strategy for populations. **BMC Oral Health**, v. 6, n. 1, p. 3, 2006.

BENCHIMOL, S. **Amazônia: Formação social e cultural**. Manaus: Valer, 2009. 3ª ed.

BENZIAN, H.; MONSE, B.; BELIZARIO, V.; SCHRATZ, A.; SAHIN, M., HELDERMAN, W. P. Public health in action: effective school health needs renewed international attention. **Global Health Action**, 2012.

BRAGA, M. M.; MENDES, F. M.; MARTIGNON, S.; RICKETTS, D. N. J.; EKSTRAND, K. R. In vitro Comparison of Nyvad's System and ICDAS-II with Lesion Activity Assessment for Evaluation of Severity and Activity of Occlusal Caries Lesions in Primary Teeth. **Caries Res** 2009;43:405–412.

BRAGA, M. M.; MENDES, F. M.; EKSTRAND, K. R. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. **Dent Clin North Am**. 2010a Jul;54(3):479-93.

BRAGA, M.M.; MARTIGNON, S.; EKSTRAND, K. R.; RICKETTS, D. N. J.; IMPARATO, J. C. P.; MENDES, F. M. Parameters associated with active caries lesions assessed by two different visual scoring systems on occlusal surfaces of primary molars – a multilevel approach. **Community Dent Oral Epidemiol**. 2010b; 38: 549–558.

BRASIL. Lei n.º 8080, 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1990.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde/Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Saúde na Escola**. Brasília, 2009.

BRASIL, Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011 - Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011a.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. **Projeto SBBrasil 2010: Resultados Principais**. Brasília, 2011b.

CAREIRO DA VÁRZEA, Secretaria Municipal de Saúde. **Plano Municipal de Saúde 2010**. Careiro da Várzea, 2010.

CARVALHO, J. C.; EKSTRAND, K. R.; THYLSTRUP, A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. **Journal of Dental Research**, v. 68, n. 5, p. 773-779, 1989.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention. **Epi Info versão 7.0**. Atlanta, 2011. Arquivo para download disponível em: <http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/>.

COHEN-CARNEIRO, F.; SOUZA-SANTOS, R.; PONTES, D. G.; SALINO, A. V.; REBELO, M. A. B. Oferta e utilização de serviços de saúde bucal no Amazonas, Brasil: estudo de caso em população ribeirinha do Município de Coari. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, Aug. 2009 .

COHEN-CARNEIRO, F.; REBELO, M. A. B.; SOUZA-SANTOS, R.; AMBROSANO, G. M. B.; SALINO, A. V.; PONTES, D. G. Psychometric properties of the OHIP-14 and prevalence and severity of oral health impacts in a rural riverine population in Amazonas State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, June 2010.

CURNOW, M. M. T.; PINE, C. M.; BURNSIDE, G.; NICHOLSON, J. A.; CHESTERS, R. K.; HUNTINGTON, E. A randomised controlled trial of the efficacy of supervised toothbrushing in high-caries-risk children. **Caries research**, v. 36, n. 4, p. 294-300, 2002.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A.; RIBEIRO, C. C. C.; PAES LEME, A. F. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. **Brazilian dental journal**, v. 15, n. 3, p. 167-174, 2004.

DEAN A. G.; SULLIVAN, K. M.; SOE, M. M. **OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versão 2.3.1**. Arquivo para download disponível em: <http://www.openepi.com/OE2.3/SampleSize/SSCohort.htm>

DOS SANTOS, A. P. P.; NADANOVSKY, P.; DE OLIVEIRA, B. H. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 41, n. 1, p. 1-12, 2013.

EKSTRAND, K.R.; MARTIGNON, S.; RICKETTS, D. J. N.; QVIST, V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. **Operative dentistry**, 2007, 32-3, 225-235.

FEJERSKOV, O.; KIDD, E. A. M. **Cárie Dentária: A doença e seu tratamento clínico**. Santos, 2008.

FONSECA, O. J. M. **Pensando a Amazônia**. Manaus: Valer, 2011. 22ª ed.

FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C.; MIGUEZ, S. F. O ser da Amazônia: identidade e invisibilidade. **Ciência e Cultura** , v. 61, p. 30-32, 2009.

FRAZÃO, P. Cost-effectiveness of conventional and modified supervised toothbrushing in preventing caries in permanent molars among 5-year-old children. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 2, p. 281-290, 2012.

FVS (Fundação de Vigilância em Saúde). **Proposta de vigilância dos casos de malária para o município de Careiro da Várzea**. Careiro da Várzea, 2011.

GIMENEZ, T.; BITTAR, D. G.; PIOVESAN, C.; GUGLIELMI, C. A.; FUJIMOTO, K. Y.; MATOS, R.; NOVAES, T.F.; BRAGA, M. M.; MENDES, F. M. Influence of examiner experience on clinical performance of visual inspection in detecting and assessing the activity status of caries lesions. **Oper Dent**. 2013 Nov-Dec;38(6):583-90.

GOMES, G. M.; VERGOLINO, J. R. **Trinta e Cinco Anos de Crescimento Econômico na Amazônia (1960/1995)**. Brasília: IPEA, 1997.

HAUSEN, H.; KÄRKKÄINEN, S.; SEPPÄ, L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 28, n. 1, p. 26-34, 2000.

HAUSEN, H.; SEPPÄ, L.; POUTANEN, R.; NIINIMAA, A.; LAHTI, S.; KÄRKKÄINEN, S.; PIETILÄ, I. Noninvasive control of dental caries in children with active initial lesions. **Caries research**, v. 41, n. 5, p. 384-391, 2007.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=13.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Escolar 2009**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades: Careiro da Várzea – AM**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=130115>. Acessado em: 28/09/2012.

ISMAIL, A. I.; BRODEUR, J-M.; GAGNON, P.; PAYETTE, M.; PICARD, D.; HAMALIAN, T.; OLIVER, M.; EASTWOOD, B. J. Prevalence of non-cavitated and cavitated carious lesions in a random sample of 7-9-year-old schoolchildren in Montreal, Quebec. **Community Dent Oral Epidemiol**. 1992; 20: 250-255.

ISMAIL, A. I. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. **Community Dent Oral Epidemiol.** 1997; 25: 13-23.

ISMAIL, A. I.; SOHN W.; TELLEZ M.; AMAYA, A.; SEN, A.; HASSON, H.; PITTS, N. B. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dent Oral Epidemiol.** 2007; 35: 170–178.

ISMAIL, A. I.; SOHN, W.; TELLEZ, M.; WILLEM, J. M.; BETZ, J.; LEPKOWSKI, J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). **Community Dent Oral Epidemiol**, 2008; 36: 55–68.

KÄLLESTÅL, C.; NORLUND, A.; SÖDER, B.; NORDENRAM, G.; DAHLGREN, H.; PETERSSON, L. G.; LAGERLÖF, F.; AXELSSON, S.; LINGSTRÖM, P.; MEJÅRE, I.; HOLM, A. K.; TWETMAN, S. Economic evaluation of dental caries prevention: a systematic review. **Acta Odontologica**, v. 61, n. 6, p. 341-346, 2003.

KÄLLESTÅL, C. The effect of five years implementation of caries-preventive methods in Swedish high-risk adolescents. **Caries research**, v. 39, n. 1, p. 20-26, 2005.

KIDD, E. The implications of the new paradigm of dental caries. **Journal of dentistry**, v. 39, p. S3-S8, 2011.

LIMA, D. (Org.) **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: Perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

LÖE, H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. **Journal of periodontology**, v. 38, n. 6, p. 610-616, 1967.

LUIZ, R.R.; COSTA, A. J. L.; NADANOVSKY, P. **Epidemiologia e Bioestatística em Odontologia**. Atheneu, 2008.

MACHIULSKIENE, V.; NYVAD, B.; BAELUM, V. Prevalence and Severity of Dental Caries in 12-Year-Old Children in Kaunas, Lithuania 1995. **Caries Res.** 1998; 32: 175–180.

MACPHERSON, L. M. D.; ANOPA, Y.; CONWAY, D. I.; MCMAHON, A. D. National supervised toothbrushing program and dental decay in Scotland. **Journal of dental research**, v. 92, n. 2, p. 109-113, 2013.

MARINHO, V. C. C. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 10, n. 3, p. 183-191, 2009.

MOLLER, I. J.; POULSEN, S. A standardized system for diagnosing, recording and analyzing dental caries data. **Scand. J. dent. Res.** 1973: 81: 1-11

MONSE, B.; YANGA-MABUNGA, S. Manual for teachers for the implementation of essential health care program in schools. **Fit for School Inc.**, Cagayan de Oro, Philippines, 2011.

NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM, V. Reliability of a New Caries Diagnostic System Differentiating between Active and Inactive Caries Lesions. **Caries Res**; 33(4): 252-60, 1999 Jul-Aug.

NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM V. Construct and Predictive Validity of Clinical Caries Diagnostic Criteria Assessing Lesion Activity. **J Dent Res**, 2003; 82: 117-122.

PENG, B.; PETERSEN, P. E.; BIAN, Z.; TAI, B.; JIANG, H. Can school-based oral health education and a sugar-free chewing gum program improve oral health? Results from a two-year study in PR China. **Acta Odontologica**, v. 62, n. 6, p. 328-332, 2004.

PETERSEN, P. E. World Health Organization global policy for improvement of oral health – World Health Assembly 2007. **International Dental Journal**, 2008; 58: 115-121

PITTS, N. B.; FYFFE, H. E. The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for low prevalence group. **J Dent Res**. 1988 Mar;67(3):592-6.

SAS Institute. **SAS POWER AND SAMPLE SIZE Versão 3.1**. Cary, 2004. 1 DVD-ROM.

SELLOS, M. C.; SOVIERO, V. M. Reliability of the Nyvad criteria for caries assessment in primary teeth. **Eur J Oral Sci** 2011; 119: 225–231.

SILVA, R. H. A.; CASTRO, R. F. M.; BASTOS, J. R. M.; CAMARGO, L. M. A. Análise das diferentes manifestações de cultura quanto aos cuidados em saúde bucal em moradores de região rural ribeirinha em Rondônia, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, 2012 .

SIUDIKIENE, J.; MACHIULSKIENE, V.; NYVAD, B.; TENOVUO, J.; NEDZELSKIENE, I. Dental Caries Increments and Related Factors in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. **Caries Res**, 2008; 42: 354–362.

SOUZA, A. L.; BRONKHORST, E. M.; CREUGERS, N. H. J.; LEAL, S. C.; FRENCKEN, J. E. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies. **Int Dent J**. 2014 Feb 10.

SPLIETH, C. H.; NOURALLAH, A. W.; KÖNIG, K. G. Caries prevention programs for groups: out of fashion or up to date?. **Clinical oral investigations**, v. 8, n. 1, p. 6-10, 2004.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Cariologia clínica**. 2 ed.. São Paulo: Santos, 1995.

TWETMAN, S.; AXELSSON, S.; DAHLGREN, H.; HOLM, A. K.; KÄLLESTÅL, C.; LAGERLÖF, F.; LINGSTRÖM, P.; MEJÅRE, I.; NORDENRAM, G.; NORLUND, A.; PETERSSON, L. G.; SÖDER, B. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. **Acta Odontologica**, v. 61, n. 6, p. 347-355, 2003.

WATT, R. G.; MARINHO, V. C. Does oral health promotion improve oral hygiene and gingival health?. **Periodontol 2000**. 2005;37:35-47.

WHO (World Health Organization). **Oral Health Surveys: Basic Methods**. Geneva, 1997. 4^a ed.

7 APÊNDICES

7.1 APÊNDICE A: ORÇAMENTO

| MATERIAL PARA ESCOVAÇÃO | | | |
|--|----------|--------|---------------------|
| Item | Preço | Quant. | Total |
| Creme Dental em tubo plástico de 90g, com concentração inicial de flúor 1450 ppm. | R\$ 1,28 | 1728 | R\$ 2.211,84 |
| Escova dental tipo adolescente/adulto, cerdas macias, de nylon, com 04 fileiras de tufos, com 34 tufos de cerdas, aparadas e arredondadas uniformemente na mesma altura, com feixes de cerdas homogêneas, escova compacta, cabeça arredondada, cabo opaco anatômico, (polipropileno atóxico), medindo cerca de 16 a 17 cm. | R\$ 1,70 | 1726 | R\$ 2.934,20 |
| Total | | | R\$ 5.146,04 |

| ESCOVÓDROMOS (CONSTRUÇÃO DE 2) | | | |
|--|--------------|--------|--------------|
| Item | Preço | Quant. | Total |
| Tubo PVC soldável - 6m x 25mm | R\$ 13,91 | 2 | R\$ 27,82 |
| Adaptador com flange 60mm para caixa de água | R\$ 27,48 | 2 | R\$ 54,96 |
| Joelho soldável 60mm | R\$ 16,16 | 4 | R\$ 64,64 |
| Bucha de Redução Soldável Longa 60x25mm | R\$ 4,73 | 2 | R\$ 9,46 |
| Registro esfera VS 25mm | R\$ 13,87 | 2 | R\$ 27,74 |
| Abraçadeira Nylon 283x4,90mm | R\$ 0,54 | 50 | R\$ 27,00 |
| Sifão sanfonado universal branco | R\$ 5,80 | 2 | R\$ 11,60 |
| Cap soldável 25mm | R\$ 0,81 | 2 | R\$ 1,62 |
| Tubo PVC de esgoto 50mm | R\$ 33,49 | 1 | R\$ 33,49 |
| Joelho 90 de esgoto 50mm | R\$ 1,62 | 4 | R\$ 6,48 |
| Metalon 30x20x6000x1,20mm | R\$ 22,39 | 15 | R\$ 335,85 |
| Cuba em aço inox 3m x 0,30m x 0,45m | R\$ 1.490,00 | 2 | R\$ 2.980,00 |
| Caixa de água de Polietileno 0,55m x 0,44m x 0,88m = Tambor 200L de plástico | R\$ 78,50 | 2 | R\$ 157,00 |
| Serviço de Montagem do Escovódromo | R\$ 1.000,00 | 1 | R\$ 1.000,00 |

| | | | |
|--|--------------|----|--------------|
| Adaptador com flange 20mm para caixa de água | R\$ 4,54 | 2 | R\$ 9,08 |
| Válvula de escoamento | R\$ 17,92 | 2 | R\$ 35,84 |
| Tubo PVC de esgoto 50mm | R\$ 29,68 | 4 | R\$ 118,72 |
| Adesivo de PVC bisnaga de 75g | R\$ 3,42 | 2 | R\$ 6,84 |
| Joelho 90 de esgoto 50mm | R\$ 1,36 | 6 | R\$ 8,16 |
| Broca de aço rápido 3/4" de 19mm | R\$ 130,76 | 1 | R\$ 130,76 |
| Metalon 50 x 30 x 1,20mm 6m | R\$ 35,42 | 12 | R\$ 425,04 |
| Eletrodo Serralheiro 2,50mm | R\$ 8,86 | 10 | R\$ 88,60 |
| Barra Chata 1" x 1/8"x 6m | R\$ 13,80 | 2 | R\$ 27,60 |
| Cuba em aço inox 3m x 0,30m x 0,45m | R\$ 2.400,00 | 2 | R\$ 4.800,00 |
| Caixa de água de Polietileno 0,55m x 0,44m x 0,88m | R\$ 95,00 | 2 | R\$ 190,00 |
| Mão de obra | R\$ 500,00 | 2 | R\$ 1.000,00 |
| Total | | | R\$ 4.737,66 |

| MATERIAL PARA EXAMES | | | |
|--|-----------|--------|------------|
| Item | Preço | Quant. | Total |
| Luvas de procedimento tamanho P, caixa com 100 unidades. | R\$ 17,50 | 30 | R\$ 525,00 |
| Máscara cirúrgica descartável, caixa com 50 unidades | R\$ 8,50 | 10 | R\$ 85,00 |
| Papel grau cirúrgico, envelopes auto-selantes de 90x260mm, caixa com 200 unidades. | R\$ 50,00 | 5 | R\$ 250,00 |
| Óculos de proteção | R\$ 5,50 | 7 | R\$ 38,50 |
| Cabo para espelho | R\$ 5,00 | 40 | R\$ 80,00 |
| Espelho nº 5 | R\$ 3,87 | 40 | R\$ 154,80 |
| Sonda OMS | R\$ 19,60 | 40 | R\$ 784,00 |
| Nebulizador | R\$132,00 | 2 | R\$ 264,00 |
| Luva de borracha grossa tamanho M | R\$ 2,50 | 4 | R\$ 10,00 |
| Escova Peq. Plástica Para Mãos | R\$ 2,30 | 3 | R\$ 6,90 |
| Água Destilada 5L | R\$ 10,00 | 20 | R\$ 200,00 |

| | | | |
|---|------------|----|--------------|
| Saco de Lixo Hospitalar 15L - Pacote com 100 | R\$ 19,50 | 1 | R\$ 19,50 |
| Touca descartável com elástico branca, atóxica, 100%polipropileno, não estéril, não inflamável. pacote c/ 100 | R\$ 7,50 | 1 | R\$ 7,50 |
| Gaze hidrófila pac c/ 500 | R\$ 17,00 | 8 | R\$ 136,00 |
| Glutaraldeído 2% | R\$ 10,33 | 6 | R\$ 61,98 |
| Lanterna de Cabeça FOX | R\$ 25,00 | 4 | R\$ 100,00 |
| Adaptador 2PU p/ 2P padrão brasileiro | R\$ 6,50 | 2 | R\$ 13,00 |
| Extensão 10m com tomada tripla 2P + T padrão brasileiro | R\$ 21,00 | 2 | R\$ 42,00 |
| Almofada Samsonite | R\$ 19,00 | 2 | R\$ 38,00 |
| Gerados Toyama a Gasolina | R\$ 480,00 | 1 | R\$ 480,00 |
| Álcool 70% 1L | R\$ 7,50 | 10 | R\$ 75,00 |
| Total | | | R\$ 3.371,18 |

| COLETA DO BIOFILME | | | |
|------------------------------------|------------|--------|------------|
| Item | Preço | Quant. | Total |
| Ácido Acético 1L | R\$ 370,00 | 1 | R\$ 370,00 |
| Cloreto de sódio 1000g | R\$ 18,80 | 1 | R\$ 18,80 |
| Hidróxido de sódio 1kg | R\$ 48,05 | 1 | R\$ 48,05 |
| Gelo rígido gel gelox termogel 291 | R\$ 7,14 | 2 | R\$ 14,28 |
| Termômetro de mercúrio | R\$ 47,70 | 2 | R\$ 95,4 |
| Total | | | R\$ 546,53 |

| MATERIAL DE EXPEDIENTE | | | |
|---|------------|--------|------------|
| Item | Preço | Quant. | Total |
| Papel A4 Resma com 500 | R\$ 9,90 | 10 | R\$ 99,00 |
| Cartucho de Toner Preto para Impressora Laser | R\$ 130,00 | 3 | R\$ 390,00 |
| Caneta esferográfica azul | R\$ 0,40 | 20 | R\$ 8,00 |
| Caneta Marca texto | R\$ 1,20 | 2 | R\$ 2,40 |
| Corretivo Líquido 18ml | R\$ 1,30 | 2 | R\$ 2,60 |
| Lápis preto n.2 c/ ponteira borracha | R\$ 0,20 | 10 | R\$ 2,00 |
| Pasta com elástico 5,5cm | R\$ 3,30 | 5 | R\$ 16,50 |
| Grampeador plástico 26/6 12cm 15 folhas | R\$ 8,00 | 1 | R\$ 8,00 |
| Gramp p/ grampeador 26/6 cx 1000 Un. | R\$ 3,80 | 2 | R\$ 7,60 |
| Fita 500 Durex 12mm | R\$ 1,30 | 1 | R\$ 1,30 |

| | | | |
|--------------------------|----------|---|------------|
| Borracha Ponteira Branca | R\$ 0,20 | 5 | R\$ 1,00 |
| Total | | | R\$ 538,40 |

7.2 APÊNDICE B: TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o seu filho (a) ou Sr (a) para participar da Pesquisa **Avaliação da eficácia e eficiência da escovação supervisionada com dentifrício fluoretado na promoção de saúde bucal em escolares residentes em comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas**, sob a responsabilidade da pesquisadora Flávia Cohen Carneiro Pontes, e assistente de pesquisa Franklin Barbosa da Silva. Essa pesquisa pretende avaliar o efeito de um programa em saúde bucal na saúde bucal das crianças.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da participação do aluno em atividades de grupo, envolvendo lavagem das mãos, escovação dos dentes com pasta de dentes contendo flúor e orientações sobre higiene da boca e o exame da boca. O exame é uma observação da boca, feita com toda técnica, segurança e higiene, conforme normas da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. O exame acontecerá no início da pesquisa, 3 meses depois do início e finalmente após 6 meses. A placa dental que se forma sobre os dentes será coletada para análise em laboratório da incorporação de flúor em sua composição. O exame não representa riscos nem desconforto para quem será examinado, assim como a coleta do biofilme. Todas essas atividades ocorrerão na própria escola onde o aluno estuda.

Se você autorizar a participação, estará contribuindo para definir a melhor maneira de controlar a placa dental e da cárie dentária em programas escolares, além de contribuir para a prática de hábitos saudáveis entre os alunos. Os materiais para higiene bucal, tais como escova dental e creme dental serão distribuídos gratuitamente, recebendo no momento as orientações necessárias para manter a saúde bucal, através da escovação dos dentes.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Flavia Cohen Carneiro Pontes, ou o pesquisador assistente Franklin Barbosa da Silva no endereço Av. Ayrão, n. 1503, Bairro Praça 14, CEP. 69020-205, Manaus-AM e pelo telefone (92) 3305-4907; ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, n. 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo ou concordo que o menor _____, sob minha responsabilidade, participe do projeto. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

_____ Data: ____/____/____

Assinatura do responsável pelo participante da pesquisa

Impressão do dedo polegar

Caso não saiba assinar

Assinatura do Pesquisador Responsável

7.3 APÊNDICE C: FICHA DE EXAME

| | | |
|---|---|---|
| FICHA DE EXAME | | ORIG/DUPL <input type="checkbox"/> |
| Examinador _____ | | |
| INFORMAÇÕES GERAIS | | |
| Escola: _____ | | Série: _____ |
| Nome: _____ | | |
| Nº de Identificação: | <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> | Idade: <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> |
| Exame nº: | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | |
| EXAME PARA ATIVIDADE DE CARIE (NYVAD) | | |
| | 18 17 16 15 14 13 12 11 | 21 22 23 24 25 26 27 28 |
| D | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| O | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| M | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| V | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| L | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| | 48 47 46 45 44 43 42 41 | 31 32 33 34 35 36 37 38 |
| D | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| O | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; background-color: gray;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| M | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| V | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| L | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| INDICE DE PLACA | | INDICE DE SANGRAMENTO |
| 16 11 26 | | 16 11 26 |
| <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> | | <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> |
| <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> | | <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> |
| 46 31 36 | | 46 31 36 |

7.4 APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

Questionário socioeconômico

Dados Gerais

Nº de identificação: Identificação da Escola:

0 - mm E. Cel. Filza
 1 - mm E. Ferreira Guedes
 2 - mm E. Antônio Miguéis
 3 - mm E. Vital de Brandão

Data do Exame:

Nome: _____

Sexo: 0 - Masculino
1 - FemininoIdade:

Telefone: _____

Nome do Responsável: _____

Parentesco: 0 - Pais
1 - Irmão
2 - Avós
3 - Outros

Caracterização socioeconômica:

1. Nº de pessoas

2. Escolaridade (anos de estudo)

1ª a 9ª ano F = 1-9
1ª ao 3ª M = 10-12

3. Renda Familiar (em reais)

4. Posse de Meio de Transporte

0 - Nenhum
 1 - Carro / bicicleta
 2 - Moto / Bolete / Barco Pequeno
 3 - Carro / Lancha / Barco Recreio

5. Tipo de Moradia

0 - Madeira em terra
 1 - Alvenaria em terra
 2 - Flutuante

6. Local da Moradia

0 - Rural Ribeirinho
 1 - Rural de beira de estrada
 2 - Urbano (Gutierrez ou Vila)

7. Qual sua principal fonte de água para beber?

0 - Fontes Naturais (rio / chuva / cacimba) não tratada
 1 - Fontes naturais tratadas (Clorada ou fervida)
 2 - Rede Pública
 3 - Água Mineral

8. Destino final ao Lixo

0 - Céu aberto / Joga no Rio
 1 - Queimado / Enterrado
 2 - Coleta Pública

Acesso a serviços odontológicos: (caracterizar última consulta)

9. Qual o motivo de sua última consulta no

0 - Nunca foi ao dentista
 1 - Não sabe / Não respondeu
 2 - Dor
 3 - Doença nos dentes
 4 - Sangramento de Gengiva
 5 - Feridas, caroços ou manchas na boca
 6 - Consulta de rotina / Revisão / Prevenção

Hábitos de Higiene

10. Tem escova de dente em casa?

- 0 – Não tem
1 – Tem de uso familiar
2 – Tem de escova própria

11. Tem pasta de dente em casa?

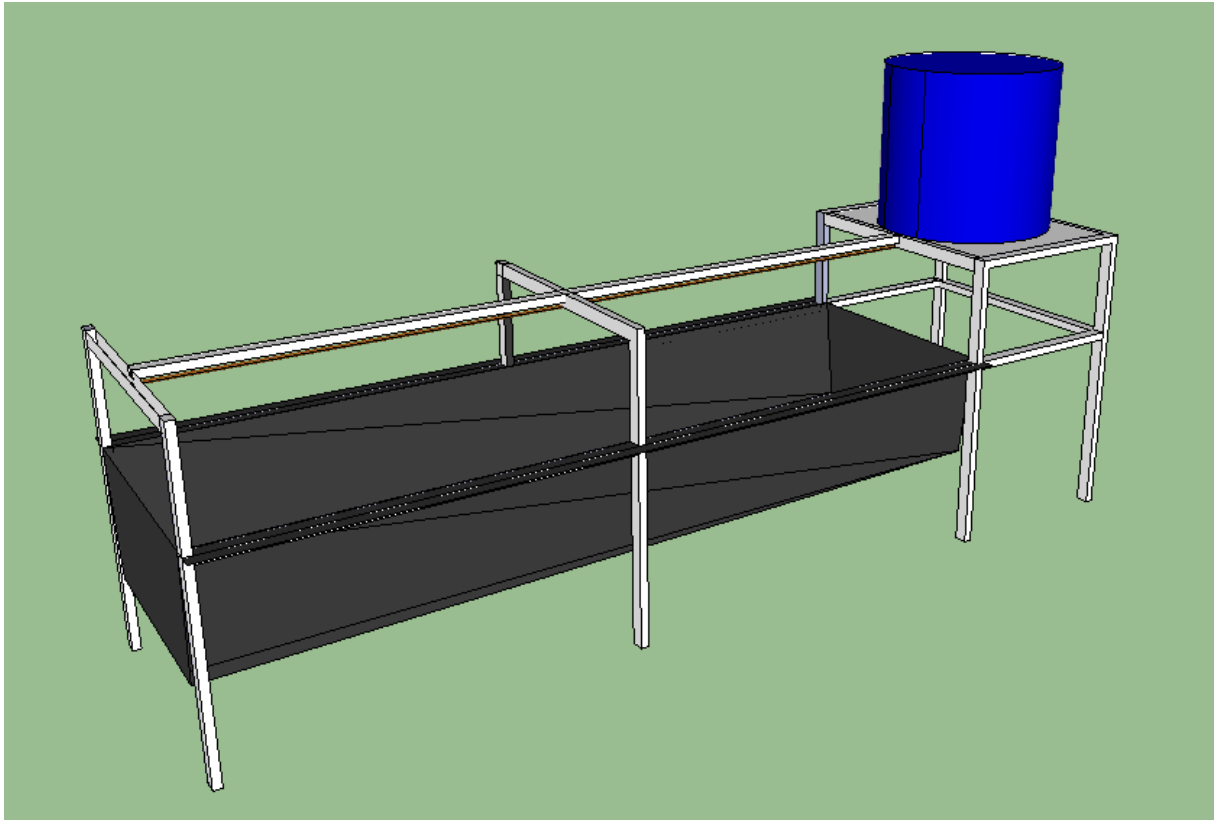
- 0 – Nunca tem
1 – Tem, mas não sempre (Não para uso diário)
2 – Usa pasta de dente sempre que escova

Hábitos de dieta:

12. Com que frequência você consome alimentos ou bebidas com açúcar?

- 0 – Nunca
1 – Toda semana
2 – 1 vez por dia
3 – 2 a 3 vezes por dia
4 – 4 ou mais vezes por dia

7.5 APÊNDICE E: MODELO DE ESCOVÓDROMO



8 ANEXOS

8.1 ANEXO 1: CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA da INSTITUIÇÃO SEDIADORA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar as **Escolas Estaduais do Município de Careiro da Várzea** da Instituição **SEDUC-AM**, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: **Avaliação da eficácia e eficiência da escovação supervisionada com dentifrício fluoretado na promoção de saúde bucal em escolares residentes em comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas**, do pesquisador **Franklin Barbosa da Silva**, sob a responsabilidade da Professora **Flávia Cohen-Carneiro** do curso de **Mestrado de Saúde, Sociedade e Endemias da Amazônia**, da **Universidade Federal do Amazonas/Fundação Oswaldo Cruz/Universidade Federal do Pará**, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Manaus, 26 de Setembro de 2012

Marly Braga Ricardo

Nome, por extenso, do responsável pelo setor

Professora / Coordenadora Regional de Educação

Cargo e/ou função que exerce na instituição

mpriago

Marly Braga Ricardo
Coordenadora Regional de Educação
Careiro da Várzea
Port. GS 70/22/01/2009

Assinatura e Carimbo

193.952.132-72

CPF

marlybraga2009@hotmail.com

E-mail

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

D111a da Silva, Franklin Barbosa
AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ESCOVAÇÃO
SUPERVISIONADA COM DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA
PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES RESIDENTES
EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO ESTADO DO AMAZONAS.
/ Franklin Barbosa da Silva. 2014
123 f.: il. color; 21 x 29,7 cm.

Orientadora: Prof. Doutora Flávia Cohen-Carneiro
Dissertação (Mestrado em Saúde, Sociedade e Endemias na
Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. saúde bucal. 2. cárie dentária. 3. escovação dentária. 4.
dentifrícios. 5. flúor. I. Cohen-Carneiro, Prof. Doutora Flávia II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título