

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

Kathleen Rebelo de Sousa

**Alterações de saúde bucal e sua relação com
alimentos, autopercepção e as águas de
consumo em dois municípios da Região
Norte do Brasil, do Estado do Amazonas**

*Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da
Universidade Estadual de Campinas,
como requisito para obtenção do título
de Doutor em Odontologia, Área de
Saúde Coletiva.*

Orientador: Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA PELO ALUNO, E ORIENTADA PELO PROF. DR.

Assinatura do Orientador

Piracicaba, 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
GARDÊNIA BENOSSI – CRB8/8644 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

So85a Sousa, Kathleen Rebelo de, 1966-
Alterações de saúde bucal e sua relação com alimentos, autopercepção e as águas de consumo em dois municípios da região norte do Brasil, do estado do Amazonas / Kathleen Rebelo de Sousa. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2011.

Orientador: Maria da Luz Rosário de Sousa.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Fluorose dentária. 2. Esmalte dentário. 3. Abastecimento de água. I. Sousa, Maria da Luz Rosário de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para a Biblioteca Digital

Título em Inglês: Changes in oral and its relationship with food, self-awareness and consumption of water in two municipalities in northern Brazil, Amazonas state

Palavras-chave em Inglês:

Fluorosis, Dental

Dental enamel

Water-supply

Área de concentração: Saúde Coletiva

Titulação: Doutor em Odontologia

Banca examinadora:

Maria da Luz Rosário de Sousa [Orientador]

Tatiana Ribeiro de Campos Mello

Viviane Elisângela Gomes

Dagmar de Paula Queluz

Eduardo Hebling

Data da defesa: 27-06-2011

Programa de Pós-Graduação: Odontologia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Doutorado, em sessão pública realizada em 27 de Junho de 2011, considerou a candidata KATHLEEN REBELO DE SOUSA aprovada.

Profa. Dra. MARIA DA LUZ ROSARIO DE SOUSA

Profa. Dra. TATIANA RIBEIRO DE CAMPOS MELLO

Profa. Dra. VIVIANE/ELISÂNGELA GOMES

Profa. Dra. DAGMAR DE PAULA QUELUZ

Prof. Dr. EDUARDO HEBLING

Dedico este trabalho

Ao meu marido Felício

Pelo seu amor

Aos meus filhos, Karyn, Herian e Alan

Pela compreensão

Aos meus pais Herian e Ivanete

Pelo incentivo e apoio

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, razão da minha existência.

Ao Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas, Prof. Dr. Fernando Ferreira da Costa.

Ao Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior, Diretor da faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP.

A Prof. Dra. Cinthia Pereira Machado Tabchoury, Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Odontologia.

À minha orientadora Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa pelo aprendizado ao longo desses anos, contribuindo para a minha formação acadêmica.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa concedida.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba e a todos os integrantes do corpo administrativo sem o qual esta tese de doutorado não poderia ter sido realizada.

Meus agradecimentos à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), aos coordenadores Profa. Dra. Tânia Miranda Chicre Alcantara, Prof. Dr. Benedito Taveira dos Santos, Prof. Dr. Marcelo Diniz Carvalho e Prof. Dr. Jonas Alves de Oliveira.

Aos Coordenadores do Programa de DINTER na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Prof. Dr. José Antonio Nunes de Melo e Prof. Dr. Fábio Hiroyuki Ogata Mitsui.

Aos integrantes da minha banca de qualificação Prof. Ronaldo Seichi Wada, Profa. Maria Paula Maciel Rando Meirelles e Profa. Rosana Helena Schlittler Hoffmann, pelas importantes considerações feitas ao meu trabalho de doutorado.

Aos membros da minha banca de defesa de tese Profa. Dra. Tatiana Ribeiro de Campos Mello, Profa. Dra. Viviane Elisângela Gomes, Profa. Dra. Dagmar de Paula Queluz e Prof. Dr. Eduardo Hebling.

À secretária Eliana do Departamento de Odontologia Social, que contribuiu imensamente com sua disponibilidade e ajuda quando foi necessário.

Ao meu “Anjo da Guarda” Marília Batista, que foi incansável em me ajudar com seu conhecimento e orientações.

À minha amiga querida Dra. Maria Eliana Cruz de Almeida, pela amizade, disponibilidade e pelo auxílio essencial, o meu muito obrigada, sem você nada disso seria possível!

Às minhas amigas Dra. Andréa Melo Moutinho da Costa e Dra. Maria Eliana Cruz de Almeida, pelo incansável empenho e dedicação para tornar possível a realização deste doutorado.

Às minha amigas e colegas do doutorado Dra. Cláudia Andréa Corrêa Garcia Simões, Dra. Lia Mizobe Ono pela companhia e auxílio.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada pelos auxílio e suporte na análise

estatística.

Ao meu amigo Prof. Heráclio Alves Barbosa Júnior e minha irmã Thaisa Honda de Sousa pelo auxílio precioso no inglês.

À minha amiga Maureen Catarino de Sousa pela sua paciência, disposição ajuda e apoio na minha ausência.

Ao meu irmão Herivan Rebelo de Sousa e minha amiga Maria Aparecida Matos pela ajuda imprescindível.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho

*"Há pessoas que choram por saber que as
rosas têm espinhos, outras há que sorriem
por saber que os espinhos têm rosas".
(Autor desconhecido)*

RESUMO

Capítulo 1 – Objetivo: Conhecer as condições de saúde bucal dos escolares aos 12 anos de idade, em relação à cárie dentária e fluorose em Manaus-AM, que não tinha fluoretação da água de abastecimento público, no ano de 2003. Metodologia: Os dados do presente trabalho foram obtidos do Projeto SB Brasil 2003 (MS, 2004) que incluiu no estudo epidemiológico todas as capitais brasileiras. Foi realizada amostragem probabilística por conglomerados para a seleção das escolas e das crianças. Resultados: Foram examinadas 102 crianças de 12 anos das escolas públicas de Manaus. O CPO-D em Manaus (2003) foi de 3,20 ($\pm 3,93$), sendo dentes cariados o maior componente do índice (54,5%). A prevalência de fluorose nos escolares foi de 8%. Conclusão: No presente estudo o CPOD encontrado não atingiu a meta da OMS para o ano de 2000 (escolares aos 12 anos – CPOD $\leq 3,0$) e ficou distante de atingir a meta da OMS para 2010 (CPOD $< 1,0$), necessitando assim implementação de atividades preventivas e curativas para saúde bucal destes escolares, bem como constante monitoramento destas condições, e a utilização de um método coletivo de uso do fluoreto. A maioria dos escolares aos 12 anos estavam livres de fluorose (92%).

Capítulo 2 – Objetivo: Verificar a prevalência das alterações de coloração de esmalte de caráter extrínseco bem como a sua relação com a qualidade da água na cidade de Caapiranga/AM. Metodologia: Foram examinados 346 moradores da zona urbana do município que também responderam a um questionário de hábitos alimentares e autopercepção de saúde bucal. As residências foram as unidades amostrais, que foram sorteadas aleatoriamente. No momento da visita domiciliar para os exames, foram coletadas amostras de água das residências e identificada a origem da mesma (poço, rede pública, rio e outros). A amostra de água foi avaliada por um laboratório de análises químicas, que utilizou para o procedimento de determinação da concentração de metal, a técnica de absorção atômica, pelo teste de Espectrometria de Absorção Atômica. Foi realizada uma análise descritiva

das variáveis e testes do Qui-Quadrado, Exato de Fisher para verificar associação do teor de ferro na água e as manchas extrínsecas. Em função dos resultados iniciais que indicaram um número insuficiente de observações para a aplicação da análise de variância (ANOVA one way), optou-se pelo teste t de Student para comparar níveis de teor do ferro em relação à procedentes de duas fontes. As manchas extrínsecas tiveram uma prevalência de 5,78% (20 pessoas). A maioria da população consumiu água de poço n=261 (75,43%). Foi encontrado maior excesso de ferro nas águas provenientes da Rede de Abastecimento Público ($p < 0,01$). Não houve associação entre as manchas extrínsecas e a presença de ferro na água ($p = 0,6908$), porém foi associado ao consumo de açai ($p = 0,0021$). Os que apresentaram manchas perceberam-se incomodados com a aparência dos seus dentes (15,09%). Conclusão: Não houve diferença no teor de ferro e a fonte da água analisada como também não houve associação entre as manchas extrínsecas do esmalte dentário e o nível de ferro presente na água.

Palavras Chave: fluorose dentária, esmalte dentário, índice CPO, abastecimento de água.

ABSTRACT

Chapter 1 - Goal: Understand the oral health status of the 12 year old scholars in relation to dental caries and fluorosis in Manaus-AM, which has no fluoridation of public water supply in the year 2003. Methodology: The data in this paper was obtained from the SB Brazil Project 2003 (MS, 2004) that included, in this epidemiological study, all Brazilian capitals. Was performed by cluster random sampling for selection of schools and children, allowing the production of inferences. Results: We examined 102 12 year old children of public schools in Manaus. DMFT in Manaus (2003) was 3.20 (\pm 3.93), and decayed teeth the largest component of the index (54.5%). The prevalence of fluorosis in children was 8%, and only 6 students had very mild fluorosis (5.88%) and 01 mild fluorosis (0.98%). Conclusion: In this study the DMFT found did not reach the WHO target for the year 2000 (school for 12 years - DMFT \leq 3.0) and was far from attaining the goal of WHO in 2010 (DMFT <1.0), thus requiring the implementation of preventive and curative oral health for these students, as well as constant monitoring of these conditions, and using a collective method of use of fluoride. Most of the 12-year-olds were free from fluorosis (92%).

Chapter 2 - Purpose: To investigate the possible relationship of changes in tooth color of extrinsic character and water quality in the city of Caapiranga - AM. Methodology: 346 residents of the urban area were examined, who also answered a questionnaire on dietary habits and oral health perception. The homes were the sampling units and were randomly selected. At the time of home visits for exams, water samples were collected from residences and identified for the source of water (well, public network, river and others). The water sample was analyzed by a laboratory for chemical analysis. A descriptive analysis of variables (presence of extrinsic stains, mineral content, water fountain). Tests were performed by Mann Whitney test for association of iron content in water and extrinsic stains, analysis of variance (ANOVA one way) to check the association of iron contamination and the origin of the water. The extrinsic stains had a prevalence of 5.78% (20 people).

Most of the population consumed well water n=261 (75,43). Greater excess of iron was found in water from public supply systems ($p < 0.01$). There was no association between the spots and the presence of iron in the water ($p = 0.6908$) but they were associated with the consumption of acai ($p = 0.0021$). The ones who presented spots were perceived to be troubled by the appearance of their teeth (15.09%). Conclusion: There was no difference in iron content and the source of the analyzed water as there was no association between the extrinsic stains on tooth enamel and the level of iron in water.

Keywords: fluorosis, dental enamel, DMF index, water supply .

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. | CAPÍTULO 1: Cárie dentária e fluorose em município da região norte sem água fluoretada | 5 |
| 3. | CAPÍTULO 2: Manchas extrínsecas do esmalte dentário e sua relação com a qualidade da Água de Abastecimento Público. | 18 |
| 4. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 38 |
| 5. | REFERÊNCIAS | 39 |
| 6. | ANEXOS | 41 |

INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos naturais mais importantes da Terra, sendo imprescindível para a geração e manutenção de todas as formas de vida do planeta (Pereira & Freire, 2005). Por outro lado, as águas naturais podem conter organismos, substâncias, compostos e elementos prejudiciais à saúde (Di Bernardo, 1993). Sua qualidade é vulnerável às condições ambientais de sua origem e ao meio ao qual está exposta e por isso é imprescindível o controle da água consumida e a avaliação de seus efeitos na saúde.

O Brasil é considerado um país privilegiado em termos de disponibilidade de recursos hídricos, pois possui uma grande reserva de água doce disponível no mundo. No Brasil, 46% dos municípios tem água fluoretada na rede de abastecimento público, porém a fluoretação das águas é desigual entre as regiões brasileiras (MS, 2004).

No Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, mais de 90% da água distribuída recebe algum tipo de tratamento, enquanto no Norte este percentual é de 67,6%, representando um padrão diferente das demais regiões. A proporção da água distribuída com tratamento também varia de acordo com o tamanho da população dos municípios. No Brasil, os municípios com mais de 100.000 habitantes, a água distribuída é quase totalmente tratada, e nos municípios com menos de 20.000 habitantes, 32,1% do volume distribuído não recebe qualquer tipo de tratamento (IBGE, 2000),

Na Região Norte 94% dos municípios não tem flúor nas águas de abastecimento público (MS, 2004), mesmo Manaus sendo a 8ª. Cidade mais populosa do Brasil. Cabe ressaltar que são raros (apenas 6%) os municípios da Região Norte que possuem rede pública de abastecimento de água fluoretada (Brasil, 2004),. mesmo com o crescente aumento de informações quanto à importância da fluoretação, e ainda assim não cumprindo a Lei Federal nº 6050 de 24/05/1974 que decreta projetos destinados à construção ou a ampliação de

sistemas públicos de abastecimento de água, onde haja estação de tratamento, e devem incluir previsões e planos relativos à fluoretação da água.

A fluoretação das águas tem sido apontada como um dos fatores que influenciaram no declínio da cárie dentária no mundo e no Brasil (Rölla, 1991). E a expansão de programas preventivos nas escolas e principalmente o uso abrangente de dentifrícios fluoretados no país, podem ter influenciado na diminuição da prevalência de cárie dentária em escolares aos 12 anos (Cury *et al.*, 2004).

O flúor na água de abastecimento se constitui em um benefício à saúde bucal e por esse motivo a fluoretação da água de abastecimento público representa, talvez um dos principais, ou um dos mais importantes meios de controle da cárie dentária oferecidos às populações em termos de abrangências coletiva (Pereira *et al.*, 2009). Em contra partida, o flúor deve ser utilizado racionalmente, pois o excesso de exposição e ingestão deste componente pode causar a fluorose que é uma deficiência na mineralização do esmalte do dente (Besten, 1994). O grau da fluorose depende da dose ingerida de flúor e pode variar de muito leve onde aparecem pequenas manchas esbranquiçadas à grave onde a hipoplasia é generalizada e pode até interferir na forma do dente (Besten, 1994). Em algumas regiões já se observa uma prevalência elevada desta condição, como constatado em estudo de 2004, em 2 municípios de São Paulo, o qual a prevalência de fluorose foi de 31,4% e 79,9% respectivamente (Catani *et al.*, 2004). É importante citar que de acordo com o decreto 76.872 da portaria nº635/Bsb do Ministério da Saúde, de 26 de dezembro de 1975 os limites recomendados para concentração do íon fluoreto (0,6 à 1,7Mg/L) dependem das temperaturas diárias do ar (10°C à 32,5°C).

O acesso a água tratada e fluoretada (com o heterocontrole de flúor) é fundamental para as condições de saúde da população (Brasil, 2004), com isto é importante citar que as águas naturais contêm grande parte das substâncias e elementos facilmente absorvidos pelo organismo, constituindo fonte essencial ao desenvolvimento do ser humano, já que cerca de 60% da água utilizada é ingerida

na forma líquida (Di Bernardo, 1993).

A portaria n. 518 de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Além disso, define os valores máximos permissíveis para as características bacteriológicas, organolépticas, físicas e químicas da água potável (Brasil, 2004).

A qualidade química da água está intimamente associada ao meio ambiente natural e às ações humanas. Todas as águas naturais possuem um conjunto de sais em solução, sendo que as águas subterrâneas possuem teores mais elevados que as águas superficiais por estarem intimamente expostas aos materiais solúveis presentes nos solos e nas rochas. A quantidade e os tipos de sais presentes nas águas subterrâneas dependerão do meio percolado, do tipo e da velocidade do fluxo subterrâneo, da fonte de recarga e do clima da região (Carvalho *et al.*, 2003). O ferro, apesar de não se constituir em um tóxico, traz diversos problemas para o abastecimento público de água. Confere cor e sabor à água, provocando manchas em roupas e utensílios sanitários. Também traz o problema do desenvolvimento de depósitos em canalizações e de ferro-bactérias, provocando a contaminação biológica da água na própria rede de distribuição. Para o ferro, foi estabelecida a concentração limite de 0,3 mg/L, para estar dentro dos padrões de potabilidade (Brasil, 2004).

No município Caapiranga/AM (pequeno porte), cuja população é de 10.975 habitantes (IBGE, 2010), o serviço de abastecimento de água é oferecido pela COSAMA (Companhia de Saneamento do Amazonas). A percentagem da população servida por rede de abastecimento de água é de 67,56%, sendo 63,73% na zona urbana e 3,83% na zona rural.

O homem tem necessidade de água de qualidade adequada (inclusive fluoretada), para proteção de sua saúde e para suas necessidades. A garantia do consumo humano de água segundo os padrões de potabilidade é questão relevante para a saúde pública.

De acordo com o exposto acima os objetivos deste estudo foram:

I. Conhecer as condições de saúde bucal dos escolares aos 12 anos de idade, em relação à cárie dentária e fluorose em Manaus/AM.

II. Investigar a prevalência de manchas extrínsecas no esmalte dentário e sua relação com os alimentos, autopercepção e a água de consumo dos residentes do município de Caapiranga/AM.

Este trabalho foi apresentado em formato alternativo de acordo com a Informação CCPG/01/2008 da Comissão Central de Pós-graduação (CCPG) da Universidade Estadual de Campinas, sendo dividido em 2 capítulos redigidos em forma de artigos, para assim atingirem os objetivos propostos.

CAPÍTULO 1

Cárie dentária e fluorose em município da região norte sem água fluoretada

Dental caries and fluorosis in a city of the north region without fluoridated water

Kathleen Rebelo de Sousa¹, Maria Eliana Cruz de Almeida², Maria da Luz Rosário de Sousa³.

¹Doutoranda em Saúde Coletiva (FOP/UNICAMP-Piracicaba/SP), Professora da disciplina de Saúde Coletiva e Odontopediatria (UEA-Manaus/AM)

²Doutoranda em Odontopediatria (FOP/UNICAMP-Piracicaba/SP), Professora da disciplina de Saúde Coletiva e Odontopediatria (UEA-Manaus/AM)

³Titular em Odontologia Preventiva e Saúde Pública
Professora Dra. da Universidade Estadual de Campinas (FOP/UNICAMP-Piracicaba/SP)

Artigo publicado na Revista ConScientiae Saúde, 2010; v. 09, n.4 pag 563-568

RESUMO

Manaus não apresenta fluoretos na água de abastecimento público, mesmo sendo a 8ª. Cidade mais populosa do Brasil. O objetivo deste trabalho foi conhecer as condições de saúde bucal dos escolares aos 12 anos de idade, em relação à cárie dentária, neste município de grande porte sem fluoretação da água de abastecimento público, no ano de 2003. Os dados do presente trabalho foram obtidos do Projeto SB Brasil (MS) de 2003. Foi aplicada uma técnica de amostragem por conglomerados em estágios que permitiu a produção de inferências para cada uma das macrorregiões brasileiras, por porte do município e para cada idade ou grupo etário. Foram examinadas 102 crianças de 12 anos das escolas públicas de Manaus. No presente estudo o CPOD encontrado 3,20, ultrapassou a meta da OMS para o ano de 2000 (escolares aos 12 anos – CPOD \leq 3,0) e ficou distante de atingir a meta da OMS para 2010 (CPOD $<$ 1,0), necessitando assim implementação de atividades preventivas e curativas para saúde bucal destes escolares, bem como constante monitoramento destas condições e a utilização de um método coletivo de uso do fluoreto. A maioria dos escolares aos 12 anos estavam livres de fluorose (92%).

Palavra- chave: Fluorose dentária, esmalte dentário, índice CPO.

ABSTRACT

Manaus has no fluoride in public water supplies, even though it's the 8th most populous city in Brazil. The objective of this study was to know the oral health status of the students at 12 years of age in relation to dental caries, in this large city without fluoridation of public water supply in the year 2003. The data from this study were obtained from the SB Brazil project (MS) 2003. A technique of cluster sampling stages was applied, which allowed the production of inferences for each of the Brazilian regions, by size of municipality and for each age or age group. A hundred and two 12-year-old children from public schools in Manaus were examined. In this study the CPOD found 3.20, exceeded the WHO goal for the year 2000 (12-year-old scholars - CPOD \leq 3.0) and was far from achieving the WHO goal for 2010 (CPOD $<$ 1.0), thus requiring the implementation of preventive and curative activities for the oral health of these students, as well as constant monitoring of these conditions, and use of a collective method of using fluoride. Most of the 12-year-olds were free from fluorosis (92%).

Keyword: Fluorosis, dental enamel, DMF index.

INTRODUÇÃO

O parque industrial de Manaus hoje abriga mais de 500 empresas que geram mais de 100 mil empregos somente na cidade de Manaus. O benefício da fluoretação das águas são reconhecidos mundialmente, e ainda assim Manaus não apresenta fluoretos na água de abastecimento público, mesmo sendo a 8ª. Cidade mais populosa do Brasil (IBGE, 2010).

Da mesma forma que vem sendo observado na maioria dos países desenvolvidos, a prevalência de cárie dentária em escolares aos 12 anos, vem diminuindo nas últimas décadas em todas as regiões brasileiras. A este fato podem estar relacionados a fluoretação das águas de abastecimento público, a expansão de programas preventivos nas escolas e principalmente o uso abrangente de dentifrícios fluoretados no país¹.

Em pesquisa feita para observar a distribuição da cárie dentária de crianças aos 12 anos no Brasil, observou-se que em 1986 o índice de CPOD era 7,5 e passou em 2003 para 3,1 havendo assim uma considerável diminuição deste índice no país².

Poucos estudos epidemiológicos foram feitos em cidades da Região Norte, sendo importante citar que nestes trabalhos foi observado o declínio da cárie dentária nos últimos anos. Em 1986, na capital Manaus o índice de CPOD aos 12 anos foi 6,8³. Em outro⁴ estudo, em 1993, observou-se um declínio do índice para 5,48 em crianças da mesma idade. Mais atualmente a pesquisa de Rebelo et. al.⁵ mostrou o CPOD de 3,31, considerado de prevalência moderada.

Muito importante ressaltar que são raros os municípios da Região Norte que se encontram com a rede pública de abastecimento de água fluoretada, mesmo com o crescente aumento de informações quanto à importância da fluoretação das águas de abastecimento público.

Com isto, o objetivo deste trabalho foi conhecer as condições de saúde bucal dos escolares aos 12 anos de idade, em relação à cárie dentária e fluorose,

neste município de grande porte sem fluoretação da água de abastecimento público, no ano de 2003.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa epidemiológica teve seu projeto submetido ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/ 581-2000).

A cidade de Manaus esta localizada à margem esquerda do rio Negro, com uma população de 2.140.244 milhões de habitantes segundo dados do IBGE, 2010. De acordo com a SEPLAN (Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Manaus é 0,774. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8) e apresenta o 6º. maior PIB do Brasil atualmente, sendo a 7ª. cidade mais rica do Brasil. O abastecimento público de água abrange 68,61% da população¹⁴.

Os dados do presente trabalho foram obtidos do SB Brasil de 2003, onde foi aplicada uma técnica de amostragem por conglomerados em três estágios (macrorregiões, municípios e indivíduos) que permitiu a produção de inferências para cada uma das macrorregiões brasileiras, por porte do município e para cada idade ou grupo etário. Manaus, como as demais capitais brasileiras de todas as macrorregiões, foram incluídas na amostragem sem sorteio, para garantir a participação no levantamento epidemiológico¹¹.

A idade de 12 anos é a idade foi escolhida para monitoramento global da cárie para comparações internacionais e o acompanhamento das tendências da doença cárie, por isso a importância do presente estudo (Brasil, 2004). O cálculo amostral para a idade de 12 anos foi realizado para cada macrorregião a partir das estimativas para ataque de cárie produzidas em 1996⁶ (CPOD e desvio padrão) adotando nível de precisão de 20%, confiança de 95% e efeito de delineamento 2. Dessa forma após os ajustes para populações finitas o tamanho da amostra para

Região Norte em municípios com porte de mais de 100 mil habitantes que é o caso de Manaus, foi 173 crianças¹¹. O local de coleta de dados escolhido para esta idade foram as escolas.

A seleção das crianças foi realizada por conglomerados, e as escolas foram as unidades primárias de amostragem. Foram incluídas no sorteio todas as escolas do município freqüentadas por crianças de 12 anos, e foi realizado sorteio ponderado, em função do número total de alunos em cada escola. Após o sorteio das escolas foi realizado o sorteio ponderado das crianças.

Foi realizada calibração dos examinadores (05) que só partiram para coletas finais dos dados após atingirem níveis de calibração adequados. No caso da cárie acima de 90% de concordância⁷.

Os critérios adotados para os exames clínicos tomaram por base a 4.a edição do Oral Health Surveys – basic methods da Organização Mundial da Saúde (OMS) (1997) descritos no Manual do Examinador e no Manual do Anotador, produzidos pela equipe de coordenação do Projeto SB Brasil⁷.

Os exames intrabucais nos adolescentes de 12 anos foram realizados nas escolas por equipes especialmente treinadas compostas de um cirurgião-dentista examinador e um auxiliar anotador sob responsabilidade do primeiro. Foi aplicado um questionário para obtenção de dados demográficos e socioeconômicos.

A cárie e a fluorose foram as condições avaliadas neste estudo. Para a cárie foram adotados os critérios e códigos da OMS, e o índice utilizado foi o CPOD, que é a soma de dentes cariados, perdidos e obturados. A fluorose foi medida através do índice de Dean¹¹.

As fichas foram conferidas e os dados foram digitados numa base eletrônica construída no software SB Dados, produzido em linguagem Fox Base pelo Prof. Eymar Sampaio Lopes sob encomenda do Projeto SB Brasil.

RESULTADOS

Nos dados obtidos do SB Brasil de 2003 de Manaus/AM, foram examinados 102 escolares de 12 anos matriculados em escolas públicas do município. A distribuição da amostra segundo a etnia e o gênero pode ser visualizada no Figura 1.

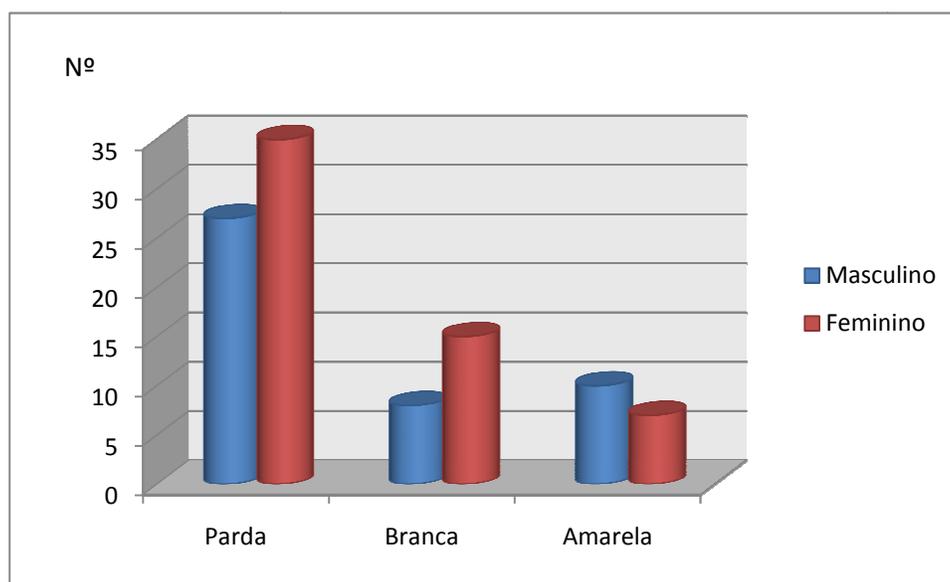


Figura 1 – Distribuição dos Escolares aos 12 anos examinados segundo a Etnia e Gênero, Manaus – Am 2003.

A experiência de cárie medida através do CPOD para os escolares pode ser visualizada na Tabela 1, bem como seus componentes, tanto em média quanto em percentual.

Tabela 1 – Experiência de cárie nos escolares de 12 anos, Manaus – Am 2003.

| CPOD | % | Média | Desvio Padrão |
|------------------|------|-------|---------------|
| CARIADOS | 54,5 | 1,78 | 2,60 |
| PERDIDOS | 10,4 | 0,32 | 0,86 |
| OBTURADOS | 35,1 | 1,10 | 3,13 |
| TOTAL | 100 | 3,20 | 3,93 |

A distribuição dos escolares quanto ao CPOD e o percentual de crianças livres de cárie(CPOD=0), são apresentadas no Gráfico 2. Pelos dados apresentados neste gráfico verifica-se que 12,7% dos escolares apresentaram valores de CPOD= 4, ou seja, alta experiência de cárie¹⁰.

Quase 74% dos escolares de Manaus (2003) aos 12 anos apresentaram pelo menos 1 dente com experiência de cárie dentária, ou seja, apenas 26% livres de cárie (Figura 2).

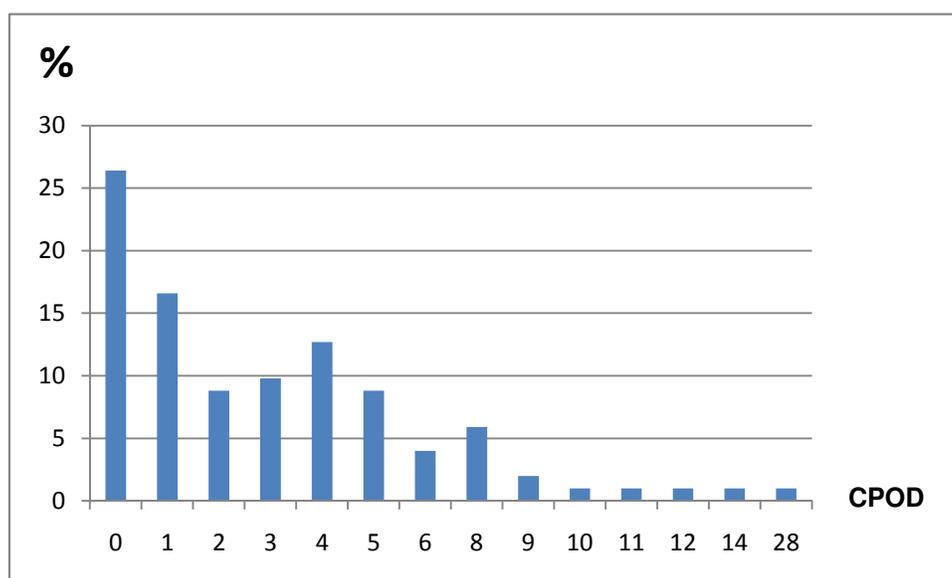


Figura 2 - Distribuição percentual dos valores de CPO-D na idade de 12 anos em Manaus/AM 2003.

A presença de fluorose foi baixa, pois 94 escolares (92%) apresentaram o índice normal e apenas 1 escolar obteve o índice leve, como mostra o Gráfico 3.

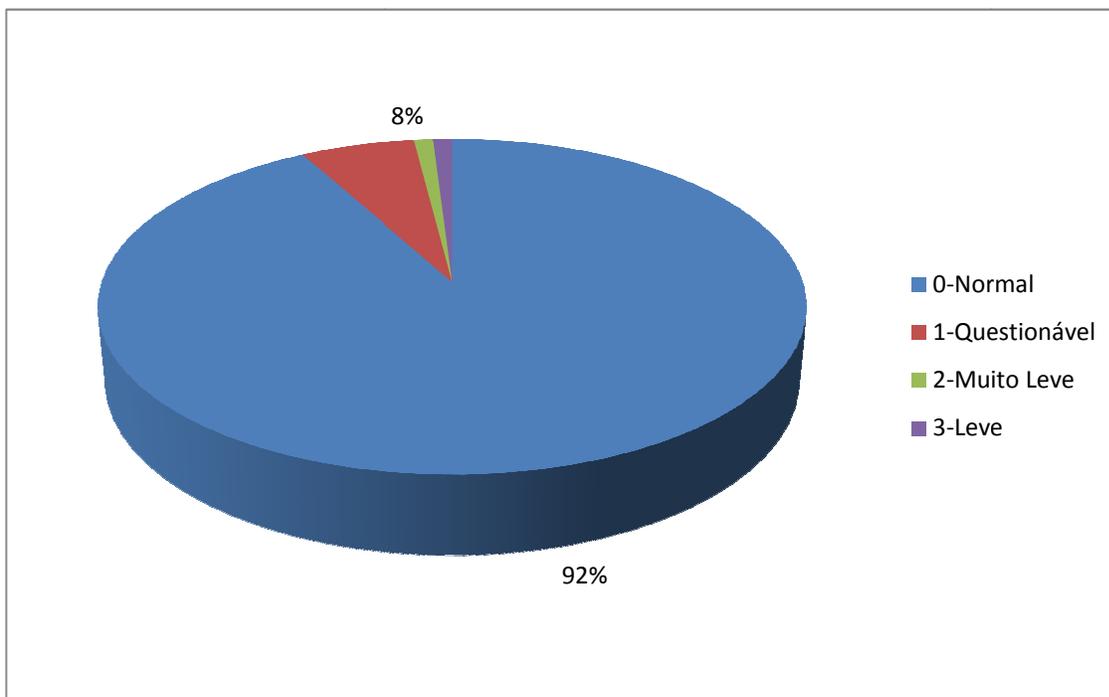


Figura 3 – Presença de Fluorose nos escolares de 12 anos, Manaus/AM 2003.

DISCUSSÃO

É importante salientar a participação do flúor na diminuição da prevalência de cárie no mundo, incluindo o Brasil, onde vários fatores colaboram para este declínio: dentrífcio fluoretado, água fluoretada, bochechos com flúor, aplicações tópicas de flúor, mudança no consumo de açúcar, melhoria na limpeza dos dentes, educação em saúde bucal, mudança no diagnóstico de cárie e melhoria de condições sócio-econômicas⁸. Sabemos também que muitos produtos utilizados pela população apresentam em sua composição o flúor. A associação desses fatores podem divergir entre regiões fluoretadas e não fluoretadas com relação à prevalência de cárie, segundo um estudo⁹, que também cita a importância neste

declínio, o consumo de alimentos industrializados em regiões não fluoretadas e o uso de dentifrícios, se fazendo importante monitorar a fluorose mesmo em regiões não fluoretadas como é o caso deste município (Manaus/AM).

Foi observado que em Manaus/Am, município de grande porte sem fluoretação, a prevalência de cárie nos escolares aos 12 anos de idade foi maior (73,6%) do que os dados no estudo ¹⁰ (34,5%) em município de pequeno porte não fluoretado, indicando que se faz necessário a implementação de métodos preventivos em Manaus/AM para que possam melhorar as condições de saúde bucal, já que a ação do flúor se faz fundamental para a prevenção de cárie.

Manaus ainda não atingiu a meta proposta pela OMS, em que crianças aos 12 anos de idade deveriam apresentar CPOD menor ou igual a 3,0¹⁰ em 2000 e menor que 1,0 para 2010¹⁵, já que neste município o índice foi de 3,20, aproximando-se dos valores encontrados segundo dados do SB Brasil 2003, para a Região Norte (CPOD=3,15) e Nordeste (CPOD=3,56) em áreas não fluoretadas¹², e igualando-se ao CPOD da Região Norte em 2010 que foi 3,20¹⁵.

Estudo realizado em Rio Preto da Eva¹⁴ (possui 24.858 habitantes), no Amazonas, o valor de CPOD foi 3,73, um pouco maior do que o valor (CPOD = 3,20) encontrado em Manaus/AM (com aproximadamente 2 milhões de habitantes), já que os municípios de pequeno porte das regiões amazônicas possuem características diferentes das outras regiões brasileiras. Como por exemplo na área rural, o acesso se torna na grande maioria das vezes, de difícil acesso a área urbana, e conseqüentemente, ao consumo de alimentos industrializados, já que o acesso é por via fluvial ou por estradas vicinais¹².

Dentre os componentes do CPOD, o que teve maior percentual, foi o cariado representando 54,5%, valor bem menor do que o percentual encontrado para a Região Norte (72,70%) e Nordeste (73,03%), já que englobaram também cidades de pequeno porte, e sendo semelhantes ao número de municípios avaliados sem fluoretação das águas, que na Região Norte foram 10 e na Região Nordeste foram 9 os municípios. Estes valores elevados demonstram que nem

todos os escolares estão recebendo tratamento odontológico curativo, e que medidas curativas devem ser imediatamente implementadas¹².

Os escolares livres de cárie aos 12 anos em Manaus (2003) representaram 26,4%, sendo semelhante aos valores encontrados nas cidades de Bauru e Jaú em 2002, mesmo tendo estes municípios a fluoretação no serviço de abastecimento das águas, mostrando que a presença de cárie não difere muito entre municípios fluoretados e não fluoretados, muito provavelmente devido à exposição da população aos diferentes veículos com flúor¹³.

Neste levantamento epidemiológico foi observado que 92% dos escolares não apresentaram fluorose e muitos apresentaram dentes cariados (73,6%), enquanto que em estudo realizado em município com água fluoretada, Porto Alegre (1998/1999), a prevalência de fluorose foi de 52,9% nos escolares aos 12 anos de idade, sendo que 47,1% estavam livres de fluorose e poucos apresentaram lesões de cárie¹³, mesmo assim, as cidades fluoretadas devem promover ações para diminuir o índice de fluorose e os municípios não fluoretados devem implementar métodos de fluoretação das águas para diminuição do índice de lesões de cárie.

O percentual de ausência de fluorose encontrado no município de Manaus/AM se aproximou dos valores encontrados nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, respectivamente 90,2%, 96,3% e 96,1%, e foram menores que os dados observados para as Regiões Sudeste (86,5%) e Sul (89,2%), que tiveram maior número de cidades fluoretadas participantes do estudo¹².

Os estudos no Brasil ⁷ demonstram que onde tem água fluoretada os valores de CPO-D variam de 1,76 à 2,92, porém em lugares sem água fluoretada varia de 3,10 à 4,51, concordando com o CPO-D encontrado em Manaus (2003) que foi de 3,20.

CONCLUSÕES

O índice de CPOD encontrado em Manaus/AM foi 3,20, ultrapassando as metas da OMS para os anos de 2000 (escolares aos 12 anos – CPOD \leq 3,0) e 2010 (CPOD $<$ 1,0), mas igualando-se ao CPOD encontrado para Região Norte, que foi 3,20, necessitando assim implementação de atividades preventivas e curativas para saúde bucal destes escolares, bem como constante monitoramento destas condições, e a utilização de um método coletivo de uso do fluoreto. A maioria dos escolares aos 12 anos estavam livres de fluorose (92%).

REFERÊNCIAS

1. Cury et al.,. The importance of fluoride dentifrice to the current caries prevalence in Brazil in 1981. Braz Dent J. 2004;15(3).
2. Narvai PC, Frazão P, Oliveira AGRC, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. Revista Panamericana de Salud Pública 2006; 19: 385-93.
3. Brasil (Ministério da Saúde/Divisão Nacional de Saúde Bucal). Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 1986.
4. Serviço Social da Indústria (SESI). Estudo epidemiológico sobre prevalência de cárie dentária em crianças de 3 a 14 anos – Brasil, 1993. Brasília, DF: SESI-DN; 1996.
5. Rebelo MAB, Moura RNV, Parente RCP, Maltz M. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares do município de Manaus-AM. Braz Oral Res 2004; 18: 213.
6. Roncalli, AG. *Levantamento Epidemiológico de Saúde Bucal, Brasil, 1996: Relatório Paralelo*. Natal, 1998a.
7. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira. Ver Panam Salud Pública [periódico na internet]. 2006 [acesso em 2009 jan];19:385-93. Disponível em: http://www.apcd.org.br/anexos/projetos_sociais/projeto_sb.pdf

- no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social Pinto VG. Saúde coletiva. 4ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2000.
8. Pereira, AC; Da Cunha, FL; Meneghim, MC & Werner, CW. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: Trend analysis and toothpaste association. *Journal of Dentistry for Children*. 2000; 6:132-135.
 9. Rihs, LB, Silva, DD, Sousa, MLR. Cárie Dentária em crianças de município sem fluoretação da água. 2004. *Odont. Clin-Cient.*, 2008; Recife, jan/mar; 7(1): 43-46.
 10. WHO (World Health Organization), 1991. *Global Strategy for Health for All by Year 2000*. Health for All Series 3. Geneva: WHO.
 11. Ministério da Saúde (Brasil), SAS. *Projeto SB-Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003*. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004.
 12. Sales-Peres, SHC, Bastos, JRM. Perfil epidemiológico de cárie em crianças de 12 anos de idade, residentes em cidades fluoreatadas e não fluoretadas, na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2002, Rio de Janeiro, set-out; 18(5): 1281-1288.
 13. Silva, BB & Maltz, M. Prevalência de cárie e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre-RS, Brasil, 1998/1999. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. 2001; 15: 208-214.
 14. Tobias, R; Parente, RCP; Rebelo, MAB. Prevalência da cárie e necessidade de tratamento em crianças de 12 anos de município de pequeno porte inserido no contexto amazônico. *Ver. Bras. Epidemiol*, 2008;11(4):608-18.
 15. Ministério da Saúde. *Brasil Sorridente - A saúde bucal sendo levada a sério*. Ministério da Saúde, 2010. Acessado em 28 de janeiro de 2011. Disponível no site www.saude.gov.br.

CAPÍTULO 2

Manchas extrínsecas do esmalte dentário e sua relação com os alimentos, autopercepção e consumo de água.

Extrinsic stains from tooth enamel and its relationship with food, self-awareness and consumption of water..

Kathleen Rebelo de Sousa¹, Maria da Luz Rosário de Sousa².

¹Doutoranda em Saúde Coletiva (FOP/UNICAMP-Piracicaba/SP), Professora da disciplina de Saúde Coletiva e Odontopediatria (UEA-Manaus/AM)

²Titular em Odontologia Preventiva e Saúde Pública
Professora Dra. da Universidade Estadual de Campinas (FOP/UNICAMP-Piracicaba/SP)

RESUMO

Objetivo: Verificar a prevalência das alterações de coloração de esmalte de caráter extrínseco bem como a sua relação com a qualidade da água na cidade de Caapiranga/AM. Metodologia: Foram examinados 346 moradores da zona urbana do município que também responderam a um questionário de hábitos alimentares e autopercepção de saúde bucal. As residências foram as unidades amostrais, que foram sorteadas aleatoriamente. No momento da visita domiciliar para os exames, foram coletadas amostras de água das residências e identificada a origem da mesma (poço, rede pública, rio e outros). A amostra de água foi avaliada por um laboratório de análises químicas, que utilizou o teste de Espectrometria de Absorção Atômica. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis (presença de mancha extrínseca, teor de minerais, fonte da água). Foram realizados testes de Qui-Quadrado, Exato de Fisher para verificar associação do teor de ferro na água e as manchas extrínsecas. Em função dos resultados iniciais que indicaram um número insuficiente de observações para a aplicação da análise de variância (ANOVA one way), optou-se pelo teste t de Student para comparar níveis de teor do ferro em relação à procedentes de duas fontes. A alteração de coloração dentária teve uma prevalência de 5,78% (20 pessoas). A maioria da população consumiu água de poço $n=261$ (75,43%). Foi encontrado excesso de ferro nas águas provenientes da rede de abastecimento público ($p<0,01$). Não houve associação entre as manchas extrínsecas e a presença de ferro na água ($p=0,6908$), porém foi associado ao consumo de açai ($p=0,0021$). Os que apresentaram manchas extrínsecas mostraram-se incomodados com a aparência dos seus dentes (15,09%). Conclusão: Não houve diferença no teor de ferro e a fonte da água analisada, bem como não houve associação entre as manchas extrínsecas do esmalte dentário e o nível de ferro presente na água.

Palavras Chave: saúde bucal, esmalte dentário, abastecimento de água,.

ABSTRACT

Objective: To assess prevalence of enamel color changes of extrinsic character and its relationship to water quality in the city of Caapiranga / AM. Methodology: We examined 346 residents of the urban area that also answered a questionnaire on eating habits and self-perceived oral health. The sampling units were households that were randomly selected. At the time of home visits for the test, water samples were collected from residences and identified the source of it (well, public, river and other). The water sample was evaluated by a chemical analysis laboratory, which used the test Atomic Absorption Spectrometry. We performed a descriptive analysis of variables (presence of extrinsic stains, mineral content, water supply). We performed chi-square, Fisher's exact association to check the iron content in water and extrinsic stains. As the initial results indicated an insufficient number of observations for the application of analysis of variance (ANOVA one way), we opted for the Student t test to compare levels of iron content in relation to the ones coming from two sources. The change in tooth color had a prevalence of 5.78% (20 people). The majority of the population consumed well water $n = 261$ (75.43%). Excess iron was found in water from public supply systems ($p < 0.01$). There was no association between the presence of extrinsic stains and iron in water ($p = 0.6908$) but was associated with consumption of acai ($p = 0.0021$). The extrinsic stains that had proved to be bothered by the appearance of your teeth (15.09%). Conclusion: There was no difference in iron content and the source of water analyzed, and there was no association between the extrinsic stains from the enamel and the level of iron in water.

Keywords: oral health, dental enamel, water supply.

INTRODUÇÃO

Até o final do século passado a água era considerada como um recurso abundante e praticamente inesgotável (Pereira & Freire, 2005), e o Brasil é considerado um país privilegiado em termos de disponibilidade de recursos hídricos, pois possui uma grande reserva de água doce disponível no mundo. Atualmente este conceito vem sofrendo mudanças, pois a disponibilidade de água potável está diminuindo (Pereira & Freire, 2005). Por isso, é de extrema relevância o estudo da qualidade da água potável consumida e seus efeitos sobre a saúde, inclusive a saúde bucal.

As ações humanas, o meio ambiente e a qualidade química da água estão intimamente associadas (Carvalho *et al.*, 2003), além disso, as águas podem conter organismos, substâncias, compostos e elementos prejudiciais à saúde. (Di Bernardo, 1993).

O meio ambiente e a água podem ser contaminados por elementos químicos, provocando danos à biota, podendo ser metais, semimetals ou mesmo não metais como o selênio, como: alumínio, antimônio, arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cobalto, cromo, ferro, manganês, mercúrio, molibdênio, níquel, selênio e zinco. (Tsutiyu, 1999). Os íons ferro e manganês, frequentemente encontrados em águas subterrâneas, são os materiais mais abundantes da crosta terrestre (Madeira, 2002). O uso de produtos contendo altas quantidades de ferro ou iodo pode estar associado a uma pigmentação negra significativa dos dentes. A exposição aos sulfetos, nitrato de prata ou manganês podem causar manchas que variam de cinza a amarelo, marrom ou negro. Cobre ou níquel podem produzir uma mancha verde; o cádmio pode estar associado a uma pigmentação de amarelo a marrom-dourado (Neville *et al.*, 1998).

A formação das manchas extrínsecas se deve essencialmente à resíduos alimentares, substâncias medicamentosas e bactérias, constituindo depósitos que aderem à superfície do esmalte dentário (Caldas, 2008).

A presença do ferro na água potável pode gerar problemas estéticos com

relação a alteração de coloração do esmalte dentário e da mucosa jugal. (Madeira *et al.*, 2002). No Brasil, há muitas regiões com o excesso de ferro nas águas subterrâneas (Nascimento-Filho; Pereira, 2003). Não foram encontrados muitos estudos sobre a associação de presença de ferro na água e alterações de coloração dentária, sendo de fundamental importância e grande valia o desenvolvimento de estudos sobre esta associação, já que as manchas podem prejudicar a estética destes indivíduos.

Em 2008, foi verificado no município de Caapiranga no Estado do Amazonas o excesso de ferro nas águas de consumo da população e também o aparecimento de manchas extrínsecas, sendo feita coleta da água direto das fontes (Sousa *et al.*, 2011 “in press”). Desta forma, neste estudo o objetivo foi verificar a prevalência das manchas extrínsecas bem como a sua relação com a concentração de ferro na água na cidade de Caapiranga/AM, com a autopercepção em relação à estética dos dentes e o consumo de alimentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo descritivo transversal. O município de Caapiranga-AM totaliza 3.561 habitantes, segundo os dados da Secretaria Municipal de Saúde de Caapiranga. Em linha reta entre o município de Caapiranga e a Capital do Estado, Manaus, a distância é de 147 km. Quanto a distância via fluvial, ela é de aproximadamente 438 Km. O acesso ao município se faz somente por transporte hidroviário. Caapiranga tem uma área territorial de 9.617 km² quadrados, sendo divididos entre a sede, onde estão localizados os órgãos e instituições públicas, como poderes executivo, legislativo e judiciário; e entre as diversas comunidades que são subordinadas político-administrativamente ao município (SEMSA, 2008).

A população de Caapiranga é servida por rede de abastecimento pública, oferecido pela COSAMA (Companhia de Saneamento do Amazonas) e atualmente a maioria dos moradores utiliza poços para o consumo de água e outras

atividades, e outros utilizam a água diretamente do rio. Vale ressaltar que não existe estação de tratamento de água (ETA) no município de Caapiranga-AM.

A cidade está dividida em 13 microáreas que são assistidas pela Estratégia Saúde da Família.

O tamanho amostral foi calculado com base na fórmula em que a prevalência do fenômeno (coloração do esmalte dentário) seria a máxima possível (50%), totalizando 400 pessoas. Estes indivíduos estavam distribuídos em 13 microáreas (subdivisões dos bairros) do município para a Estratégia Saúde da Família. Todas as microáreas foram incluídas no estudo. Realizou-se o sorteio ponderado das residências considerando o número de famílias por microárea, então foram avaliados todos os indivíduos da residência. Considerando que moravam em média 4 pessoas por residência, foram sorteadas 100 famílias.

Os dados da seleção da amostra, como número de família e número de residentes foram obtidos por meio das Unidades de Saúde Família. (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição do número de famílias, residentes e pessoas participantes do estudo segundo microáreas de Caapiranga-AM, 2011.

| Microáreas | Bairros | Nº de famílias | Nº de pessoas residentes | Nº de pessoas sorteadas |
|------------|----------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | Centro 1 | 73 | 305 | 32 |
| 2 | Centro 2 | 44 | 179 | 20 |
| 3 | Centro 3 | 60 | 316 | 36 |
| 4 | Sta. Luzia 1 | 75 | 401 | 29 |
| 5 | S. Raimundo | 67 | 281 | 32 |
| 6 | Limítrofe/Zona Rural | 56 | 231 | 22 |
| 7 | Sta. Luzia 2 | 81 | 315 | 15 |
| 8 | Sta. Luzia 3 | 64 | 300 | 34 |
| 9 | Sto. Antonio 1 | 48 | 204 | 23 |
| 10 | Sto Antonio 2 | 61 | 278 | 23 |
| 11 | Sto. Atonio 3 | 47 | 235 | 22 |
| 12 | Sto Antonio 4 | 68 | 342 | 38 |
| 13 | Novo Horizonte | 40 | 174 | 20 |
| TOTAL | | 784 | 3561 | 346 |

Foram excluídos os indivíduos não residentes na área urbana do município de Caapiranga-Am e pessoas que apresentavam alterações de coloração dentária provenientes de fatores de origem intrínseca como: amelogênese imperfeita, dentinogênese imperfeita, fluorose dentária, porfíria eritropoiética, hiperbilirrubinemia, decomposição de células vermelhas do sangue, suplementos contendo ferro, iodo, potássio, cálcio etc. .

Foram coletadas amostras de água das residências dos indivíduos envolvidos na pesquisa. Algumas residências possuíam mais de uma fonte de água (ex: rio e poço), neste caso realizou-se coletas de todas as fontes de água para cada residência.

Os exames bucais e as coletas de amostra de água foram realizados por um examinador com a ajuda de uma Auxiliar de Saúde Bucal em visitas domiciliares. Foi aplicado um questionário para obtenção de dados de consumo de alimentos e de autopercepção em relação à saúde bucal. Para este estudo foi utilizada a questão de autopercepção com relação à estética dos dentes.

Foram inseridos no estudo os indivíduos sorteados que concordassem em participar da pesquisa mediante assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) em anexo.

A calibração foi realizada com imagens fotográficas e atividades práticas, até o examinador apresentar nível de concordância de 90% com relação às manchas extrínsecas.

O exame clínico foi realizado com o auxílio de uma espátula de madeira descartável sob a luz natural, estando o dentista devidamente protegido com o uso de EPI completo..

Os indivíduos nos quais se detectou a presença de alterações de coloração dentária foram esclarecidos a respeito do problema e encaminhados a Unidade Básica de Saúde “Selestino André de Souza”, para a realização de consulta odontológica e condução do caso encaminhado.

As amostras de água foram coletadas em frascos resistentes, de plástico, que eram quimicamente inertes e propiciavam uma perfeita vedação.

Foi realizada uma coleta para cada fonte de água, em cada casa residência sorteada, tendo esta residência mais de um tipo de fornecimento de água eram coletadas as amostras correspondentes. Cada amostra apresentava um volume mínimo de água (300 ml) para se efetuar as análises e assim avaliar a presença do metal ferro.

Os equipamentos de coleta, de segurança e os de medição foram selecionados em função das amostragens requeridas. As partes internas dos frascos e das tampas não deviam ser tocadas com as mãos. Os frascos de amostragem só foram abertos durante o tempo necessário ao seu preenchimento, e foram mantidos protegidos do sol.

Uma vez coletada, a amostra de água foi transportada até o laboratório de tal forma que fosse garantida a sua integridade e respeitado o seu prazo de preservação. (Agudo, 1987)

Um laboratório de análises químicas da cidade de Manaus/AM foi utilizado para realizar a análise da água com relação ao ferro, o qual foi utilizada para o procedimento de determinação da concentração de metal, o teste de Espectrometria de Absorção Atômica. Os documentos de referência foram: Standard Methods - 21st Edition, 1060 B. Collection of Samples; 1060 C. Sample Storage and Preservation.

Foram realizados testes de Qui-Quadrado, Exato de Fisher para verificar associação do teor de ferro na água e as manchas extrínsecas. Em função dos resultados iniciais que indicaram um número insuficiente de observações para a aplicação da análise de variância (ANOVA one way), optou-se pelo teste t de Student para comparar níveis de teor do ferro em relação à procedentes de duas fontes de água.

Os dados foram tabulados no Excell e convertidos para o SPSS 17.0 para realização das análises. Para analisar o teor de ferro na água e a presença de mancha nos dentes a variável teor de ferro foi dicotomizada em teor de ferro normal (até 0,30 mg/L) e teor de ferro acima do normal (>0,30 mg/ L). As respostas da questão de autopercepção com relação à estética foram

dicotomizadas em autopercepção boa e ótima (a aparência não incomoda) e autopercepção regular, ruim e péssima (a aparência incomoda).

Esta pesquisa teve seu projeto submetido e aprovado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CEP ESA/ UEA 068-08).

RESULTADOS

Foram examinados 346 moradores de Caapiranga (perda de 13,5% indivíduos) nas 13 microáreas do município. A perda deveu-se ao motivo dos indivíduos não serem encontrados no domicílio quando da visita pelo pesquisador. Quanto à idade houve grande variação (de 1 a 87 anos) com média de 23,88 anos e 51,4% (n=178) eram do sexo feminino. Apresentaram manchas extrínsecas de esmalte 20 indivíduos (5,78%) e não houve diferença significativa segundo o gênero ($p=0,7161$). Foram encontradas manchas extrínsecas apenas nos mais jovens de 4 a 13 anos (Tabela 2).

Tabela 2. Número de indivíduos, idade média e desvio padrão relativo de acordo com o gênero e segundo a ocorrência ou não de manchas, Caapiranga, AM, 2011.

| Gênero | | Mancha | | Geral |
|-----------|-----------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Não | Sim | |
| Feminino | n(%) | 169 (94,94%) | 9 (5,06%) a | 178 (100,00%) |
| | idade média (desvio padrão) | 25,42 (18,43) | 8,67 (2,06) | 24,57 (18,33) |
| Masculino | N | 157 (93,45%) | 11 (6,55%) a | 168 (100,00%) |
| | idade média (desvio padrão) | 24,24 (18,34) | 7,73 (2,61) | 23,15 (18,20) |
| Total | n total (%) | 326 (94,22%) | 20 (5,78%) | 346 (100,00%) |
| | idade média (desvio padrão) | 24,85 (18,37) | 8,15 (2,37) | 23,88 (18,26) |

Nota: Teste do qui-quadrado para gênero

Letras iguais na coluna não apresentam diferença estatística ($p>0,05$)

Na região norte as temperaturas médias anuais podem ser superiores a 25°C (INMET, 2011), este clima quente leva as pessoas há um consumo elevado de água como foi encontrado neste estudo em que o consumo de água variou de 1 a 20 vezes ao dia, sendo que a maioria dos examinados consumia água do poço para beber n=261(75,43%). A presença de mancha (20 indivíduos = 5,78%) ocorreu dentre aqueles em que a água consumida era proveniente do poço (Tabela 03).

Tabela 3. Número de indivíduos, segundo a ocorrência de mancha extrínseca de esmalte, de acordo com a procedência da água na casa, Caapiranga, AM, 2011.

| Procedência da água | Mancha | | Total (%) |
|------------------------------|--------|-----|---------------|
| | Não | Sim | |
| Poço | 241 | 20 | 261 (75,43%) |
| Poço e água mineral | 6 | 0 | 6 (1,73%) |
| Poço e rede de abastecimento | 44 | 0 | 44 (12,72%) |
| Poço e água do rio | 9 | 0 | 9 (2,61%) |
| Rede | 26 | 0 | 26 (7,51%) |
| Total | 326 | 20 | 346 (100,00%) |

De acordo com as análises químicas da água, o ferro foi o único componente encontrado em excesso. Para efeito de análise foram utilizados 89 amostras, porque resolveu-se não considerar, para análise e discussão, as amostras das fontes secundárias (segunda fonte de água utilizada para consumo), que foram em número reduzido (n=13), além disso, houve perda de 11 amostras, pelo motivo dos residentes estarem ausentes no momento da coleta. Não houve diferença no teor de ferro e a fonte da água analisada, (p=0,1040) (Tabela 04).

Tabela 4. Número de amostras, média e desvio padrão relativo ao teor de ferro de acordo com a fonte de água.

| Tipo de água | Teor de ferro | | |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| | N | Média | Desvio padrão |
| Poço | 78 | 0,251 a | 0,40996 |
| Rede | 8 | 0,839 a | 0,91180 |
| Rio | 1 | 0,19 (1) | (2) |
| Total | 87 | 0,304597701 | 0,497416125 |

(1) Dada uma única amostra para Rio, utilizou-se o teste t de Student para a comparação das médias de Poço e Rede

(2) O cálculo não é possível (amostra única)

Letras iguais para média não apresentam diferença estatística ($p > 0,05$)

Por recomendação da Portaria 518 o limite de ferro permitido para o consumo de água é 0,30 e os teores encontrados no município variaram de 0,01 à 2,45. Dessa forma, procedeu-se a um teste, relacionando o teor de ferro e a ocorrência ou não de mancha, conforme (Tabela 5).

Tabela 5. Número e percentual de indivíduos com e sem mancha, de acordo com o teor de ferro na água.

| Teor de ferro | Mancha | | | Teste Qui-quadrado valor de p |
|---------------|--------------|--------------|---------------|----------------------------------|
| | Não (n=326) | Sim (n=20) | Total | |
| até 0,3 | 239 (93,73%) | 16 (6,27%) a | 255 (100,00%) | 0,6908 |
| mais de 0,3 | 87 (95,60%) | 4 (4,40%) a | 91 (100,00%) | |

Nota: letras iguais na coluna não apresentam diferença estatística ($p \geq 0,05$)

Não houve associação das manchas com níveis de teor de ferro na água consumida ($p=0,6908$). A porcentagem de manchas (6,27%) quando o nível é de até 0,3 não difere estatisticamente da porcentagem de manchas (4,40%) quando o nível é superior a 0,3.

Dentre outras possíveis causas das manchas, analisou-se o consumo de suco, chá, café e açaí (Tabela 6). Para avaliar a associação entre ocorrência de mancha e consumo de suco, chá, café e açaí, utilizou-se o Teste Exato de Fisher.

Tabela 6 - Número e percentual de indivíduos segundo a ocorrência ou não de mancha extrínseca no esmalte dentário de acordo com o consumo ou não de suco, chá, café, açaí e resultado do teste exato de Fisher, Caapiranga/Am, 2011.

| Bebida | Consumo | Mancha | | | Teste Exato de Fisher valor de p |
|--------|---------|--------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | Não | Sim | Total | |
| Suco | Não | 72 (94,74%) | 4 (5,26%) a | 76 (100,00%) | 1,0000 |
| | Sim | 254 (94,07%) | 16 (5,93%) a | 270 (100,00%) | |
| Total | | 326 | 20 | 346 | |
| Chá | Não | 283 (94,65%) | 16 (5,35%) a | 299 (100,00%) | 0,3307 |
| | Sim | 43 (91,49%) | 4 (8,51%) a | 47 (100,00%) | |
| Total | | 326 | 20 | 346 | |
| Café | Não | 67 (98,53%) | 1 (1,47%) a | 68 (100,00%) | 0,1424 |
| | Sim | 259 (93,17%) | 19 (6,83%) a | 278 (100,00%) | |
| Total | | 326 | 20 | 346 | |
| Açaí | Não | 262 (96,32%) | 10 (3,68%) a | 272 (100,00%) | 0,0021 |
| | Sim | 64 (86,49%) | 10 (13,51%) b | 74 (100,00%) | |
| Total | | 326 | 20 | 346 | |

A porcentagem de manchas entre os que consumiam açaí foi significativamente maior que a porcentagem de manchas observada dentre aqueles que não consumiam açaí.

Os dados relativos a aparência do dentes obtidos através do exame de auto percepção encontra-se na tabela abaixo (Tabela 7).

Tabela 7 - Número de indivíduos e percentual de acordo com a aparência dos dentes e segundo a ocorrência ou não de manchas, Caapiranga, AM, 2011.

| Mancha | Aparência dos dentes | | Total |
|--------|----------------------|---------------|-------|
| | Não incomoda | Incomoda | |
| Não | 236 (98,33%) | 90 (84,91%) | 326 |
| Sim | 4 (1,67%) a | 16 (15,09%) b | 20 |
| Total | 240 (100,00%) | 106 (100,00%) | 346 |

Nota: letras diferentes na linha apresentam diferença estatística ($p \leq 0,05$)

Procedeu-se ao teste de Qui-Quadrado e o resultado mostrou-se significativo ($p < 0,0001$). Nesse caso, a porcentagem daqueles que apresentam mancha incomodaram-se com a aparência dos seus dentes.

DISCUSSÃO

Vários indivíduos que procuraram atendimento nas unidades de saúde de Caapiranga/AM, solicitaram explicações com relação ao aparecimento freqüente do manchamento dentário, e reclamaram que estes manchamentos prejudicavam muito a sua estética, e ao mesmo tempo pediam a remoção das manchas. Este trabalho inédito obteve dados reais na fonte da água consumida dentro de cada residência, bem como a qualidade da água, esclarecendo que não houve uma associação entre o manchamento dentário, tipo de água consumida e a presença de ferro nas águas. Porém, além de verificar que os indivíduos que apresentaram manchas extrínsecas estavam incomodados com a estética dos seus dentes, houve associação das manchas com o consumo de açai.

Constatou-se o excesso de ferro com relação as recomendações da Portaria 518 de 2004 em 10 das 13 microáreas, ressaltando a importância da investigação da qualidade das águas potáveis que abastecem a população de

Caapiranga, já que a presença de ferro em excesso nas águas provocam mudança na cor e causam sabor desagradável (Di Bernardo, 1993).

Os manchamentos dentários podem ser produzidos por vários fatores, principalmente quando associados entre si. No trabalho realizado por Nordbo *et al.* (1987), observaram que a lactoferrina (proteína bactericida encontrado na saliva) e o ferro presentes na saliva humana, produzem um aumento do manchamento em esmalte dentário. Outro fator que pode estar associado ao manchamento dentário é o alto consumo de chás, cafés e vinhos (Addy *et al.*, 1982). De acordo com Olson *et al.* (1981), estas bebidas contém uma considerável quantidade de ácido tânico, o qual pode produzir manchamento. No presente trabalho não foi encontrada associação entre o teor de ferro encontrado na água utilizada pelos residentes deste município e a presença de manchamentos dentários, diferentemente do que foi relatado por Pushpanjali *et al.* (2004) o qual encontrou associação entre os residentes do Nepal e o manchamento dentário. Porém a presença das manchas extrínsecas podem estar associadas aos hábitos alimentares (Proctor, *et al.* 2005). O consumo de Açaí é um hábito alimentar comum na Região Norte, o qual segundo Menezes *et al.* (2008), possui em sua composição o mineral ferro (4,5 mg em 100g de polpa). Neste estudo a porcentagem de manchas entre os que consomem açaí foi significativamente maior que a porcentagem de manchas observada dentre aqueles que não consomem açaí, e não houve relação entre o consumo de chás, sucos e cafés com o aparecimento das manchas extrínsecas. A presença de manchas extrínsecas neste estudo foi significativa para a idade, sendo que foi encontrada apenas nos jovens de 4-13 anos, porém não foram encontrados estudos que explicassem a presença de manchas extrínsecas apenas em jovens.

A maioria dos examinados consumia água do poço para beber (n=261), porém não houve diferença significativa entre a presença de mancha e o tipo de água consumida ($p=0,1040$). O ferro em excesso pode causar alteração na coloração e no sabor da água, também pode provocar manchas em roupas e utensílios sanitários, supondo assim que por isso haja pouco consumo de água da

Rede de Abastecimento Público pela maior parte da população, já que em algumas residências possuem disponibilidade de pelo menos dois tipos de fonte de água (poço e rede de abastecimento público).

Devemos levar em consideração, que nos sistemas de distribuição de água potável, a qualidade desta pode sofrer uma série de mudanças, desde que deixa a estação de tratamento até a água na torneira do usuário, tais mudanças podem ser causadas por variações químicas e biológicas ou por uma perda de integridade do sistema (Freitas *et al.*, 2001).

Estas mudanças da qualidade da água que chegam à torneira do usuário, podem ser uma das explicações para contaminação encontrada nas águas da Rede de Abastecimento Público. Durante o percurso da água que sai da fonte até o consumidor final, pode haver uma variação da sua qualidade devido a agregação de contaminantes, as precárias condições de saneamento e da má qualidade das águas. O consumo de água de má qualidade pode gerar sérios problemas à saúde, como doenças diarreicas de veiculação hídrica, como por exemplo, febre tifóide, cólera, salmonelose, shigelose e outras gastroenterites, poliomielite, hepatite A, verminoses, amebíase e giardíase, nos países em desenvolvimento, têm sido responsáveis por vários surtos epidêmicos e pelas elevadas taxas de mortalidade infantil (Freitas *et al.*, 2001). Faz-se necessário o controle da qualidade na potabilidade da água distribuída para a população de Caapiranga.

Em Caapiranga foi encontrado excesso de ferro na água de abastecimento público, mas para Rocha *et al.* (1985) muitas vezes são detectadas baixas concentrações de metais na água, mas tal fato é ilusório, pois, em consequência das condições anaeróbias, há formação de sais insolúveis e eliminação por sedimentação. Para Freitas *et al.* (2001), metais no sistema de distribuição de água podem ter origem na variabilidade da qualidade da água que o sistema de distribuição pode apresentar ou estar relacionado a este fato.

Por este motivo, recomenda-se a o tratamento da água como garantia à saúde desde a eliminação das possíveis causas contaminantes, bem como a

filtração e desinfecção para reduzir a possibilidade de transmissão de patógenos. Além do controle da água da rede de abastecimento municipal é fundamental a conscientização das pessoas para a importância da manutenção dos poços, pois a maioria da população neste município do norte, utiliza poços artesianos para o consumo e uso diverso da água. Os poços exercem um papel fundamental no fornecimento de água para famílias de baixa renda, inclusive para as famílias do interior do Estado de Amazonas, e devem seguir os padrões técnicos e operacionais para evitar contaminações que possam comprometer a qualidade das águas subterrâneas oferecendo risco à saúde das pessoas (Valim, 2005), fato que não ocorreu no município alvo deste estudo, já que em alguns poços houve presença de ferro acima das normas estabelecidas pela OMS.

Os indivíduos que apresentaram manchas, que tinham entre 4 e 13 anos apresentaram incômodo com relação à autopercepção da estética dos seus dentes, e de acordo com Flores & Drehmer (2003) para indivíduos adolescentes a saúde bucal está relacionada com a boa aparência. O uso de indicadores subjetivos relacionados à percepção com relação à saúde bucal em adolescentes pode contribuir na avaliação e na educação em saúde visto que favorecem um planejamento mais criterioso (Souza *et al.*, 2007) e direcionado a esta população. Conhecendo, a autopercepção negativa quanto à estética nas crianças e adolescentes da Caaparinga, é possível trabalhar a questão da prevenção do manchamento dentário como necessidade percebida por eles, ampliando para outros temas de promoção de saúde bucal.

Melhores investigações a respeito do excesso de ferro na água encontrada em algumas microáreas devem ser realizadas, bem como a causa da presença de manchas extrínsecas em algumas regiões do município, já que um fato não apresentou associação com o outro.

CONCLUSÃO

Houve baixa prevalência de manchas extrínsecas, sendo encontradas apenas em crianças e adolescentes. Houve associação entre a presença de manchas e o consumo de açaí, sendo que quem as apresentou se sentiu mais incomodado em relação à estética. Não houve diferença no teor de ferro e a fonte da água analisada e não foi encontrada associação entre as manchas extrínsecas e o nível de ferro presente na água.

REFERÊNCIAS

1. Addy M, Moran J, Davies RM, Beak A, Lewis A. The effect of single morning and evening rinses of chlorhexidine on the development of tooth staining and plaque accumulation. A Double blind cross-over trial. J Clin periodontal 1982;9:134-140.
2. Carvalho MN, *et al.* Remoção do Ferro da água potável da grande Recife por adsorção em materiais naturais: Fase II – Avaliação comparativa da baronesa com o bagaço de cana-de-açúcar. 23º Congresso Brasileiro de engenharia Sanitária e Ambiental, 2003.
3. Di Bernardo L. Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de janeiro 1993;1;481.
4. Agudo EG. Guia de Coleta e preservação de amostras de água. CETESB, São Paulo, 1987:53-54.
5. Flores EMTL, Drehmer TM. Conhecimentos, percepções, comportamentos e representações de saúde e doença bucal dos adolescentes de escolas

- públicas de dois bairros de Porto Alegre. Cienc e Saude Coletiva. 2003;8(3):743-752.
6. Freitas MB, Brilhante DM, Almeida LM. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. Cad Saúde Pública 2001;17(3):651-660.
 7. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).[acesso em 2011 mai] Disponível em: (http://www.inmet.gov.br/html/prev_tempo.php).
 8. Madeira VS, José HJ, Moreira, RFPM. Utilização de carvão adsorvente para remoção de íons ferro em águas naturais, 2002 [acesso em 2010 dez]. Disponível em: <http://www.eng.ufsc.br/labs/ldpt/artigo%20meio%20filtrante.pdf>
 9. Menezes EMS, Torres AT, Srur AUS. Valor nutricional da polpa de açaí (Euterpe oleracea Mart) liofilizada. Acta Amazonica 2008;38(2):312-315
 10. Nascimento-Filho DG, Pereira, AG. Remoção de Ferro em águas de abastecimento, maximização da eficiência dos processos oxidativos, seguidos de filtração direta – condicionantes e resultados práticos. 23º Congresso Brasileiro de engenharia Sanitária e Ambiental, 2003.
 11. Neville BW, Damm, DD, Allen, CM, Bouquot, JE. Patologia Oral & Maxilofacial 1ª edição, Rio de Janeiro: Editora: Guanabara Koogan, 1998.
 12. Nordbø H, Kolsto AB, Eriksen HM. Salivary lactoferrin in a selectes group of subjects with exceptional extrinsic dental staining. J Oral Pathl 1987: 16: 392-394.

13. Olson BL, Stookey GK. An: In vitro model for studying stain formation on intact enamel [abstract 629]. J Dent Res 1981;60: Special issue A.
14. Pereira WS, Freire RS. Ferro zero: Uma nova abordagem para o tratamento de águas contaminadas com compostos orgânicos poluentes. Quim Nova 2005;28(1):130-136.
15. Proctor GB, Pramanik R, Carpenter GH, Rees GD. Salivary proteins interact with dietary constituents to modulate tooth staining. J Dent Res. 2005 Jan;84(1):73-8.
16. Pushpanjali K; Sudhanshu SK; Surya RN. The relationship of dental extrinsic stain with the concentration of trace elements in water sources in a district of Nepal. Oral Health Prev Dent 2004;2(1):33-37.
17. Rocha A A, Pereira DN, De Padua HB. Produto de pesca e contaminantes químicos na água da represa Billings, São Paulo(Brasil).Revista de Saúde Pública, São Paulo 1985;19(5):401-410
18. Secretaria de Assistência a Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Caapiranga – SEMSA. 2008.
19. Sousa KR, Almeida MEC, Silva CS, Sousa MLR. Relação da qualidade da água de abastecimento público e manchas dentárias. RPG, no prelo 2011.
20. Souza GB, Nogueira de Sá PHR, Junqueira SR, Frias AC. Avaliação dos Procedimentos Coletivos em Saúde Bucal: percepção de adolescentes de Embu, SP. Saude Soc. 2007;16(3):138-148.

21. Tsutiya MT. Metais pesados: O principal fator limitante para o uso agrícola de biossólidos das estações de tratamento de esgoto. 20° Congresso Brasileiro de engenharia Sanitária e Ambiental 1999.

22. Valim PCN, Avaliação físico-química e bacteriológica da água de poços no município de Pirapora - Minas Gerais 2005;[acesso em 2011 jan]
Disponível em:
<http://semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/pdf/35Assemae010.pdf>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo permitem concluir que:

- Diante do CPOD apresentado no município de Manaus que foi 3,2, atingir a meta para o ano de 2010 de CPOD menor que 1,0 está distante da realidade. Há necessidade de implementação de atividades no controle da doença cárie para saúde bucal destes escolares.
- Estavam livres de cárie a maioria dos escolares aos 12 anos de idade (92%), mesmo assim, se faz necessário o monitoramento periódico para evitar que haja diminuição desta prevalência.
- É importante constante monitoramento das condições de saúde bucal, e se possível considerar a utilização de um método coletivo de uso do fluoreto.
- Com relação às manchas extrínsecas no município de Caapiranga-AM não houve associação entre a sua presença e o tipo de água consumida e nem com excesso de ferro. Porém presença de manchas foi associada ao consumo de açaí e demonstraram interferir na autopercepção de saúde bucal com relação à estética dos dentes nas crianças e adolescentes.
- Faz-se necessário o monitoramento periódico da qualidade da água deste município, pois foram encontradas quantidades de ferro acima do padrão normal na água de abastecimento público.
- Tendo em vista que a água é de vital importância para o ser humano e que além disso, pode influir positivamente ou negativamente na saúde bucal, são relevantes estudos que procurem relacionar a qualidade da água com a experiência de cárie e outras alterações dentárias.

REFERÊNCIAS

1. Besten, PK. Dental fluorosis: its use a biomarker. Adv Dent Res. Washington. Jun 1994;8(1):105-110.
2. Brasil. Portaria n. 518, de 25 de março de 2004. O ministério da Saúde aprova normas e padrões de potabilidade da água destinada ao consumo humano. Diário Oficial, Brasília, 26 de mar. 2004, Seção 1, p 266-270
3. Carvalho MN; Santana DCA; Abreu CAM; Silva VLM; Motta M. Remoção do Ferro da água potável da grande Recife por adsorção em materiais naturais: Fase II – Avaliação comparativa da baronesa com o bagaço de cana-de-açúcar. 23º Congresso Brasileiro de engenharia Sanitária e Ambiental, 2003.
4. Catani DB; Hugo FN; Cypriano S; Sousa MLR; Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. Rev. Saúde Pública, 2007;41(5):732-739.
5. Cury JA; Tenuta LMA; Ribeiro CCC; Leme AFP. The importance of fluoride dentifrice to the current caries prevalence in Brazil. Braz Dent J 2004;15(3):167-174.
6. Di Bernardo L. Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de janeiro 1993;1:481.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000.[acesso em 2010 jan] Disponível em: www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtm

8. Ministério da Saúde (MS), SAS. Projeto SB-Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília, DF; 2004.
9. Pereira CP. Tratado de Saúde Coletiva em Odontologia 2009; cap 25:487-506.
10. Pereira WS, Freire RS. Ferro zero: Uma nova abordagem para o tratamento de águas contaminadas com compostos orgânicos poluentes. Quim Nova 2005;28(1):130-136.
11. Rølla G, Ögaard B, Cruz RA. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoride-containing toothpastes: a review. Int Dent J 1991;41:171-174.

ANEXO 1:



Condições de Saúde Bucal da População Brasileira no Ano 2.000

Formulário de avaliação sócioeconômica, acesso e auto percepção em saúde bucal

| CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA | | |
|---|---|--|
| <p>1 Número de pessoas</p> <input type="text"/> <input type="text"/> | <p>2 Escolaridade (anos de estudo)</p> <input type="text"/> <input type="text"/> | <p>3 Estudante</p> <input type="checkbox"/> 0 - Sim <input type="checkbox"/> 1 - Não |
| <p>4 Tipo de Escola</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não é estudante <input type="checkbox"/> 1 - Pública <input type="checkbox"/> 2 - Privada <input type="checkbox"/> 3 - Outros | <p>5 Moradia</p> <input type="checkbox"/> 1 - Própria <input type="checkbox"/> 2 - Própria em aquisição <input type="checkbox"/> 3 - Alugada <input type="checkbox"/> 4 - Cedida <input type="checkbox"/> 5 - Outros | <p>6 Número de cômodos da casa</p> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| <p>7 Renda Familiar (em reais)</p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <p>8 Renda Pessoal (em reais)</p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <p>9 Posse de automóvel</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não possui <input type="checkbox"/> 1 - Possui um automóvel <input type="checkbox"/> 2 - Possui dois ou mais automóveis |
| ACESSO A SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS | | |
| <p>10 Já foi ao dentista alguma vez na vida?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Sim <input type="checkbox"/> 1 - Não | <p>11 Há quanto tempo?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Nunca foi ao dentista <input type="checkbox"/> 1 - Menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 2 anos <input type="checkbox"/> 3 - 3 ou mais anos | <p>12 Onde?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Nunca foi ao dentista <input type="checkbox"/> 1 - Serviço Público <input type="checkbox"/> 2 - Serviço Privado Liberal <input type="checkbox"/> 3 - Serviço Privado (planos e convênios) <input type="checkbox"/> 4 - Serviço filantrópico <input type="checkbox"/> 5 - Outros |
| <p>13 Como avalia o atendimento?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Nunca foi ao dentista <input type="checkbox"/> 1 - Péssimo <input type="checkbox"/> 2 - Ruim <input type="checkbox"/> 3 - Regular <input type="checkbox"/> 4 - Bom <input type="checkbox"/> 5 - Ótimo | <p>14 Por quê?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Nunca foi ao dentista <input type="checkbox"/> 1 - Consulta de rotina/repares/manutenção <input type="checkbox"/> 2 - Dor <input type="checkbox"/> 3 - Sangramento gengival <input type="checkbox"/> 4 - Cavidades nos dentes <input type="checkbox"/> 5 - Feridas, caroços ou manchas na boca <input type="checkbox"/> 6 - Outros | <p>15 Recebeu informações sobre como evitar problemas bucais?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Sim <input type="checkbox"/> 1 - Não |
| <p>16 Considera que necessita de tratamento atualmente?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Sim <input type="checkbox"/> 1 - Não | | |
| AUTOPERCEPÇÃO EM SAÚDE BUCAL | | |
| <p>17 Como classificaria sua saúde bucal?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não sabe / Não informou <input type="checkbox"/> 1 - Péssima <input type="checkbox"/> 2 - Ruim <input type="checkbox"/> 3 - Regular <input type="checkbox"/> 4 - Boa <input type="checkbox"/> 5 - Ótima | <p>18 Como classificaria a aparência de seus dentes e gengivas?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não sabe / Não informou <input type="checkbox"/> 1 - Péssima <input type="checkbox"/> 2 - Ruim <input type="checkbox"/> 3 - Regular <input type="checkbox"/> 4 - Boa <input type="checkbox"/> 5 - Ótima | |
| <p>19 Como classificaria sua mastigação?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não sabe / Não informou <input type="checkbox"/> 1 - Péssima <input type="checkbox"/> 2 - Ruim <input type="checkbox"/> 3 - Regular <input type="checkbox"/> 4 - Boa <input type="checkbox"/> 5 - Ótima | <p>20 Como classificaria a sua fala devido aos seus dentes e gengivas?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não sabe / Não informou <input type="checkbox"/> 1 - Péssima <input type="checkbox"/> 2 - Ruim <input type="checkbox"/> 3 - Regular <input type="checkbox"/> 4 - Boa <input type="checkbox"/> 5 - Ótima | |
| <p>21 De que forma a sua saúde bucal afeta o seu relacionamento com outras pessoas?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Não sabe / Não informou <input type="checkbox"/> 1 - Não afeta <input type="checkbox"/> 2 - Afeta pouco <input type="checkbox"/> 3 - Afeta mais ou menos <input type="checkbox"/> 4 - Afeta muito | <p>22 O quanto de dor seus dentes e gengivas causaram nos últimos 6 meses?</p> <input type="checkbox"/> 0 - Nenhuma Dor <input type="checkbox"/> 1 - Pouca Dor <input type="checkbox"/> 2 - Média Dor <input type="checkbox"/> 3 - Muita Dor | |

ANEXO 2:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

Projeto: VERIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A ÁGUA DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE CAAPIRANGA – AMAZONAS E O APARECIMENTO DE ALTERAÇÕES DE COLORAÇÃO DENTÁRIA NOS USUÁRIOS DA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

Declaro que estou ciente e que concordo com os itens abaixo:

- 1) As informações que seguem estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária nesta pesquisa, cujo objetivo principal é identificar através de questionários, exames clínicos e análise laboratorial da água a relação entre a água fornecida aos moradores do município de Caapiranga – AM e o aparecimento de alterações de coloração dentária.
- 2) Com a realização desse projeto, será possível verificar a existência ou não da referida situação, e se comprovada será levada ao conhecimento das autoridades competentes para serem tomadas as devidas providências visando a solução do problema. As informações têm implicações sociológicas, que podem auxiliar na elaboração de programas de saúde a serem desenvolvidos pelo governo federal, estadual e ou municipal.
- 3) O estudo abrangerá a população residente na área urbana do município de Caapiraanga-AM, que totaliza segundo os dados da Secretaria Municipal de Saúde, 3.561.
- 5) Os pesquisadores garantem que não há riscos de qualquer natureza para os participantes desta.

Você também tem a garantia de que, em qualquer etapa do estudo, terá acesso aos pesquisadores responsáveis para esclarecimento de eventuais dúvidas. Todas as dúvidas serão respondidas, basta perguntar. Sempre precisar de informações a respeito deste

estudo, procure através do telefone (92) 3584-5231 e 8119-2015.

6) É garantida a retirada a qualquer momento do individuo da pesquisa que queira deixar de participar do estudo. As informações obtidas serão analisadas em conjunto, não sendo divulgada a identificação dos mesmos. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

7) As identidades dos voluntários serão mantidas em total sigilo por tempo indeterminado, tanto pelo executor como pela instituição onde será realizado e pelo patrocinador. Os resultados dos procedimentos executados na pesquisa serão analisados e alocados em tabelas, figuras ou gráficos e divulgados em palestras, conferências, periódico científico ou outra forma de divulgação que propicie o repasse dos conhecimentos para a sociedade e para autoridades normativas em saúde nacionais ou internacionais, de acordo com as normas/leis legais regulatórias de proteção nacional ou internacional.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, portador da Carteira de identidade nº _____ expedida pelo Órgão _____, por me considerar devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente expresse meu consentimento para inclusão, como sujeito da pesquisa.

| | |
|---------------------------------------|------|
| | |
| Assinatura do Participante Voluntário | DATA |

Assinatura do Responsável pelo Estudo

Data

ANEXO 03:

Fórmula para o cálculo de amostras para populações finitas

Essa fórmula é usada quando a população pesquisada não supera 100.000 elementos, a fórmula para o cálculo do tamanho da amostra passa a ser a

$$n = \frac{\sigma^2 p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

seguinte:

onde:

n = Tamanho da amostra

σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão (1,96)

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica (0,50)

q = Percentagem complementar (0,50)

N = Tamanho da população (3.561)

e^2 = Erro máximo permitido (5)

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 50 \times 50 \times 3.561}{5^2 (3.561 - 1) + (1,96)^2 \times 50 \times 50}$$

$$n = 346,66 = 347 \text{ (amostra)}$$

Obs: para uma maior abrangência da pesquisa optou-se pelo aumento deste número para 400 participantes.

ANEXO 04:

FICHA DE EXAME CLÍNICO

Identificação:

Código do Exame:

| | |
|-------|--|
| Nome: | |
|-------|--|

| | | | | |
|--------|--|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Idade: | | Gênero: | Masculino <input type="checkbox"/> | Feminino <input type="checkbox"/> |
|--------|--|---------|------------------------------------|-----------------------------------|

| | | | | | |
|--------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Etnia: | Branca <input type="checkbox"/> | Amarela <input type="checkbox"/> | Parda <input type="checkbox"/> | Negra <input type="checkbox"/> | Auto relato (se adulto): |
|--------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|

| | | | | | |
|------------|--|------|--|-------|--|
| Microárea: | | Rua: | | Casa: | |
|------------|--|------|--|-------|--|

Questionário:

1) Quanto tempo você reside em Caapiranga?

2) De onde é a água que você consome na sua casa?

Poço Rede de abastecimento público Rio

Água Mineral Outros _____

3) Qual a água que você utiliza para preparar sua alimentação?

Poço Rede de abastecimento público Rio

Água Mineral Outros _____

4) Trabalha em Caapiranga? Sim Não

5) De onde é a água que você consome fora de casa (trabalho ou escola)?

Poço Rede de abastecimento público Rio

Água Mineral Outros _____

6) Quantas vezes você consome água pura por dia?

ANEXO 5:



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

IDENTIFICAÇÃO

Proc. Nº. 068/08 – CEP/ESA-UEA – Projeto de Pesquisa: “Verificação da relação entre a água de abastecimento da cidade de Caapiranga – Amazonas e o aparecimento de alterações de coloração dentária nos usuários da rede municipal de saúde”.

Interessada: Profª. MSc. Kathleen Rebelo de Souza.

Data de apreciação: 04/07/08.

DECISÃO

Nesta data, o Comitê de Ética em pesquisa (CEP) da Escola superior de Ciências da saúde da Universidade do estado do Amazonas, acatando voto do(a) eminente relator(a), **APROVOU** o processo supra identificado, com base no caput do item VII, na alínea a do subitem VII.13 e no caput do item IX.2 da Resolução CNS 196/96, ficando, portanto, autorizado o início da pesquisa proposta.

Plenário do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas, em Manaus, 04 de julho de 2008.

Roland
Drª Ivete de Araújo Roland
Coordenadora do CEP/ESA-UEA

Lido em 11.07.08
P. M. S.

Cárie dentária e fluorose em município na Região Norte sem água fluoretada

Dental cavity and fluorosis in a city of the North Region without fluorinated water

Kathleen Rebelo de Sousa¹; Maria Eliana Cruz de Almeida²; Maria da Luz Rosário de Sousa³

¹ Graduada em Ortodontia (APCD-Bauru/SP), Mestre em Ortodontia (Uniararas-Araras/SP) e Doutoranda em Saúde Coletiva. Unicamp. Piracicaba, SP – Brasil.

² Especialista e Mestre em Odontopediatria – Uniararas. Araras, SP – Brasil.

³ Doutor em Saúde Pública – Universidade de São Paulo, Professor Doutor da Unicamp. Campinas, SP – Brasil.

Endereço para correspondência

Kathleen Rebelo de Sousa
R. Maceió, 640, apto. 902, Ed. Saint Remy, Adrianópolis
69057-010 – Manaus – AM [Brasil]
kathleenrebelo@gmail.com

Introdução: Manaus não apresenta fluoretos na água de abastecimento público, mesmo sendo a oitava cidade mais populosa do Brasil. **Objetivo:** O objetivo neste trabalho foi conhecer as condições de saúde bucal de escolares aos 12 anos de idade, em relação à cárie dentária, nesse município de grande porte sem fluoretação da água de abastecimento público, no ano de 2003. **Métodos:** Os dados neste estudo foram obtidos do Projeto SB Brasil (MS) de 2003. Foi aplicada uma técnica de amostragem por conglomerados em três estágios que permitiu a produção de inferências para cada uma das macrorregiões brasileiras, por porte do município e para cada idade ou grupo etário. Foram examinadas 102 crianças de 12 anos das escolas públicas de Manaus. **Resultados:** O CPOD em Manaus (2003) foi 3,20. **Conclusão:** Portanto, atingir a meta para o ano de 2010 de CPOD menor que 1,0 está distante da real condição do Município de Manaus.

Descritores: Água potável; Cáries dentárias; Fluorose dentária.

Introduction: Manaus has no fluoride in public water supply, even though is the eighth most populated city in Brazil. **Objective:** The aim in this paper was to know the oral health status of the 12-year-old scholars in relation to dental caries, in this large city without fluoridation of public water supply in the year 2003. **Methods:** The data of this study were obtained from the SB Brazil Project (MS) 2003. It was applied a technique of cluster sampling in three stages that allowed the production of inferences for each of the Brazilian regions, by size of municipality and for each age or age group. We examined 102 school children (12 years), from public schools in Manaus. The CPO-D in Manaus (2003) was 3.20. **Conclusion:** Therefore, the target for the year 2010 of a CPOD less than 1.0 is distant from the real condition of the city of Manaus.

Key words: Dental caries, Fluorosis dental; Potable water.

Introdução

O parque industrial de Manaus, atualmente, abriga mais de 400 empresas mundialmente conhecidas que geram mais de 50 mil empregos diretos, e 350 mil, indiretos, somente na cidade dessa capital. Os benefícios da fluoretação das águas são reconhecidos em todo o mundo, e ainda assim Manaus não apresenta fluoretos na água de abastecimento público, embora seja a oitava cidade mais populosa do Brasil.

Da mesma forma que vem sendo observado na maioria dos países desenvolvidos, a prevalência de cárie dentária em escolares aos 12 anos, tem diminuindo nas últimas décadas em todas as regiões brasileiras. A esse fato podem estar relacionados à fluoretação das águas de abastecimento público, à expansão de programas preventivos nas escolas e, principalmente, ao uso abrangente de dentifrícios fluoretados no país¹.

Em pesquisa feita para observar a distribuição da cárie dentária no Brasil, observou-se que, em 1986, o índice de dentes cariados perdidos e obturados (em inglês, *Clinical Problem Obturation Dental* – CPOD) era 7,5, havendo uma considerável diminuição em 2003, passando para 3,1².

Poucos estudos epidemiológicos foram feitos em cidades da Região Norte, sendo importante citar que nesses trabalhos foi observado o declínio da cárie dentária nos últimos anos. Em 1986, na capital Manaus, o CPOD foi 6,8³. Em outro⁴ estudo, em 1993, observou-se um declínio desse índice para 5,48. Mais atualmente a pesquisa de Rebelo et al.⁵ mostrou o CPOD de 3,31, considerado de prevalência moderada.

É muito importante ressaltar que são raros os municípios da Região Norte que possuem rede pública de abastecimento de água fluoretada, mesmo com o crescente aumento de informações quanto à importância da fluoretação das águas de abastecimento público.

Com isso, o objetivo neste trabalho foi analisar as condições de saúde bucal de escolares com 12 anos de idade, em relação à cárie dentária,

em um município de grande porte (Manaus, AM) sem fluoretação da água de abastecimento público, no ano de 2003.

Material e métodos

A cidade de Manaus esta localizada à margem esquerda do rio Negro, com uma população de 1.738.641 milhões de habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2009. De acordo com a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLAN), em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Manaus foi 0,774. Conforme a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o município está entre as regiões consideradas de médio índice desenvolvimento humano (IDH), ou seja, entre 0,5 e 0,8; e apresenta o sétimo maior produto interno bruto (PIB) do Brasil atualmente, sendo a sétima mais rica cidade brasileira. O abastecimento público de água abrange 68,61% da população (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Manaus>).

Os dados neste trabalho foram obtidos do Projeto SB Brasil de 2003, em que foi aplicada uma técnica de amostragem por conglomerados em três estágios que permitiu a produção de inferências para cada uma das macrorregiões brasileiras, por porte do município e para cada idade ou grupo etário. Em razão das inúmeras diversidades que o Brasil apresenta, foi previsto um delineamento para desagregação dos dados, assim a primeira pré-estratificação se refere às cinco macrorregiões (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste). Dentro de cada macrorregião os municípios foram divididos de acordo com o número de habitantes, compondo assim o segundo nível de pré-estratificação. Definiu-se que para cada grupo de habitantes fossem sorteados dez municípios, sendo Manaus um dos municípios sorteados. Para determinar a faixa etária dos participantes, o tamanho da amostra foi calculado para cada macrorregião a partir da estimativa para ataque de cárie ocorrida em

1996⁶, dessa forma, foram examinadas 102 crianças, com 12 anos de idade, matriculadas nas escolas públicas de Manaus. Examinaram-se todas as crianças que estavam presentes no ambiente escolar nos períodos de exame e que concordaram em realizar o exame epidemiológico.

Durante o processo de calibração, foram planejadas equipes de até cinco examinadores, os profissionais foram treinados para atuarem como instrutores de calibração. Esses instrutores realizaram oficinas para calibrar as equipes de campo em cada estado, minimizando as variações entre os diferentes examinadores, só partiram para coletas finais dos dados quem atingisse níveis de calibração adequado, no caso da cárie acima de 90% de concordância⁷.

Os critérios adotados tomaram por base a quarta edição do *Oral Health Surveys – basic methods* da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997), descritos no Manual do Examinador e no Manual do Anotador, produzidos pela equipe de coordenação do Projeto SB Brasil⁷.

Os exames intrabuciais nos adolescentes de 12 anos foram realizados nas escolas por equipes especialmente treinadas compostas de um cirurgião-dentista examinador e um auxiliar anotador, sob responsabilidade do primeiro. Cada equipe utilizou 20 jogos clínicos, contendo instrumentos padronizados pela Organização Mundial da Saúde, devidamente esterilizados, conforme as normas de biossegurança do Ministério da Saúde. Os instrumentos, cuja finalidade foi auxiliar no exame visual e tátil dos tecidos bucais, foram o espelho bucal plano e a sonda periodontal da OMS.

Esta pesquisa epidemiológica teve seu projeto submetido ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/ 581-2000).

Resultados

Foram examinados 102 escolares, matriculados em escolas públicas do Município de Manaus (AM). A distribuição da amostra, segundo a etnia e o gênero, pode ser visualizada no gráfico da Figura 1.

Etnia x Gênero

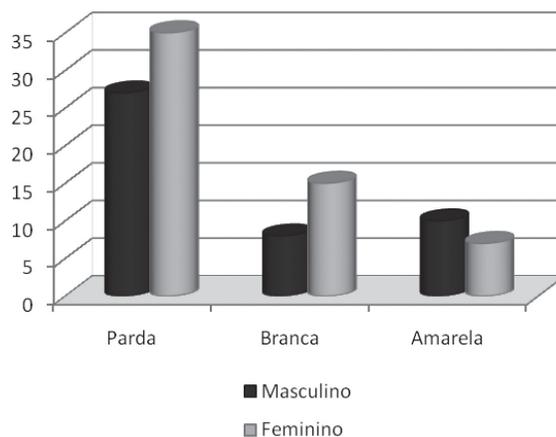


Figura 1: Escolares aos 12 anos examinados, segundo a etnia e gênero, Manaus (AM) 2003

A experiência de cárie medida por meio do CPOD para os escolares pode ser visualizada na Tabela 1, bem como seus componentes, tanto em média quanto em percentual.

Tabela 1: Experiência de cárie nos escolares de 12 anos, Manaus (AM), 2003

| | % | Média | Desvio-padrão |
|-----------|------|-------|---------------|
| Cariados | 54,5 | 1,78 | 2,60 |
| Perdidos | 10,4 | 0,32 | 0,86 |
| Obturados | 35,1 | 1,10 | 3,13 |
| CPOD | 100 | 3,20 | 3,93 |

A distribuição dos escolares, quanto ao CPOD e o percentual de crianças livres de cárie (CPOD=0), é apresentada no gráfico da Figura 2. Pelos dados mostrados nesse gráfico, verifica-se que 12,7% dos escolares apresentaram valores de CPOD= 4, ou seja, alta experiência de cárie. Observou-se que quase 74% dos escolares de Manaus (2003), aos 12 anos, tinham pelo menos um dente com experiência de cárie dentária, ou seja, apenas 26% dos indivíduos estavam livres de cárie.

A presença de fluorose foi baixa, já que 94 escolares (92%) apresentaram o

índice normal e apenas um escolar obteve o índice leve, como mostra o gráfico da Figura 3.

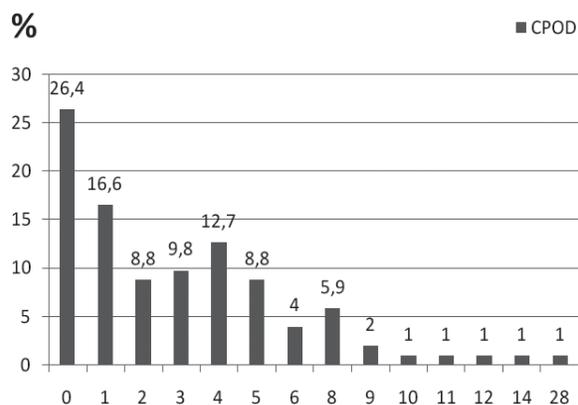


Figura 2: Distribuição percentual dos valores de CPOD, na idade de 12 anos, em Manaus (AM), 2003

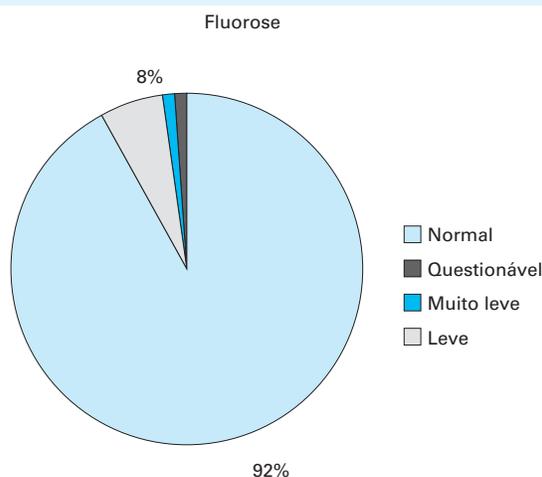


Figura 3: Presença de fluorose nos escolares de 12 anos, Manaus (AM), 2003

Discussão

É importante salientar a participação do flúor na diminuição da prevalência de cárie no mundo, incluindo o Brasil, em que vários fatores colaboram para esse declínio⁸, tais como dentifício fluoretado, água fluoretada, bochechos e aplicações tópicas de flúor, modificação no consumo de açúcar, melhoria na limpeza dos dentes, educação em saúde bucal, mudança no diagnóstico de cárie e melhor condição socioeconômica dos indivíduos. Sabe-se também que muitos

produtos utilizados pela população apresentam em sua composição o flúor. A associação desses fatores pode divergir entre regiões fluoretadas e não fluoretadas com relação à prevalência de cárie, segundo um estudo⁹, que também cita a importância da diminuição da cárie. Pode-se mencionar ainda que o consumo de alimentos industrializados que contenham flúor em regiões não fluoretadas e o uso de dentifícios fluoretados pela população podem provocar a fluorose, se fazendo importante seu monitoramento mesmo em regiões não fluoretadas como é o caso deste município (Manaus/AM).

Observou-se que em Manaus (AM), município de grande porte sem fluoretação, a prevalência de cárie nos escolares aos 12 anos de idade foi maior (73,6%) do que os dados no estudo¹⁰ (34,5%) em um município de pequeno porte não fluoretado, indicando que se faz necessário a implementação de métodos preventivos na cidade manauense para que possam melhorar as condições de saúde bucal, já que a ação do flúor é fundamental para a prevenção de cárie.

Manaus ainda não atingiu a meta proposta pela OMS¹¹, em que crianças aos 12 anos de idade deveriam apresentar CPOD menor que 3,0, uma vez que nesse município o índice era 3,20, aproximando-se dos valores encontrados, segundo dados do SB Brasil 2003, para a Região Norte (CPOD=3,15) e Nordeste (CPOD=3,56) em áreas não fluoretadas¹².

No estudo realizado em Rio Preto da Eva, no Amazonas, que possui 24.858 habitantes, o valor de CPOD foi 3,73, um pouco maior do que o valor (CPOD = 3,20) encontrado em Manaus (AM), com aproximadamente 2 milhões de habitantes, considerando que os municípios de pequeno porte das regiões amazônicas possuem características diferentes das outras regiões brasileiras. Exemplo disso ocorre na área rural, em que o acesso à região urbana se dá por via fluvial ou por estradas vicinais, o qual se torna, na grande maioria das vezes, difícil, e consequentemente, há reduzido consumo de alimentos industrializados¹².

Dentre os componentes do CPOD, o que teve maior percentual foi o item dente cariado representando 54,5% da amostra, valor bem menor do que o percentual encontrado para a Região Norte (72,70%) e Nordeste (73,03%), já que englobaram também cidades de pequeno porte, e sendo semelhantes ao número de municípios avaliados sem fluoretação das águas, os quais na Região Norte foram dez, e na Nordeste, nove. Esses valores elevados demonstram que nem todos os escolares estão recebendo tratamento odontológico curativo, e que medidas curativas devem ser imediatamente implementadas¹².

Os escolares livres de cárie aos 12 anos em Manaus (2003) representaram 26,4%, sendo semelhante aos valores encontrados nas cidades de Bauru e Jaú em 2002, mesmo tendo estes municípios a fluoretação no serviço de abastecimento das águas, mostrando que a presença de cárie não difere muito entre municípios fluoretados e não fluoretados, muito provavelmente devido à exposição da população aos diferentes veículos com flúor¹³.

Neste levantamento epidemiológico, foi observado que 92% dos escolares não apresentaram fluorose e muitos apresentaram dentes cariados (73,6%). Já em estudo¹⁴ realizado em município com água fluoretada, Porto Alegre (1998/1999), a prevalência de fluorose foi 52,9% nos escolares aos 12 anos de idade e poucos apresentaram lesões de cárie, mesmo assim, as cidades fluoretadas devem promover ações para diminuir o índice de fluorose e os municípios não fluoretados devem implementar métodos de fluoretação das águas para diminuir o índice de lesões de cárie.

O percentual de fluorose encontrado no município de Manaus (AM) se aproximou dos valores encontrados nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, respectivamente 90,2%, 96,3% e 96,1%, e foram menores que os dados observados para as Regiões Sudeste (86,5%) e Sul (89,2%), que tiveram maior número de cidades fluoretadas participantes do estudo¹².

Os estudos no Brasil⁷ demonstram que onde tem água fluoretada os valores de CPOD

variam de 1,76 a 2,92, porém em lugares sem água fluoretada variam de 3,10 a 4,51, concordando com o CPOD encontrado em Manaus (2003) que foi 3,20.

Conclusões

Atingir a meta, para o ano de 2010, de CPOD menor que 1,0, é um objetivo difícil, considerando a real situação do município de Manaus, necessitando das autoridades e do grupo de profissionais da área da saúde um maior empenho para implementação de atividades preventivas e curativas para saúde bucal dos escolares, bem como constante monitoramento dessas condições, e se possível a utilização de um método coletivo de uso do fluoreto.

Referências

1. Cury JA, Tenuta LM, Ribeiro CC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrice to the current caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J*. 2004;15(3).
2. Narvai PC, Frazão P, Oliveira AGRC, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Pública*. 2006;19:385-93.
3. Ministério da Saúde (Brasil). Divisão Nacional de Saúde Bucal. Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 1986.
4. Serviço Social da Indústria (SESI). Estudo epidemiológico sobre prevalência de cárie dentária em crianças de 3 a 14 anos – Brasil, 1993. Brasília, DF: SESI-DN; 1996.
5. Rebelo MAB, Moura RNV, Parente RCP, Maltz M. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares do município de Manaus-AM. *Braz Oral Res*. 2004;18:213.
6. Roncalli, AG. Levantamento epidemiológico de saúde bucal, Brasil, 1996: Relatório Paralelo. Natal, 1998a. [acesso em 2004 jun]. Disponível em: www.angelonline.cjb.net



7. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira. Rev Panam Salud Pública [periódico na internet]. 2006 [acesso em 2009 jan];19:385-93. Disponível em: http://www.apcd.org.br/anexos/projetos_sociais/projeto_sb.pdf no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social Pinto VG. Saúde coletiva. 4ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2000.
8. Pereira AC, Da Cunha FL, Meneghim MC, Werner CW. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: Trend analysis and toothpaste association. J Dent Child. 2000;6:132-5.
9. Rihs LB, Silva DD, Sousa MLR. Cárie dentária em crianças de município sem fluoretação da água. 2004. Odont Clin-Cient, Recife. 2008 jan/mar;7(1):43-6.
10. World Health Organization (WHO), 1991. Global Strategy for Health for All by Year 2000. Health for All Series 3. Geneva: WHO.
11. Ministério da Saúde (Brasil), SAS. Projeto SB-Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004.
12. Sales-Peres SHC, Bastos JRM. Perfil epidemiológico de cárie em crianças de 12 anos de idade, residentes em cidades fluoreatadas e não fluoretadas, na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2002 set-out;18(5):1281-8.
13. Silva BB, Maltz M. Prevalência de cárie e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre-RS, Brasil, 1998/1999. Pesq Odontol Bras. 2001;15:208-14.