

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**  
**CÂMPUS DE ARARAQUARA**

**Risco de cárie e estado nutricional de escolares da  
rede pública de ensino de Boa Esperança do  
Sul-SP**

**Pós-Graduando: Paulo Francisco Marcomini**  
**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Jacira Silva Simões**

**ARARAQUARA**  
**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Paulo Francisco Marcomini

Risco de cárie e estado nutricional de escolares  
da rede pública de ensino de Boa Esperança do  
Sul-SP

ARARAQUARA – SP

2006

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
CÂMPUS DE ARARAQUARA**

**Risco de cárie e estado nutricional de escolares  
da rede pública de ensino de Boa Esperança do Sul-SP**

**Paulo Francisco Marcomini**

**Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição da  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas para  
obtenção do grau de Mestre em Alimentos  
e Nutrição, Área de Ciências Nutricionais.**

**Orientador: Profa.Dra. Maria Jacira Silva Simões**

**ARARAQUARA SP**

**2006**

**COMISSAO EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Maria Jacira Silva Simões**  
(orientadora)

---

**Prof. Dr. Rubens Garcia Ricco**  
(membro)

---

**Prof. Dr. Silvio Correa Rocha**  
(membro)

*Dedico este trabalho à Professora Dra. Maria Jacira pela sua orientação paciente em todos os momentos que precisei de seu auxílio. Pelo seu conhecimento e experiência ensinou-me a ver com mais clareza os objetivos de uma pesquisa. Pela sua generosidade, humildade e amizade.*

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

**Muitas pessoas colaboraram para a realização deste trabalho de dissertação:**

*A minha esposa, Íris presente em todos os momentos importantes de minha vida e principalmente agora com a chegada do nosso Giovanni;*

*Aos meus pais João Baptista e Neusa, pelo esforço, dedicação e paciência que tiveram até hoje para o meu desenvolvimento e crescimento profissional;*

*Aos funcionários do Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Ciências Farmacêuticas;*

*Á Claudia Lúcia Molina, Sônia Ornellas e Laura Rossin, da seção de pós-graduação, pela amizade e apoio durante todo estes anos;*

*Aos funcionários da Biblioteca, pela ajuda prestada;*

*Aos meus irmãos José Benedito, Luciano e João Luis, a quem eu tenho muito respeito e admiração pela união que temos;*

*Ao meu irmão Engenheiro José Benedito Marcomini pela ajuda com relação à língua inglesa e parte estatística.*

*Ao Prof. Dr. Adalberto Farache Filho, um grande amigo e orientador da especialização em Saúde Pública, pelo seu apoio sempre;*

*Ao Prof. Dr. Rodolpho Telarolli, pela sua amizade, incentivo profissional, e todo o carinho e profissionalismo com que trata toda a minha família;*

*Ao Dr. Álvaro A. Baracat, ex Secretário de Saúde do Município de Boa Esperança do Sul, pela valorização e incentivo à realização do trabalho de pesquisa;*

*A Deus, pois é ele quem me guia em toda a minha caminhada, me dá forças para lutar a cada dia pelos meus objetivos e me levanta quando tropeço. Sem ele a vida não valeria nada, seria vazia.*

**SUMÁRIO**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I – RESUMO</b>   | <b>9</b>  |
| <b>II – ABSTRACT</b>  | <b>10</b> |
| <b>III – LISTA DE GRÁFICOS</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>IV – LISTA DE TABELAS</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>V – LISTA DE FIGURAS</b>                                     | <b>14</b> |
| <b>1 – INTRODUÇÃO</b>   | <b>15</b> |
| <b>2 – REVISAO BIBLIOGRAFICA</b>                                | <b>18</b> |
| <b>3 – OBJETIVOS</b>  | <b>38</b> |
| <b>4 – MATERIAL E METODOS</b>                                   | <b>39</b> |
| <b>4.1 – CASUÍSTICA</b>   |           |
| <b>4.1.1 – Delineamento do estudo</b>                           |           |
| <b>4.1.2 – Local do estudo (Caracterização do Município)</b>    |           |
| <b>4.1.3 – A Assistência Odontológica</b>                       |           |
| <b>4.2 – MÉTODOS</b>  | <b>41</b> |
| <b>4.2.1 – Dados dos participantes do estudo</b>                |           |
| <b>4.2.2 – Medidas Antropométricas</b>                          |           |
| <b>4.2.3 – Peso e Altura</b>                                    |           |
| <b>4.2.4 – Índice de Massa Corpórea (IMC)</b>                   |           |
| <b>4.2.5 – Avaliação do Risco de Cárie Dentária</b>             |           |
| <b>4.2.6 – Questionário de Frequência Alimentar</b>             |           |
| <b>4.2.7 – Análise Estatística</b>                              |           |
| <b>5 - RESULTADOS</b>   | <b>45</b> |
| <b>5.1 – Características sócio demográficas da população</b>    |           |
| <b>5.2 – Avaliação do Risco de Cárie Dentária</b>               |           |
| <b>5.3 – Questionário de Frequência Alimentar</b>               |           |
| <b>6 - DISCUSSAO</b>  | <b>61</b> |
| <b>6.1 – Características sócio demográficas e Antropometria</b> |           |
| <b>6.2 – Avaliação do Risco de Cárie Dentária</b>               |           |
| <b>6.3 – Questionário de Frequência Alimentar</b>               |           |
| <b>7 - CONCLUSÕES</b>   | <b>66</b> |
| <b>8 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>                           | <b>67</b> |
| <b>9 – ANEXOS</b>   | <b>73</b> |

## **I – RESUMO**

A cárie dental pode ser um dos sinais clínicos que caracterizam a presença de hábitos alimentares inadequados, principalmente na frequência de ingestão de açúcar. Os objetivos desta pesquisa foram verificar a situação nutricional de escolares de 10 a 15 anos, segundo o IMC (Índice de Massa Corporal), identificando os casos de obesidade, sobrepeso, desnutridos e eutróficos, analisando o risco de cárie dentária de cada grupo e a frequência de ingestão de açúcar através de questionário de frequência alimentar específico. Os resultados mostraram que dos 353 alunos participantes, 56 apresentaram-se obesos e 57 com sobrepeso, o que significa que 113 estavam acima do peso, representando 32% do total, considerado um percentual preocupante. Com relação ao risco de cárie dentária, os resultados mostraram que os grupos acima do peso (obeso e sobrepeso) e o grupo desnutridos, tiveram um percentual maior para o risco moderado, enquanto que o grupo classificado em eutróficos teve como maior percentual um elevado risco à cárie dentária. O questionário de frequência alimentar, respondido por 50 alunos escolhidos aleatoriamente dos quatro grupos, mostrou que 86% ingerem refrigerantes no almoço, 60% ingerem refrigerante no jantar, 68% ingerem leite com achocolatado no café da manhã, 64% tem o hábito de ingerir algum tipo de alimento açucarado, no período da tarde, 32% alimentam-se duas vezes ao dia e 36%, ingerem produtos que contêm açúcar, duas vezes ao dia. Concluiu-se que a classificação **C** (uma ou mais cavidades em situação de cárie crônica, mas sem placa, sem gengivite e/ou mancha branca ativa), foi a que mais predominou, em todos os grupos, no exame do risco de cárie. Segundo o IMC, o sexo feminino foi que apresentou maior percentual de obesos e sobrepeso e um número considerado de adolescentes desnutridos. Foi observado elevado consumo de refrigerantes, no almoço e jantar e alta frequência de ingestão de açúcar, nos períodos da manhã e da tarde.

## II – ABSTRACT

The dental carie can be one of the characteristic clinical indications of unsuitable nutritious habits, specially regarding the human body sugar introduction frequency. This research purpose is the investigation of 10 – 15 years old students nutritional level , according Body Mass Coeficient (BMC), identifying the obesity cases, overweight , low weight and normal weight . The analysis of the relationship between each group dental carie probability and human body sugar introduction frequency was carried out through a specific nutritious questionnaire. The results show that from an amount of 353 students, 56 are obese and 57 show overweight. It means 113 students were over the normal weight (32% of the total number of students). It's a high level .Regarding the dental carie risc, the results show the overweight group and the lowweight group showed a bigger percentage level for the moderate dental carie risc while the groups inside the normal weight range shows a bigger percentage for a high dental carie risc. The nutritious frequency questionnaire, fullfilled for fifty students randomly chosen from the four groups shows that 86% drink refreshment during the lunch , 60% in the dinner, 68% drink chocolate in the breakfast, 64% eat some kind of sugar meal in the afternoon, 32% have meal 2 times a day and 36% eat or drink sugar foods 2 times a day.

The conclusion is: The C classification ( one or more dental cavities in chronical carie situation, but without bacterial plate , no gum sick and/or active white band) was predominant in all groups. According to BMC, females shows bigger percentage of overwheigt people and obese people and a big number of low weight children. Was observed a high level of consumption of refreshments at lunch time and in the dinner and high frequency of sugar consumption in morning and afternoons periods.

**III – LISTA DE GRÁFICOS**

|  | Pg        |
|--|-----------|
| <b>Gráfico 1 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a classificação do IMC. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                                  | <b>45</b> |
| <b>Gráfico 2 – Distribuição percentual do Risco de Cárie Dentária entre os 56 alunos obesos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>  | <b>48</b> |
| <b>Gráfico 3 – Distribuição percentual de Risco de Cárie Dentária entre os 57 alunos com sobrepeso. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                                 | <b>49</b> |
| <b>Gráfico 4 – Distribuição percentual de Risco de Cárie Dentária entre os 205 alunos considerados eutróficos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                      | <b>50</b> |
| <b>Gráfico 5 – Distribuição percentual de Risco de Cárie Dentária entre os 35 alunos desnutridos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                                   | <b>51</b> |
| <b>Gráfico 6 – Distribuição percentual da quantidade de refeições diárias ingeridas pelos alunos de 10 a 15 anos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                   | <b>53</b> |
| <b>Gráfico 7 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos segundo os tipos de alimentos que ingeriam no café da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>      | <b>54</b> |
| <b>Gráfico 8 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a questão de ingestão de bolacha doce, no café da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b> | <b>55</b> |

- Gráfico 9 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo o hábito de chupar balas, chicletes ou comer algum tipo de doce, no período da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005** **56**
- Gráfico 10 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a ingestão de refrigerantes, durante o almoço. Boa Esperança do Sul. SP. 2005** **57**
- Gráfico 11 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a ingestão de alimentos que contêm açúcar, no período da tarde. Boa Esperança do Sul. SP. 2005** **58**
- Gráfico 12 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a ingestão de refrigerantes, no jantar. Boa Esperança do Sul. SP. 2005** **59**
- Gráfico 13 – Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a quantidade diária de ingestão de produtos que contêm açúcar. Boa Esperança do Sul. SP. 2005** **60**

**IV – LISTA DE TABELAS****Pg**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabela 1 – Distribuição dos alunos de 10 a 15 anos, segundo o sexo e classificação do IMC. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b>                                    | <b>46</b> |
| <b>Tabela 2 – Distribuição dos alunos de 10 a 15 anos, segundo IMC e classificação do Risco de Cárie Dentária. Boa Esperança do Sul. SP.2005</b>                    | <b>47</b> |
| <b>Tabela 3 – Distribuição percentual comparativa entre as classificações do Índice de Massa Corporal e Risco de Cárie Dentária. Boa Esperança do Sul. SP. 2005</b> | <b>51</b> |

**V – LISTA DE FIGURAS**

|   | <b>Pg</b> |
|---|-----------|
| <b>Figura 1 – Fluorose dental.</b>                                      | <b>21</b> |
| <b>Figura 2 – Influência da Nutrição e Dieta na estrutura do dente.</b> | <b>25</b> |
| <b>Figura 3 – Hipoplasia dentária.</b>                                  | <b>25</b> |
| <b>Figura 4 – Erosão dental.</b>  | <b>25</b> |
| <b>Figura 5 – Processo cariogênico.</b>                                 | <b>26</b> |
| <b>Figura 6 – Hipoplasia em dentes anteriores.</b>                      | <b>27</b> |
| <b>Figura 7 – Hipoplasia em dentes anteriores e posteriores.</b>        | <b>27</b> |
| <b>Figura 8 – Hipoplasia em dentes anteriores e posteriores.</b>        | <b>27</b> |
| <b>Figura 9 – Cárie de mamadeira (vista frontal).</b>                   | <b>31</b> |
| <b>Figura 10 – Cárie de mamadeira (vista superior).</b>                 | <b>32</b> |

## 1 – INTRODUÇÃO

A saúde bucal de adolescentes, tornou-se um problema de saúde pública que precisa ser avaliado com o máximo de responsabilidade. Com o avanço a cada dia dos produtos industrializados, como os derivados da sacarose, os alimentos e bebidas ácidas entre outros e o descaso por parte de determinadas autoridades que sem o conhecimento adequado, deixam de realizar a fluoretação das águas de seus municípios, a população enfrenta problemas sérios, relacionados com a saúde dos dentes.

Segundo informações da Secretaria Estadual de Saúde, todas as cidades do Estado de São Paulo, num total de 645 municípios, deveriam ter água fluoretada, a partir do mês de fevereiro de 2004. A intenção seria reduzir o índice de cárie dental na população, principalmente nas crianças. De acordo com o último levantamento realizado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, em 2002, o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD) era de 2,52 em crianças na idade de 12 anos<sup>33</sup>.

Segundo Cury (1989), dois terços dos casos de cárie e suas complicações, resultam da baixa concentração de flúor nas águas de abastecimento público, no meio urbano, ou nas fontes naturais de abastecimento de água, no meio rural. Deve-se ressaltar também o combate aos agentes etiológicos responsáveis pela instalação da cárie dentária e processos inflamatórios como a gengivite, principalmente no que diz respeito à placa bacteriana.

Vários são os distúrbios que acometem a saúde bucal, dentre eles a cárie dentária, uma doença contagiosa que se desenvolve devido a vários fatores agrupados: a microbiota, a dieta rica em carboidratos, principalmente a sacarose e o próprio hospedeiro, correlacionado com o fator tempo.

Crianças com 8 anos ou mais, que já possuem os dentes permanentes, usa-se o índice CPO como indicador epidemiológico da cárie, o qual quantifica o número de

dentos cariados, perdidos (extraídos ou com extração indicada) e obturados. Entretanto, podemos determinar uma avaliação do risco de cárie que tem por objetivo, focalizar estratégias de promoção e manutenção de saúde, nos indivíduos e grupos mais suscetíveis à doença. Segundo Krasse (1988), a determinação do risco em saúde é importante, pois visa sua preservação. Mesmo em pessoas que já apresentam sintomas da doença, essa avaliação auxilia na determinação, tanto do tipo, como da intensidade do tratamento a ser desenvolvido, assim como, da frequência a qual o paciente deve ser submetido às sessões periódicas com a finalidade de manter a saúde e diminuir o risco à doença.

A cárie dentária é uma das doenças infecciosas mais prevalentes, no homem ocidental. O controle da cárie dental, depende de sua prevenção e os principais meios para isso incluem a higiene oral, o uso do flúor e a ingestão de dieta não-cariogênica<sup>3,11</sup>. A escovação dos dentes, após as refeições, diminui o acúmulo de placa e interfere com a aderência das bactérias ao dente. O flúor, tem a principal função de fazer com que o esmalte se torne mais resistente à ação das bactérias<sup>13</sup>. A avaliação nutricional, mostra a base da dieta diária, principalmente em crianças e adolescentes, onde verifica se esta dieta possui uma carga rica em carboidratos e/ou alimentos e bebidas ácidas que proporcionará, caso necessário, uma estratégia de educação alimentar, no sentido de melhorar a condição de saúde bucal relacionado às lesões cariosas e desgastes de tecido duro, como ocorre no caso das abrasões dentárias, relacionadas aos alimentos ácidos<sup>22</sup>.

Segundo Bratthall e Carlson (1988), o risco à cárie é o termo utilizado para indicar o que ocorrerá no futuro: ocorrerão desmineralizações? Surgirão novas cavidades? Fica entendido que a avaliação deste risco, deve ser feita para certo período, como exemplo, no começo de cada ano.

Mesmo tendo-se conhecimento dos fatores causais e dos fatores de prevenção das doenças bucais, os levantamentos epidemiológicos têm demonstrado que em todo o Brasil, os índices CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados), por exemplo, ainda encontram-se muito elevados em vários municípios, como é o caso de Boa Esperança do Sul – SP, que apresenta CPOD em torno de cinco.

Resolveu-se então relacionar com a pesquisa, a odontologia e a nutrição, em primeiro lugar por não encontrar trabalho deste tipo no nosso meio e em segundo por observar um quadro cada vez mais elevado de escolares acima do peso.

Diante do exposto e como profissional da área odontológica e do serviço público municipal de Boa Esperança do Sul, foi escolhido um grupo específico dessa população, escolares na faixa etária entre 10 a 15 anos para desenvolver um estudo mais amplo sobre as condições bucais, em relação à cárie, através da avaliação clínica do risco, buscando relacioná-las com a dieta através da avaliação nutricional, aplicando para isto, um questionário de frequência alimentar específico para carboidratos.

## 2 – REVISAO BIBLIOGRÁFICA

### **A importância da fluoretação da água na prevenção da cárie**

O flúor é o 13º elemento mais encontrado na superfície da terra, classificado como halogênio, pode reagir com elementos menos eletronegativos, possibilitando a formação de grande número de compostos orgânicos e inorgânicos. Está largamente distribuído, na superfície terrestre, em associação com cálcio, fósforo, alumínio e também como parte de certos silicatos como o topázio. Na superfície (solo) o conteúdo de flúor varia de 20 a 500 ppm e em camadas mais profundas, o seu nível aumenta. Algumas áreas do Idaho e Tennessee (EUA), chegam a atingir uma concentração de até 8.300 ppm. A importância do flúor no solo é a sua incorporação aos alimentos, particularmente em algumas plantas como o chá, inhame e mandioca<sup>18</sup>. A ação anticariogênica do mineral flúor foi descoberta por Frederick McKay, em 1933.

Em 1945, o fluoreto de sódio foi adicionado à água de abastecimento público, em 5 cidades dos EUA. Os resultados encontrados forneceram dados concretos do uso dessa medida de saúde pública para o controle da cárie dentária<sup>20</sup>.

Um dado interessante ocorrido na cidade de Colorado Springs (EUA), foi que os habitantes apresentavam os dentes manchados e uma elevada resistência à cárie, sendo essa condição relacionada com a presença do flúor, na água utilizada para beber<sup>17</sup>.

A maior concentração de flúor natural registrada até hoje, em água, ocorreu no lago Nakuru, no Quênia, com 2.800 ppm. Na água do mar, a concentração está em torno de 1,0 ppm, variando de 0,8 a 1,4 ppm<sup>24</sup>.

Considera-se a fluoretação da água de abastecimento público um método adequado, eficiente, seguro e prático para a prevenção da cárie<sup>31</sup>. É importante salientar o interesse de muitos pesquisadores com relação à fluorose dentária. No mundo, tem sido observado um aumento, na prevalência e no grau de severidade da fluorose, que

tem sido relacionado à vários fatores entre os quais, destacam-se o teor de flúor na água. Segundo Thylstrup & Fejerskov (1995), a fluorose dentária, ocorre em decorrência da ingestão de flúor, em doses altas durante o período de formação dos dentes, ocorrendo uma hipoplasia ou mal formação do esmalte. Outras variáveis também têm sido relacionadas com a fluorose, citando-se como exemplo, a altitude e a ingestão de leite, bem como os suplementos de flúor utilizados hoje em dia, tais como comprimidos de flúor, gotas e dentifrícios fluoretados. A fluoretação da água de abastecimento público foi introduzida no Brasil, em 1953 e está embasada na Lei Federal nº 6050 de 25/05/74 que deve ser cumprida em todo o país<sup>6</sup>. A fluoretação é obrigatória, nos municípios com mais de 50.000 (cinquenta mil) habitantes. A Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, definiu os teores de concentrações de flúor, nas águas para consumo humano, através da resolução SS 250/95, de 15/8/1995<sup>29</sup>.

A resolução SS 293 de 25/10/96, estabeleceu os padrões de qualidade para água de consumo humano e determinou concentrações de flúor também entre, 0,6 e 0,9 ppm<sup>32</sup>.

As diferenças na prevalência de cárie dentária, em regiões com e sem flúor, nas águas de abastecimento público têm-se estreitado acentuadamente, devido às condições atuais de uso múltiplo de flúor. O teor ótimo de flúor, nas águas de abastecimento público é determinado, levando-se em consideração a temperatura média anual, a altitude e a presença de flúor natural, para que não provoque a fluorose dentária (figura 1). Em regiões que apresentam temperaturas baixas, o consumo de água diminui, com isso deve-se aumentar a concentração de flúor, em contrapartida, em regiões que as temperaturas são elevadas, a ingestão de água é maior, deve-se diminuir a concentração de flúor, na água de abastecimento.

Quando se utiliza um método sistêmico, a manutenção de flúor constante, na cavidade bucal é feita da seguinte maneira: quando se ingere, por exemplo, água fluoretada o flúor entra imediatamente, em contato com os dentes no ato da ingestão, é deglutido, absorvido pelo estômago e retorna imediatamente à cavidade bucal, através da reciclagem pela saliva e fluido gengival; nos períodos entre as ingestões o flúor é mantido metabolicamente constante, na saliva. Assim, utilizando-se de um método sistêmico, parte do flúor absorvido se incorpora nos ossos e depois de um certo tempo de ingestão ininterrupta, que é inversamente proporcional à idade, atinge-se o que se chama de estado aparente de equilíbrio, da concentração de flúor no sangue. Este estado aparente de equilíbrio reflete o equilíbrio de flúor renovável nos ossos, em relação ao sangue e depende da ingestão contínua de flúor. Paralisando-se a ingestão de flúor, metabolicamente é impossível manter flúor constante, no sangue (não há equilíbrio) e, portanto, o nível baixa. Quando o flúor volta a ser administrado, restabelece-se novamente, o equilíbrio que é válido para qualquer parte do organismo, inclusive à cavidade bucal, o que significa dizer que a manutenção constante na cavidade bucal, somente é possível, através do uso sistêmico de flúor (água fluoretada). Assim, quando é paralisada a fluoretação da água, há perda do efeito cariostático do flúor, o que deve ser atribuído à sua não manutenção, na placa dental para participar diretamente dos processos de desmineralização e remineralização do esmalte<sup>8,21,27</sup>. Sendo assim, quando há interrupção na fluoretação da água, ocorre uma baixa significativa de flúor, na placa dental que explica o aumento, na atividade da doença cárie como se nunca as pessoas tivessem ingerido flúor, sendo restabelecida, quando volta a fluoretação da água.



Figura 1(fluorose) Fonte: Kramer,1997

## A doença Cárie

O termo cárie, deriva do latim cariosus, que significa destruição ou putrefação. É a destruição localizada dos tecidos mineralizados dos dentes.

A doença cárie é infecciosa e transmissível que resulta em perda localizada dos tecidos duros. É multifatorial, dependendo da interação de três fatores principais: o hospedeiro (dentes e saliva), a microbiota e a dieta consumida, rica principalmente em sacarose (carboidratos)<sup>2,3,14,16,20,38</sup>.

Existem pelo menos, 29 espécies de microorganismos indígenas, na cavidade bucal e independentemente das variações individuais ou locais, streptococos facultativos e anaeróbios, veilonelas e difteróides representam, 80% da contagem de viáveis.

Os microorganismos predominantes, no dorso da língua são os cocos gram-positivos facultativos, especialmente o *Streptococcus viridans* que contribui com, 90% dos 50%, do grupo de gram positivos presentes.

Em 1960, com a descoberta das moléculas de dextran, polissacarídeos responsáveis pela agregação e adesividade de bactérias, a ênfase voltou-se aos estreptococcus. Desde então, os *Streptococcus mutans*, vêm sendo considerado o microorganismo mais cariogênico devido:

- Ser um rápido produtor de ácidos e produzir moléculas de dextran, a partir da sacarose

- Quando animais gnotobióticos foram infectados com *S.mutans*, cáries extensas foram rapidamente produzidas, principalmente em superfícies lisas.

A cárie dentária ocorre no mundo todo, mas sua prevalência e gravidade, variam em diferentes populações.

A superfície do esmalte dentário, apresenta uma relação efetiva com o meio bucal. Enquanto for mantido um pH superior a 5,5 a composição da saliva, em cálcio e fosfato é supersaturante em relação à solubilidade da hidroxiapatita (estrutura de composição do esmalte); logo a tendência do dente é ganhar cálcio e fosfato do meio bucal. Quando o pH for menor que 5,5 (pH crítico), a composição da saliva, torna-se subsaturante, em relação ao produto de solubilidade da hidroxiapatita, sendo assim, a tendência do dente é perder cálcio e fosfato para o meio bucal, até atingir novo estado de equilíbrio. A esse fenômeno, chamamos de desmineralização do esmalte, ou seja, conseqüentes dissoluções do esmalte. Toda vez que o açúcar for ingerido, os microrganismos produzem ácido a partir do mesmo, podendo atingir pH abaixo de 5,5. Após um certo período e devido a determinados fatores, o pH volta ao normal, quando o esmalte ganha cálcio e fosfato do meio bucal, tentando repor o perdido pelo processo de desmineralização. A este processo, denominamos remineralização<sup>4,10,22</sup>.

Portanto, considera-se a cárie dentária como conseqüência do desequilíbrio entre os fatores de desmineralização e remineralização do esmalte dentário.

## **Avaliação do Risco**

Atividade ou incidência de cárie é a velocidade com que a dentição é destruída pela cárie. Representa, a soma de novas lesões cariosas e o aumento das lesões por unidade de tempo. Um grande número de novas lesões, num curto período de tempo, representa uma elevada atividade cariosa. A atividade de cárie pode ser alta mesmo se nenhuma lesão cariosa for registrada, no exame clínico. As lesões cariosas, necessitam um certo tempo para que possam ser clinicamente registradas. Assim, fatores que promovem a cárie podem estar presentes, mesmo que nenhuma lesão seja observada. Por isto, um novo termo deve ser usado, denominado Risco Real de Cárie<sup>4,16,25</sup>.

O risco de cárie pode ser considerado como uma ciência, em desenvolvimento porque muitos fatores de risco, individualmente, tem um baixo potencial. Entretanto, um paciente que tem uma baixa disponibilidade de flúor, no momento e local da desmineralização, dieta com alta ingestão de sacarose, higiene oral deficiente, com baixo fluxo salivar, não tem um acompanhamento regular, um elevado nível de estreptococos mutans (bactérias) e já teve atividade de cárie, é mais susceptível para o aparecimento de novas lesões. Reduzindo-se o número de fatores de risco, podemos reduzir o risco à cárie, mas a influência de cada fator pode variar de paciente para paciente<sup>34,43</sup>.

## **Nutrição e as implicações para os dentes**

A alimentação pode ser analisada sob várias perspectivas, ao mesmo tempo, independentes e complementares: a *perspectiva econômica*, na qual há relação entre a oferta e a demanda, o abastecimento, os preços dos alimentos e a renda das famílias, são os principais componentes; a *perspectiva nutricional*, com enfoque nos constituintes dos alimentos, indispensáveis à saúde e ao bem-estar do indivíduo (proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibra), nas carências e nas relações entre dieta e doença; a *perspectiva social*, voltada para as associações entre a alimentação e a organização social do trabalho, a diferenciação social do consumo, os ritmos e estilos de vida; a *perspectiva cultural*, interessada nos gostos, hábitos, tradições culinárias, representações, práticas, preferências, repulsões, ritos e tabus, isto é, no aspecto simbólico da alimentação<sup>5,12,28</sup>. Essas perspectivas reunidas, revelam a importância dos fatores econômicos, sociais, nutricionais e culturais, na determinação do tipo de consumo alimentar da população.

A dieta, diz respeito à escolha dos alimentos a serem consumidos, independente de seu valor nutricional, exerce influência local e direta sobre os dentes. A nutrição, implica, na ingestão e absorção de nutrientes e seus efeitos sobre os processos metabólicos do organismo<sup>1,9,39</sup>. Assim, a nutrição e a dieta, podem afetar a dentição de três formas: por sua influência, na estrutura do dente (Figuras 2 e 3), na erosão dental (Figura 4) e no processo cariogênico (Figura 5).



Figura 2(hipoplasia)Fonte: [www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05](http://www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05)



Figura 3(hipoplasia) Fonte: [www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05](http://www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05)



Figura 4(erosão)Fonte: [www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05](http://www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05)



Figura 5(cárie)Fonte: [www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05](http://www.patologiaoral.com/artigo12.20/8/05)

Existe evidência científica de que o efeito local pós-eruptivo da dieta é muito mais importante que o efeito pré-eruptivo. Quanto ao efeito pré-eruptivo, vários componentes da dieta podem exercer influência, durante o período de formação dentária, entre eles algumas vitaminas, o cálcio, o fósforo e o flúor. A desnutrição pode afetar as glândulas salivares, reduzindo o fluxo salivar e alterando a composição da saliva.

### **Deficiência de vitaminas A,C e D**

Foi relacionada com elevada prevalência de hipoplasia; contudo, não há evidência conclusiva.

A hipoplasia do esmalte, consiste basicamente, na formação deficiente de matriz de esmalte devido a alterações dos ameloblastos. Trata-se de defeito congênito do esmalte provocado por fatores ambientais, tanto de natureza sistêmica como local. Afeta, tanto a dentição decídua como a permanente<sup>15,19</sup>. Clinicamente, os dentes com hipoplasia do esmalte exibem sulcos, depressões ou fissuras, na superfície do esmalte de acordo com a intensidade e a extensão da agressão, podem surgir lesões discretas sob a forma de um ou vários sulcos estreitos, na superfície do esmalte ou lesões graves com o aspecto de depressões profundas dispostas horizontalmente, em torno do dente. (Figuras 6,7 e 8)

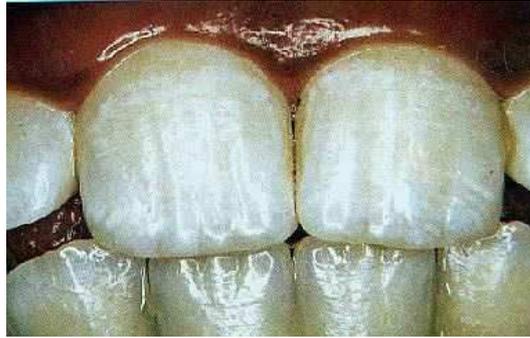


Figura 6 (hipoplasia dentes anteriores)Fonte:weyne,2001



Figura 7(hipoplasia) Fonte: Weyne,2001



Figura 8 (hipoplasia)Fonte: Weyne,2001

Sabe-se que vários fatores<sup>7</sup> diferentes, além das deficiências de vitaminas, causam danos aos ameloblastos, podendo dar origem a esta condição, incluindo:

doenças exantemáticas (sarampo, varicela, escarlatina), sífilis congênita, hipocalcemia, trauma por ocasião do nascimento, prematuridade, eritroblastose fetal, infecção ou traumatismo locais, ingestão de substâncias químicas (principalmente fluoreto) e causas idiopáticas.

### **Efeito Pré e Pós eruptivos, relacionado com a dieta**

Quanto ao efeito local pós-eruptivo, os açúcares são os componentes mais cariogênicos da dieta, atuando como substrato para a produção de ácidos pelas bactérias cariogênicas e subsequente, desmineralização do esmalte dentário<sup>1,21,23,39</sup>.

O desenvolvimento da cárie é afetado, tanto por influências pré, como pós-eruptivas. Os dentes, podem tornar-se mais suscetíveis ao desenvolvimento de cáries, pela presença de alterações, na sua estrutura e a dieta pode ser responsável pela produção de ácidos, quantidade e composição de microorganismos, na placa dentária, qualidade e quantidade de secreção saliva<sup>37</sup>.

A erosão, resultado do efeito direto dos alimentos sobre os dentes, determina perda progressiva de substância dentária por um processo químico que, ao contrário da cárie, não envolve a presença da bactéria. A erosão pode ser provocada por vômitos crônicos, mas a causa dietética é a mais importante e tem sido relacionada ao consumo freqüente de alimentos sólidos e líquidos, altamente ácidos, principalmente refrigerantes e sucos de frutas industrializados.<sup>37,39</sup>

Segundo pesquisas<sup>37,39</sup>, tomar refrigerante durante longo período de tempo e grande freqüência, pode acarretar a uma erosão dental, processo caracterizado pela perda de tecido duro da superfície dos dentes. Quanto mais freqüente é o consumo de refrigerante, mais grave a erosão<sup>42,43</sup>. Em função da natureza da erosão, medidas de

promoção de saúde bucal devem ser praticadas, no sentido de reduzir a frequência de contato dos dentes com os alimentos ácidos e refrigerantes.

Para ilustrar o problema, nos EUA, 36% dos nadadores e 85% dos ciclistas, apresentam erosões dentárias. Isso ocorre, por causa dos energéticos que são bastante usados por estes atletas para a reposição da água e dos eletrólitos perdidos, durante as atividades físicas. A erosão dental é comum, em crianças e adolescentes, devido à ingestão freqüente destes alimentos, causando desgastes por dissoluções, gradativamente. Assim, o controle no consumo desses produtos é essencial. Isso pode ocorrer, tanto em alimentos “diet” (isentos de açúcares), “light” (possuem baixa calorias) como “normal”, pois são altamente ácidos<sup>9,26</sup>.

## **Cárie dental e Alimentação**

A cárie dental, pode ser um dos sinais clínicos que caracterizam a presença de hábitos alimentares inadequados, podendo participar, no contexto do aconselhamento dietético que contribuirá, não somente para a prevenção de lesões de cárie, mas de outras doenças como a obesidade e anemia<sup>22,23</sup>.

Atualmente, as crianças permanecem grande parte do dia, nas escolas, onde fazem as suas principais refeições, portanto sua alimentação deve ser elaborada, utilizando alimentos saudáveis como carnes, verduras, legumes, cereais e frutas. O consumo de carboidratos fermentáveis, como refrigerante, bolacha recheada entre outros, devem ser controlados, pois fornecem um valor nutritivo baixo e de alto poder calórico<sup>25,34,39</sup>.

Segundo estudo realizado pela Faculdade de Saúde Pública da USP, os brasileiros consumiam em 2004, quase duas vezes mais açúcar do que deveriam<sup>5</sup>.

Os achocolatados, as bebidas açucaradas, as bebidas ácidas, os salgadinhos, as bolachas, os alimentos pastosos, as balas entre outros tantos, que entram na alimentação diária, podem causar distúrbios à saúde bucal. Outro fator importante, observado por alguns pesquisadores, o “mastigar bem e devagar, é o começo de uma boa digestão”; mas, para isto ocorrer, é necessário que a dentição esteja completa e em condições plenas de saúde. Tanto na dentição decídua como na permanente, com ênfase aos primeiros molares permanentes que cortam e trituram corretamente os alimentos e favorecem uma adequada digestão do bolo alimentar, no estômago (não se esquecendo que a digestão se inicia na boca)<sup>41</sup>. Outro aspecto a se considerar, é que o indivíduo com dor de origem dentária não consegue se alimentar adequadamente, prejudicando a sua saúde sistêmica; o mesmo acontece com quem perdeu um ou mais órgãos dentários, o que prejudica toda a mastigação culminando em uma má digestão.

A educação e a reeducação alimentar, são fatores importantes para a odontologia, na manutenção da saúde e na prevenção de doenças bucais uma vez que, inúmeras pesquisas apontam que a dieta e os hábitos alimentares incorretos, prejudicam de maneira significativa, a saúde bucal<sup>11,12</sup>.

Outro fator importante a se considerar é com relação à gestante, que deve receber informações sobre a dieta adequada, escovação, uso do fio dental e maneiras de evitar que os bebês adquiram “maus hábitos”, como exemplo, chupar o dedo, chupeta adoçada com mel e mamadeira noturna com açúcar misturado ao leite que é fator determinante, na etiologia da cárie de mamadeira (Figuras 9 e 10), entre outras. Vale lembrar também, que o paladar do bebê se desenvolve ainda na vida intra-uterina, aproximadamente, no 4º mês e adquire o paladar da mãe<sup>1,36,40</sup>.



Figura 9(cárie de mamadeira) Fonte: Kramer,1997



Figura 10 (cárie de mamadeira) Fonte: Kramer,1997

### **Consumo de Açúcar**

Estudo realizado, no BRASIL (2002-2003)<sup>5</sup>, através do IBGE, em parceria com o Ministério da Saúde, denominado POF (pesquisa de orçamento familiar), mostrou que, o consumo de açúcar e refrigerantes participavam com, 13,7% da energia consumida pelos indivíduos, caracterizando o aumento, no consumo já excessivo de açúcar refinado e refrigerantes como traço marcante e negativo da evolução do padrão alimentare. Salienta-se que este valor, está acima do que a OMS recomenda como limite populacional máximo para o consumo de açúcar, isto é, 10% do consumo energético total.<sup>41,42</sup>

De acordo com a cariogenicidade dos açúcares, é sabido que a sacarose é a mais cariogênica e que o açúcar mascavo e o mel são tão cariogênicos, quanto o açúcar branco. A glicose, frutose e maltose apresentam, cariogenicidade similar à sacarose enquanto a lactose, é a menos cariogênica<sup>10,18</sup>

Um estudo realizado com crianças em Hopewood House, Austrália (1967), utilizou uma dieta, onde as crianças foram criadas ingerindo basicamente, uma dieta lactovegetariana e de amido obtida da batata, arroz e farinha integral. A restrição de açúcar neste estudo, determinou alto percentual de redução de cárie, apesar dos baixos níveis de flúor na água associada com a higiene bucal, inadequada.<sup>7,20</sup>

O estudo de STEPHAN<sup>7,20</sup> citado por MENAKER (1984), evidenciou que o consumo freqüente de alimentos durante o dia, ocasiona baixa do pH da placa, com conseqüente processo de desmineralização dentária, várias vezes ao dia. Demonstrou também, que após o consumo de açúcar, o pH da placa dental diminui, alcançando o nível mínimo, após 10 minutos e volta ao normal, vagorosamente, após 60 minutos. Toda vez que se consome um alimento com carboidrato, esse processo repete-se e, a cada ataque ácido, o pH permanece 15 a 20 minutos, abaixo do pH crítico (5,5).

No estudo de Vipeholm<sup>7,18</sup> citado por MALTZ (2000), foi possível observar que a introdução da sacarose na dieta, aumentava a incidência de cárie, mas em diferentes níveis, dependendo da maneira como o açúcar era consumido. A freqüência do consumo de açúcar é mais importante que a quantidade. A consistência do alimento também desempenha um papel relevante, e a dieta é mais cariogênica, quanto mais tempo permanecer na cavidade bucal.

### **Adoçantes: implicações para os dentes e a nutrição**

Algumas medidas dietéticas podem ser adotadas, visando o controle de microorganismos cariogênicos, como exemplo:

- a restrição de alimentos açucarados entre as refeições, controle da frequência de alimentos cariogênicos
- substituir produtos açucarados por produtos que contenham adoçantes naturais como xilitol
- evitar o sorbitol que é fermentável pelo *S. mutans* e *Lactobacillus*

Este tratamento, elimina os microorganismos produtores de ácido e aumenta a distribuição proporcional das bactérias acidúricas e acidogênicas<sup>26</sup>.

O adoçante, é considerado um substituto do açúcar em relação ao paladar, mas, é preciso esclarecer que, enquanto o açúcar é calórico, os adoçantes podem ou não, conter calorias.

O açúcar ou sacarose, é o alimento principal das bactérias que provocam cárie. Os adoçantes não são aproveitados por elas da mesma forma; logo, quando há oferta de adoçantes substituindo a sacarose, o número de bactérias diminui. No entanto, é muito importante lembrar que vários fatores, atuam em conjunto para provocar a cárie; assim, a prevenção não pode ser direcionada para um único fator. Além disso, a substituição da sacarose por outros tipos de carboidratos mais complexos (menos utilizados pelas bactérias), seria a escolha mais saudável<sup>26</sup>. Desde que os adoçantes sejam ingeridos dentro da quantidade recomendada (muitos produtos dietéticos possuem em seu rótulo a dose máxima diária), não há problema. Deve-se, tomar cuidado com os adoçantes constituídos de álcool poliidrico (sorbitol, xilitol, maltitol), que não devem ultrapassar a

dose de 50 g/dia, sob risco de provocarem diarreia. Outro fato a ser lembrado, é que o aspartame, por ter fenilalanina, é contra-indicado para pacientes fenilcetonúricos (que não conseguem metabolizar a fenilalanina), sendo este distúrbio muito raro na população (1:16.000).

As crianças podem ingerir adoçantes, mas normalmente, recomenda-se apenas para aquelas que realmente têm indicação para o seu uso, como as diabéticas e, em algumas situações, as obesas (indicação médica). No entanto, em relação às crianças com risco aumentado para a cárie dental, o ideal é manter um controle na ingestão de sacarose. Tanto na frequência quanto na quantidade, e reforçar os outros meios preventivos. O açúcar, é um alimento considerado uma fonte importante de carboidrato de absorção rápida.

Como ocorre com qualquer alimento, o uso indiscriminado dos adoçantes não é indicado, devendo, portanto, haver moderação. Alguns adoçantes sintéticos como aspartame, sacarina, acesulfame-K e sucralose são aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) e, portanto, têm uma regulamentação maior para às doses máximas recomendadas. Os estevosídeos (stévia), apesar de muito utilizado, na América do Sul, não são aprovados pelo FDA e, portanto, não têm uma regulamentação específica, quanto a doses máximas permitidas. O ciclamato de sódio foi proibido pelo FDA, mas novos estudos comprovaram que a dose tóxica é muito alta, e, por isso, cogita-se a sua reaprovação. Os refrigerantes diet utilizam, em geral, uma mistura de aspartame, sacarina e ciclamato de sódio. A chance de se chegar à dose máxima desses componentes é, praticamente nula. Levando-se em conta que os estudos ora aprovam, ora condenam os diversos adoçantes, e tendo em vista que os órgãos controladores seguem os estudos para aprovarem ou não o uso, o mais sensato é utilizar pouco<sup>8</sup>.

O estudo de TURKU (Finlândia)<sup>26</sup>, concluiu que uma dieta com xilitol, reduziu a incidência de cárie, em 90%. Dieta com frutose reduziu em, 30% a incidência de cárie, ambas em relação à sacarose. A dieta com xilitol também mostrou um número significativo de reversão de cáries, de tal modo que o incremento de CPO em 2 anos, para este grupo foi de zero, em relação ao CPO de 7,2 e 3,8 dos grupos, sacarose e frutose. O xilitol pode não ser apenas cariostático, mas realmente, anticariogênico. A placa parece não ter a propriedade de ligar esse açúcar alcoólico, em quantidade razoável, nem os microorganismos bucais indígenas o metabolizam. O xilitol também aumenta a velocidade do fluxo salivar e a concentração de cálcio e fósforo salivares, o que aumentaria a sua capacidade tampão e a remineralização da superfície dental. Daí, o grande número de reversões de cárie observado. Finalmente, o xilitol pode estimular a atividade de enzimas antimicrobianas como a lactoperoxidase da saliva.

### **Erosão Cervical Dentária**

É causada pela ação dos ácidos de origem não bacteriana sobre as estruturas dentais, ocasionando a sua dissolução. Identifica-se por apresentar lesão de aspecto reduzido, rasa, brilho diminuído, aspereza de superfície, muito sensível às alterações térmicas e ao toque e localização variada, podendo atingir todas as faces expostas de todos os dentes, vestibular, palatino ou oclusal, dependendo do tipo e da origem do ácido causador da lesão<sup>1,19,35</sup>.

Os tipos de ácidos que mais causam erosão cervical são os de origem endógena, através do regurgitamento e os de origem exógena, ou seja determinados pelos alimentos, bebidas e frutas. Quando é de origem endógena, o ácido mais freqüente é o clorídrico e as lesões ocorrem, nas faces palatinas e oclusais dos dentes. No caso de serem de origem exógena, os ácidos mais atuantes são o fosfórico, maléico, cítrico e

tartárico, trazidos pelos alimentos, frutas, sucos e bebidas e as lesões localizam-se, nas superfícies vestibulares<sup>19</sup>.

### **3 – OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Relacionar a Odontologia com a Nutrição sob o aspecto da avaliação do risco de cárie dental e estado nutricional de adolescentes.

#### **Objetivos Específicos**

Caracterizar o grupo alvo (escolares da escola Ana da Cunha Vianna) segundo as variáveis: idade, sexo, peso e altura;

Verificar o estado nutricional dos escolares, segundo os parâmetros de peso, altura determinando o índice de massa corpórea (IMC);

Avaliar a frequência do consumo alimentar de carboidratos;

Identificar o risco de cárie e as relações entre sobrepeso, obesidade, desnutridos e eutróficos.

## **4 – MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 – CASUÍSTICA**

No início do estudo, foi realizado a determinação do Índice de Massa Corporal dos 353 alunos de 10 a 15 anos para identificar os grupos de indivíduos considerados obesos, com sobrepeso, desnutridos e eutróficos, baseado na tabela desenvolvida pelo Centro Nacional de Estatística em Saúde, em colaboração com o Centro Nacional de Promoção em Saúde e Prevenção de Doenças Crônicas dos Estados Unidos (Anexos 5 e 6)<sup>30</sup>.

Após identificados os grupos, selecionou-se aleatoriamente por sorteio, 50 alunos pertencentes a todos os grupos, classificados segundo o IMC, para responderem a um questionário de frequência alimentar específico para ingestão de açúcar, com o objetivo de se traçar o perfil alimentar.

Em seguida, foi realizado exame clínico inicial, nos 353 alunos, da escola “Ana da Cunha Viana” no município de Boa Esperança do Sul, com idades variando entre 10 a 15 anos de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do sexo masculino e feminino, para determinar o risco de cárie dentária. Com relação ao exame, os dados foram registrados em uma planilha da Secretaria Municipal de Saúde (Anexo 7). Os pais foram informados dos objetivos e da importância da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, que foi enviado, antes do início da coleta de dados. Os alunos a serem avaliados apresentaram o Termo de Consentimento, preenchido pelos pais ou responsável.

#### **4.1.1 - Delineamento do Estudo**

Estudo de corte transversal para avaliar algumas características da saúde bucal e condições nutricionais da população em estudo.

#### **4.1.2 - Local do Estudo (Caracterização do Município)**

O município de Boa Esperança do Sul, está localizado na região central do Estado de São Paulo à 300 Km da capital e possui uma população de aproximadamente, 13.400 habitantes. O principal fator econômico do município é agrícola. (Fundação SEADE – 2004)<sup>2</sup>.

#### **4.1.3 - A Assistência Odontológica**

A cidade de Boa Esperança do Sul, possui quatro escolas municipais com atendimento odontológico, diário. As escolas são: “Jarbas Beraldo”, “Ana da Cunha Viana”, “Ana Maria Mazzali” e a de “Ponte Alta”, às quais possuem cirurgiões-dentistas concursados pela prefeitura, que prestam assistência, nos períodos matutino e vespertino.

Há também atendimento em três unidades de saúde da cidade, incluindo atendimento noturno.

O atendimento odontológico é realizado em todas as crianças da rede pública de ensino, da primeira a oitava séries do ensino fundamental, que recebem tratamento, preventivo e curativo.

O tratamento preventivo, é feito através de palestras educativas e também áudio-visuais, bochechos fluorados semanalmente, aplicações de selantes de fósulas e fissuras, profilaxias e aplicações tópicas de flúor.

No tratamento curativo são realizadas, restaurações definitivas e provisórias, pulpotomias, exodontias além de atendimento clínico de urgência.

## **4.2 – MÉTODOS**

### **4.2.1 – Dados dos Participantes do estudo**

Participaram deste estudo inicialmente, 353 alunos de 10 a 15 anos de idade que estudavam, no período vespertino de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, para determinar o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada indivíduo. Posteriormente, classificou-se os indivíduos em obesos, com sobrepeso, eutróficos e desnutridos, para continuação do estudo. Os procedimentos da pesquisa e os objetivos, foram explicados aos pais dos alunos que assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo 1) de acordo com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP de Araraquara. Este estudo também foi aprovado pelo Comitê de Ética para sua elaboração (Anexo 2).

A Secretaria Municipal da Educação e da Saúde do município de Boa Esperança do Sul, autorizaram a realização da pesquisa, na Escola Ana da Cunha Vianna, no período vespertino, segundo ofício assinado pelos secretários municipais.(Anexos 3 e 4).

### **4.2.2 – Variáveis Antropométricas**

As medidas antropométricas foram utilizadas para determinar o Índice de Massa Corporal (IMC). As variáveis obtidas foram: estatura (cm) e peso corporal (Kg).

### **4.2.3 – Peso e Altura**

O peso corporal e a estatura, foram obtidos em balança mecânica (Filizola, Brasil), nivelada e calibrada, com precisão de aproximadamente, 0,1kg. Os alunos

que participaram, permaneceram imóveis sobre a balança, descalçados e com os pés juntos para a medida do peso e com as costas voltadas para a escala de estatura com os olhos em linha paralela ao solo, para determinar a altura.

#### **4.2.4 – Índice de Massa Corpórea (IMC)**

O índice de massa corporal foi obtido da relação peso/altura<sup>2</sup>. Os dados foram analisados, segundo a classificação (IMC para idades entre 2 a 20 anos para meninos e meninas) desenvolvida pelo Centro Nacional de Estatística em Saúde em colaboração com o Centro Nacional de Promoção em Saúde e Prevenção de Doenças Crônicas dos Estados Unidos (Center of Disease Control – Anexos 5 e 6).

#### **4.2.5 – Avaliação do Risco de Cárie Dentária**

Para a avaliação do Risco de Cárie, foi realizado exame clínico, nos alunos classificados em obesos, sobrepeso, desnutridos e os eutróficos. Os dados da avaliação foram obtidos como segue:

O exame foi realizado por um único examinador treinado, no gabinete odontológico da escola, e os dados eram anotados por um auxiliar odontológico.

O exame foi realizado seguindo uma ordem, onde se examinou toda a arcada dentária de cada indivíduo a começar pelo 2º molar inferior direito, terminando no 2º molar superior direito, formando um C invertido.

As crianças foram examinadas individualmente e por séries, iniciando-se pela 5ª série e terminando com a 8ª série. Com relação ao exame, os dados foram registrados em uma planilha da Secretaria Municipal de Saúde (Anexo 7). Os alunos foram avaliados e classificados da seguinte maneira:

(A) quando apresentavam ausência de lesão de cárie, sem placa, sem gengivite e/ou sem mancha branca ativa;

(B) com história de dente restaurado, sem placa, sem gengivite e/ou sem mancha branca ativa;

(C), no caso de no exame, constatar uma ou mais cavidades, em situação de lesão de cárie crônica, mas sem placa, sem gengivite e/ou sem mancha branca ativa;

(D) com ausência de lesão de cárie ou presença de dente restaurado, mas com presença de placa, de gengivite e/ou de mancha branca ativa;

(E) identificada se uma ou mais cavidades, estavam em situação de lesão de cárie aguda;

(F) somente nos casos de presença de dor e/ou abscesso.

Ao final do exame e após receber a classificação de A até F, avaliou-se o risco de cárie com base nos dados encontrados. Esse risco também foi classificado por uma numeração de 9 a 11, ou seja, os alunos que obtiverem classificação A, foram considerados de baixo risco e receberam o número 9; os alunos que receberam classificação B ou C foram considerados de risco moderado e receberam os números, 10 e 11 e foram considerados de alto risco (letras D, E e F). Então, após obter os resultados desta avaliação, levantou-se as possíveis relações existentes ou não, entre risco de cárie e estado nutricional.

Esses números e letras utilizados na classificação foram preconizados pela Secretaria Estadual de Saúde com o objetivo de determinar as prioridades de tratamento, durante o planejamento clínico pelo profissional.

#### **4.2.6 – Questionário de Frequência Alimentar**

Foi realizado uma avaliação nutricional, em 50 alunos pertencentes aos quatro grupos (obesos, sobrepeso, desnutridos e eutróficos) e escolhidos aleatoriamente, através de um questionário de frequência alimentar relacionado à ingestão de açúcar, modificado de SLATER et al<sup>36</sup> (2003). (Anexo 8).

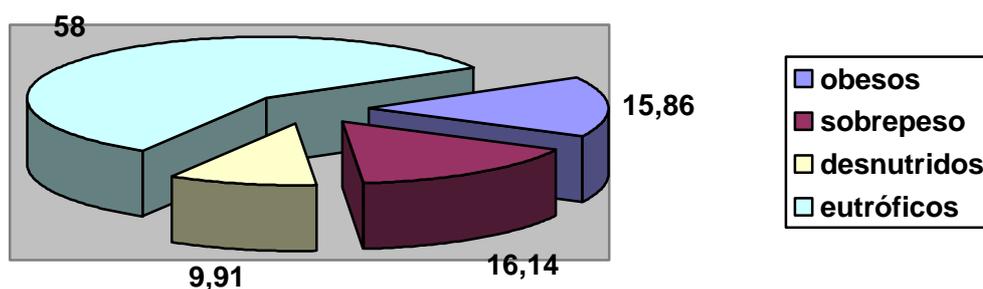
#### **4.2.7 – Análise Estatística**

Os resultados foram apresentados sob a forma de Gráficos e Tabelas, segundo associações necessárias, através de estatística descritiva.

O modelo de questionário, permitiu que os dados fossem colocados no computador, utilizando-se o programa, EPIInfo 6.0 para posterior análise.

## 5 – RESULTADOS

### 5.1 – Características Sócio Demográficas da População do estudo



**Gráfico 1: Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a classificação do IMC (Índice de Massa Corporal). Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Dos 353, alunos que participaram do estudo, 56 (15,86%) foram classificados em obesos, 57 (16,14%) com sobrepeso, 35 (9,91%) desnutridos e 205 (58%) os eutróficos. Portanto, os 113 alunos estão acima do peso, representando, 32% da população em estudo.

**Tabela 1: Distribuição dos alunos de 10 a 15 anos, segundo sexo e classificação do IMC em obesos, sobrepeso, desnutridos e eutróficos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

| IMC               | MASCULINO  |              | FEMININO   |              | TOTAL      |              |
|-------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                   | n          | %            | n          | %            | n          | %            |
| <b>OBESOS</b>     | <b>26</b>  | <b>46,42</b> | <b>30</b>  | <b>53,57</b> | <b>56</b>  | <b>100,0</b> |
| <b>SOBREPESO</b>  | <b>19</b>  | <b>33,33</b> | <b>38</b>  | <b>66,66</b> | <b>57</b>  | <b>100,0</b> |
| <b>DESNUTRIDO</b> | <b>17</b>  | <b>48,57</b> | <b>18</b>  | <b>51,42</b> | <b>35</b>  | <b>100,0</b> |
| <b>EUTROFICO</b>  | <b>102</b> | <b>49,75</b> | <b>103</b> | <b>50,24</b> | <b>205</b> | <b>100,0</b> |

Dos, 353 alunos acima do peso, 26 foram classificados como obesos do sexo masculino e 30 obesos do sexo feminino, enquanto que, 19 do sexo masculino e 38 do feminino, foram classificados com sobrepeso. Mostrando portanto, ser o sexo feminino que teve o maior percentual de alunos acima do peso.

## 5.2 – Avaliação do Risco de Cárie Dentária

**TABELA 2: Distribuição dos alunos de 10 a 15 anos, segundo IMC e classificação do risco de cárie dentária. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

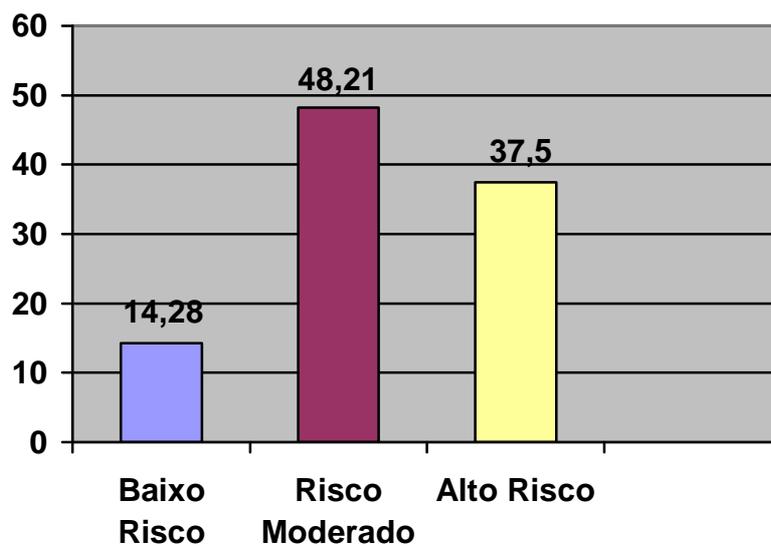
| <i>IMC</i>   | Baixo Risco |    | Risco Moderado |          |            |          | Alto Risco |    |           |    | <b>Total</b> |    |            |
|--------------|-------------|----|----------------|----------|------------|----------|------------|----|-----------|----|--------------|----|------------|
|              | <i>A</i>    |    | <i>B</i>       | <i>C</i> | <i>D</i>   | <i>E</i> | <i>F</i>   |    |           |    |              |    |            |
|              | <i>n</i>    | %  | <i>n</i>       | %        | <i>n</i>   | %        | <i>n</i>   | %  | <i>n</i>  | %  | <i>n</i>     | %  |            |
| OBESOS       | 8           | 14 | 8              | 14       | 19         | 33       | 10         | 17 | 5         | 8  | 6            | 10 | 56         |
| SOBREPESO    | 9           | 15 | 4              | 7        | 23         | 40       | 9          | 15 | 10        | 17 | 2            | 3  | 57         |
| EUTROFICO    | 21          | 10 | 22             | 10       | 63         | 30       | 52         | 25 | 25        | 12 | 22           | 10 | 205        |
| DESNUTRIDO   | 4           | 11 | 7              | 20       | 9          | 25       | 8          | 22 | 5         | 14 | 2            | 5  | 35         |
| <b>TOTAL</b> | <b>42</b>   |    | <b>41</b>      |          | <b>114</b> |          | <b>79</b>  |    | <b>45</b> |    | <b>32</b>    |    | <b>353</b> |

No grupo dos obesos, 27 alunos (48,21%) foram classificados com risco moderado, 21 (37,5%) com alto risco e 8 (14,28%) com baixo risco.

No grupo dos sobrepeso, 27 alunos (47,36%) foram classificados com risco moderado, 21 (36,84%) com alto risco e 9 (15,78%) com baixo risco de cárie.

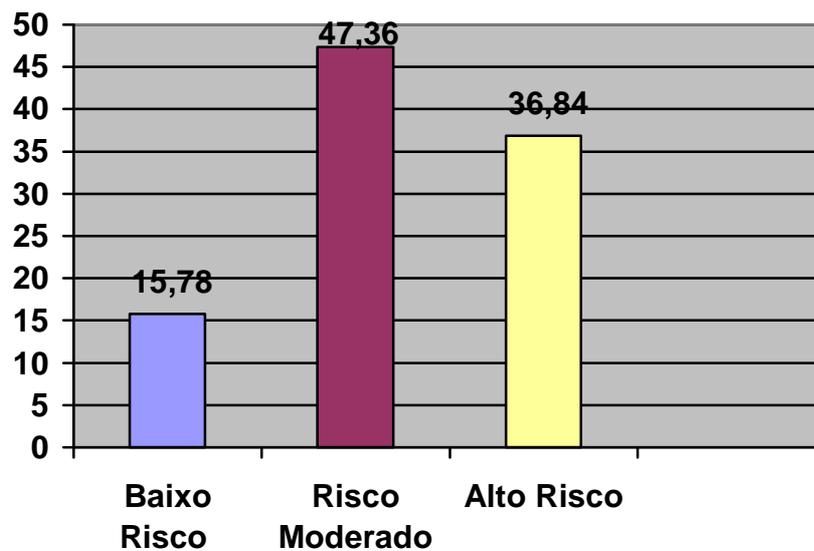
No grupo de eutróficos, 99 (48,29%) alunos com alto risco, 85 (41,46%) com risco moderado e 21 (10,24%) com baixo risco.

No grupo desnutridos, 16 alunos (45,71%) com risco moderado, 15 (42,85%) com alto risco e 4 (11,42%) com baixo risco.



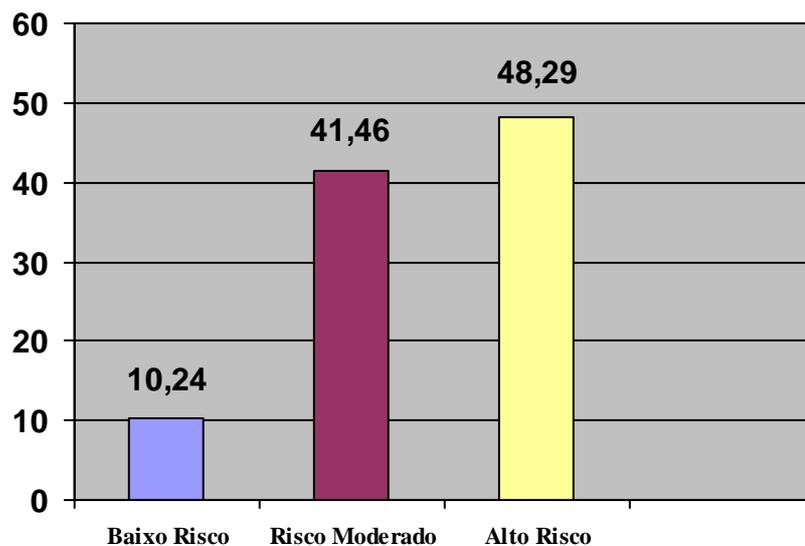
**Gráfico 2 – Distribuição percentual de Risco de cárie dentária entre os 56 alunos obesos avaliados. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Dos 56 alunos, 48,21% foram considerados de risco moderado; 37,5% de alto risco e 14,28% de baixo risco de acordo com o Gráfico 2, onde temos esta distribuição percentual.



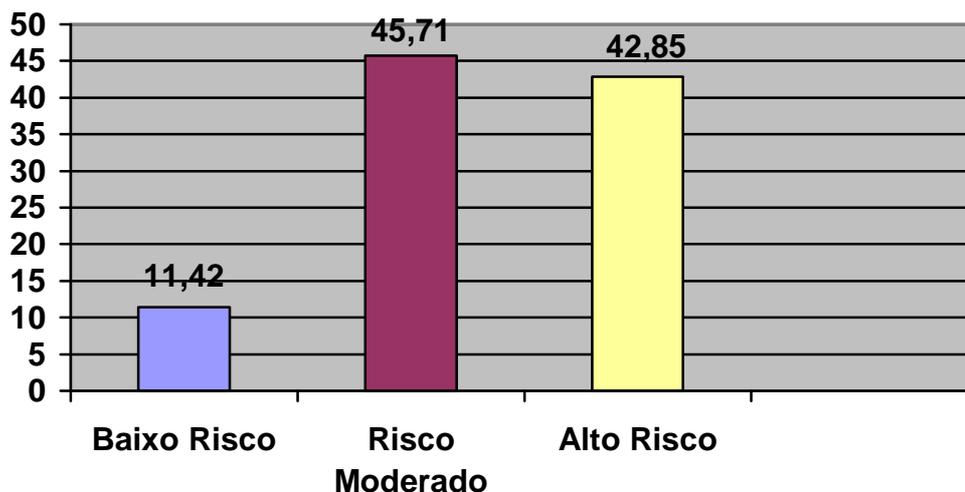
**Gráfico 3 – Distribuição percentual de Risco de cárie dentária entre os 57 alunos com sobrepeso avaliados. Boa Esperança do Sul . SP. 2005**

Dos 57 alunos com sobrepeso, 15,78% apresentaram baixo risco à cárie, 47,36% risco moderado e 36,84% foram considerados de alto risco.



**Gráfico 4 – Distribuição percentual de risco de carie dentária entre os 205 alunos considerados eutróficos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

O gráfico 4, mostra a porcentagem de risco de cárie dentária entre os 205 alunos com IMC considerado eutrófico, onde observou-se que, 10,24% apresentaram baixo risco, 41,46% risco moderado e 48,29%, alto risco.



**Gráfico 5 – Distribuição percentual de Risco de cárie dentária entre os 35 alunos que estavam desnutridos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

O Gráfico 5, mostra a distribuição percentual de risco de cárie dentária, entre os 35 alunos desnutridos. Apresentaram com baixo risco, 11,42%, com risco moderado, 45,71% e alto risco à cárie, 42,85%.

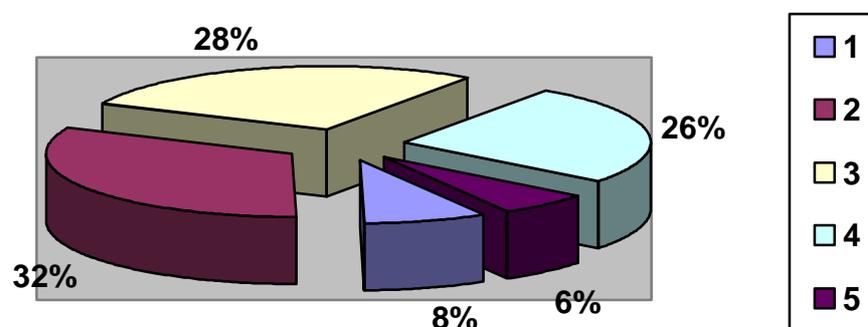
**Tabela 3: Distribuição percentual comparativa entre as classificações de Índice de Massa corporal e risco de cárie dentária. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

| IMC         | ALTO RISCO | RISCO MODERADO | BAIXO RISCO |
|-------------|------------|----------------|-------------|
|             | %          | %              | %           |
| OBESO       | 37,5       | 48,21          | 14,28       |
| SOBREPESO   | 36,84      | 47,36          | 15,78       |
| DESNUTRIDOS | 42,85      | 45,71          | 11,42       |
| EUTRÓFICOS  | 48,29      | 41,46          | 10,24       |

A Tabela 3, mostra a distribuição dos dados percentuais de risco de cárie dentária entre os alunos, classificados segundo o IMC. Os resultados mostram uma associação negativa do peso com o risco de cárie dentária

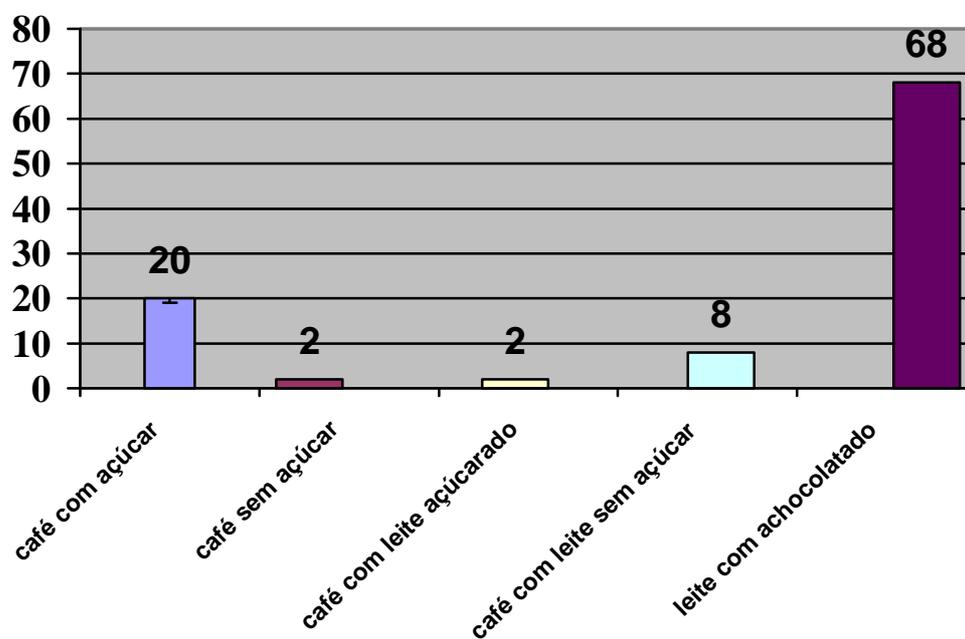
### **5.3 – Questionário de frequência alimentar**

O questionário de frequência alimentar para adolescentes de 10 a 15 anos, relacionado à ingestão de açúcar, foi atribuído para 50 alunos (14% do total de 353 alunos), escolhidos de forma aleatória por sorteio, procurando englobar todas as classificações de Índice de Massa corporal obtido, mas sem especificar a categoria nutricional, sexo e idade. Portanto, participaram do questionário, alunos obesos, com sobrepeso, eutróficos e desnutridos.



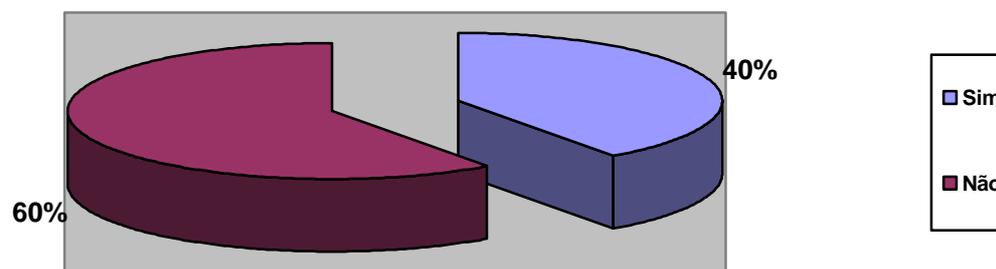
**Gráfico 6: Distribuição percentual da quantidade de refeições diárias ingeridas pelos alunos de 10 a 15 anos. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Dos 50 alunos avaliados, 32% responderam que se alimentavam 2 vezes ao dia, 28%, 3 vezes, 26%, 4 vezes, 8%, uma vez e 6% , disseram que se alimentavam 5 vezes ao dia.



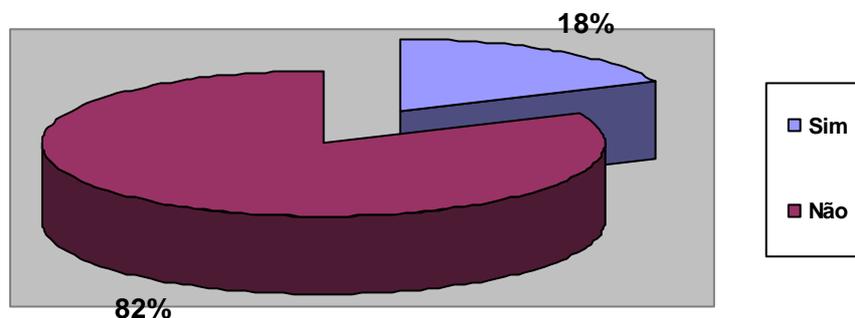
**Gráfico 7: Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo o tipo de alimentos que ingeriam no café da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

O Gráfico 7 mostra que, 68% dos alunos responderam que ingeriam leite com achocolatado, no café da manhã, 20% tomavam café com açúcar, 8% tomavam café com leite, sem açúcar, 2% café sem açúcar e 2% café com leite açucarado.



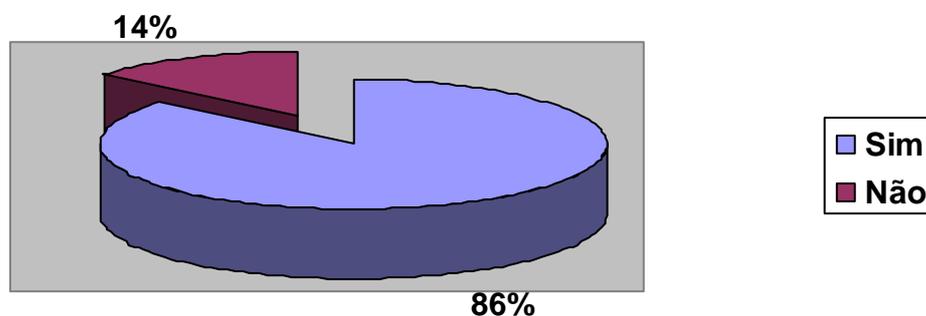
**Gráfico 8: Distribuição percentual dos alunos de 10 a 15 anos, segundo a questão de ingestão de bolacha doce no café da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Segundo o gráfico 8, dos 50 alunos que responderam, 60% responderam que, não ingeriam no café da manhã bolacha doce, enquanto, 40% responderam, sim.



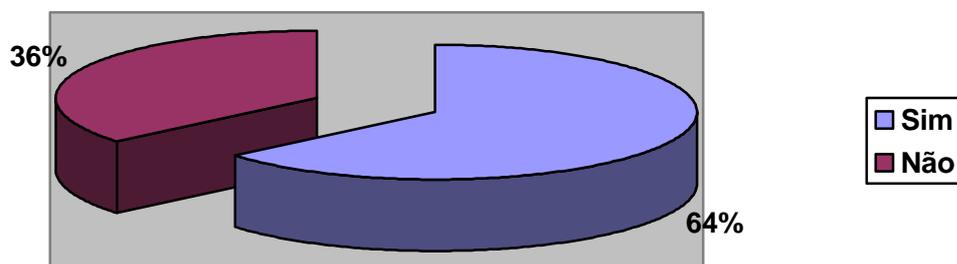
**Gráfico 9: Distribuição percentual dos alunos, segundo o hábito de chupar balas, chicletes ou comer algum tipo de doce no período da manhã. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Os dados do gráfico 9, mostram que dos 50 alunos que responderam ao questionário, 82% não costumavam ingerir doces pela manhã, enquanto, 18% afirmaram que ingeriam.



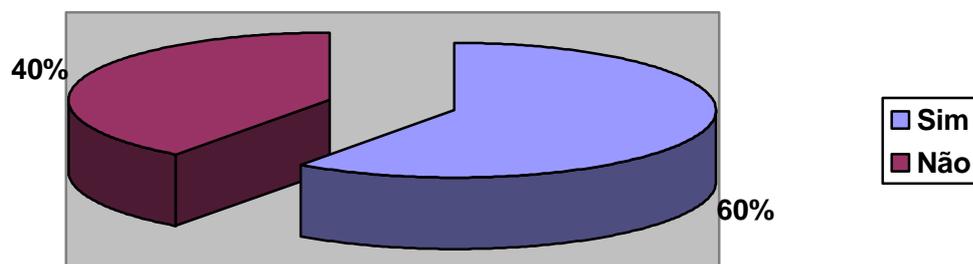
**Gráfico10: Distribuição percentual dos alunos, segundo a ingestão de refrigerantes, durante o almoço. Boa Esperança do Sul. SP.2005**

Segundo o gráfico 10, dos 50 alunos que responderam tomar refrigerantes durante o almoço, a grande maioria, 86% responderam sim e apenas, 14% não tomavam refrigerantes durante o almoço.



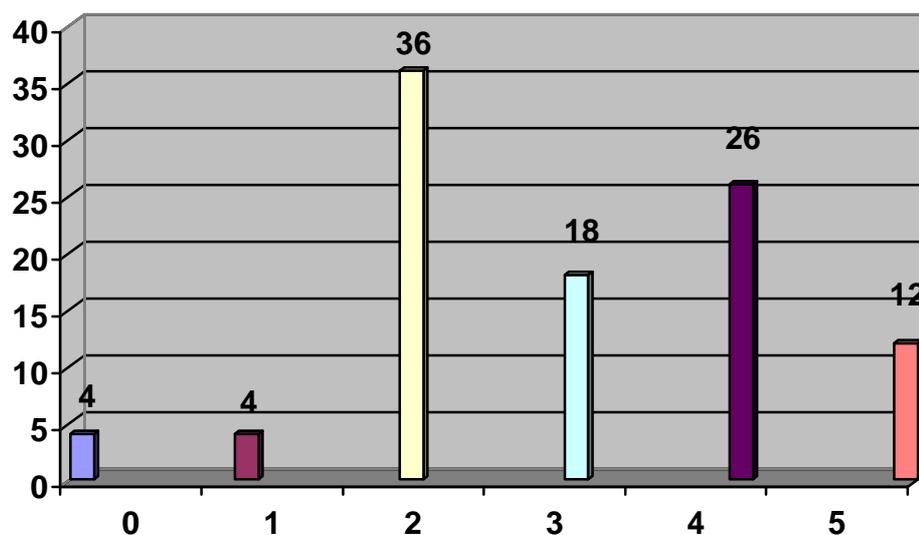
**Gráfico 11: Distribuição percentual dos alunos, segundo a ingestão de alimento que contém açúcar, no período da tarde. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

Dos alunos de 10 a 15 anos, que responderam o questionário, 64% tinham o hábito de ingerir algum tipo de alimento, que contém açúcar. no período da tarde, enquanto, quase a metade, 36% não ingeriam.



**Gráfico 12: Distribuição percentual dos alunos, segundo a ingestão de refrigerantes, no jantar. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

O Gráfico 12, mostra que a maioria dos escolares, 60% ingeriam refrigerante durante o jantar, e 40% não.



**Gráfico 13: Distribuição percentual dos alunos, segundo a quantidade diária de ingestão de produtos que contêm açúcar. Boa Esperança do Sul. SP. 2005**

O Gráfico 13, mostra que a maioria, 36% dos alunos, responderam que ingeriam 2 vezes ao dia, produtos que contêm açúcar, seguido de 26% que ingeriam, 4 vezes; 18% ingeriam 3 vezes, 12%, 5 vezes, 4% não ingeriam produtos açucarados e 4% ingeriam apenas uma vez ao dia.

## 6 – DISCUSSÃO

Segundo Baratieri, o conceito de risco é uma forma de avaliação abrangente, incluindo também informações sobre microbiota, a dieta cariogênica, os fatores salivares e demais moduladores da atividade de cárie<sup>8</sup>. Entretanto, neste estudo, mostra uma forma mais simples de diagnosticar o risco a cárie, no que diz respeito à Saúde Pública, em consequência de limitações a níveis de recursos financeiros e humanos, possibilitando uma conduta de tratamento rápido, evitando que os problemas se agravem, no decorrer da espera para o tratamento.

O objetivo da determinação do risco de cárie é o de focalizar estratégias de promoção e manutenção de saúde, nos indivíduos e grupos mais suscetíveis à doença. É importante a determinação do risco em saúde, pois ela visa sua preservação. Contudo, mesmo em pessoas que já apresentam sintomas da doença essa avaliação é importante. Pois auxilia na determinação, tanto do tipo como da intensidade do tratamento a ser desenvolvido, assim como da frequência a qual o paciente deve ser submetido às sessões periódicas com a finalidade de manter a saúde e diminuir o risco à doença.

No controle epidemiológico da cárie dentária, a população de crianças de 0 a 14 anos, deve receber os procedimentos odontológicos o mais precocemente possível, com a finalidade de impedir o aparecimento da cárie dentária ou possibilitar o seu imediato diagnóstico e controle. As crianças são inscritas para o atendimento programático em Saúde Bucal, recebendo tratamento completo e permanecendo sob controle profissional, conforme o risco de cárie. Este programa, é muito utilizado no PSF (Programa de Saúde da Família) e pode ser empregado também, em grupo de crianças como por exemplo, nas escolas municipais<sup>27</sup>.

O Ministério da Saúde definiu, com a Portaria 184/91, um tipo de procedimento odontológico identificado como Procedimento Coletivo (PC), de modo a viabilizar a realização de ações de promoção da saúde bucal, pelos municípios. No Estado de São Paulo, a realização dos PCs, no âmbito do SUS, foi regulamentada pela Resolução SS-13 de 08/01/92 e posteriormente, pela Resolução SS-39 (SP,1999), de 16/03/99. Esses procedimentos, vêm sendo implantados e dirigidos à população escolar e incluem: exame clínico de todos os participantes do grupo (para identificar aqueles cujas condições e necessidades indiquem maior vulnerabilidade à cárie e gengivite)<sup>31</sup>.

Para Housen<sup>13</sup> (1997) é de grande interesse para o planejamento de ações de saúde pública, identificar os indivíduos com condições de saúde bucal mais precárias com o objetivo de priorizá-los, nas atividades programáticas.

De acordo com Narvai<sup>24</sup> (2002), a classificação do risco de cárie dentária, proposta feita pelo GT-SES-SP/95, tem como finalidade, possibilitar a identificação dos indivíduos mais susceptíveis à cárie, considerando-se que algumas características, como certos exames laboratoriais de base microbiológica e/ou bioquímica não seriam viáveis rotineiramente, em contextos programáticos. Segundo o autor, as crianças utilizam, em suas principais refeições um grande consumo de alimentos açucarados e ácidos, como exemplo, os refrigerantes.

Os resultados desta pesquisa, mostram, através do Gráfico 1, que com relação a determinação da classificação do Índice de Massa Corporal, dos 353 alunos avaliados, 58% eutróficos, 16,14% com sobrepeso, 15,86% obesos e 9,91% com desnutrição. Os alunos do sexo feminino, foram os que apresentaram maiores índices de sobrepeso e obesidade, em relação ao sexo masculino. O estudo mostra que, 113 alunos estão acima do peso (32%) e 35 desnutridos, o que soma 41% dos alunos que não se enquadram no peso considerado normal. Ou seja, estão com problema de peso. O que torna

preocupante, principalmente no sentido de avaliar a alimentação diária tanto em seus domicílios, quanto na merenda escolar, precisando portanto de melhor atenção para o problema.

A Tabela 1, mostra que o sexo feminino apresenta as maiores porcentagens de obesos, sobrepeso e desnutridos, sendo que a maior diferença, foi em relação ao sobrepeso, em relação ao sexo masculino, 33% a mais.

A Tabela 2, mostra que a classificação C (uma ou mais cavidades, em situação de cárie crônica, mas sem placa, sem gengivite e/ou sem mancha branca ativa) foi a que predominou, em todos os grupos estudados. O que significa ser uma lesão de cárie, onde o cirurgião-dentista tem tempo suficiente para programar um plano de tratamento para poder controlar a progressão destas lesões e tratá-las, adequadamente.

A elevada ingestão lipídica, correlacionada ao sobrepeso e obesidade, é relatada como fator que causa mudanças, na permeabilidade celular bacteriana. Atuando como antimicrobiano, além de serem agentes emulsificantes da superfície do esmalte. Dificultando a aderência do biofilme o que sugere uma explicação para a não relação entre risco de cárie e alteração de peso (obesidade e sobrepeso) <sup>12</sup>.

Os Gráficos 2, 3 e 5, mostraram que segundo a classificação de risco, os grupos obeso, sobrepeso e desnutridos, apresentaram um maior percentual para o risco moderado à cárie dentária. Entretanto, o Gráfico 4, revelou que o grupo considerado eutrófico, possui alto risco à cárie.

Na Tabela 3, os alunos dos grupos, obeso, sobrepeso e desnutridos, apresentaram os maiores percentuais para risco moderado de cárie dentária. Já, os eutróficos, tiveram maior percentual para alto risco à cárie.

O Gráfico 6, mostra que, 32% dos alunos fazem 2 refeições diárias, 28% 3 refeições, 26%, 4 refeições, 6%, 5 refeições e 8%, apenas uma refeição diária. O ideal,

seria que todos fizessem, no mínimo, 6 refeições diárias. Pelos resultados obtidos, observa-se uma discrepância muito grande, onde apenas, 32% dos alunos fazem 4 ou mais refeições diárias<sup>22</sup>. É preciso explorar mais as causas destas diferenças.

O Gráfico 7, mostra que, 68% dos alunos ingerem leite com achocolatado, no café da manhã. Sabe-se que os achocolatados apresentam uma grande quantidade de açúcar e calorias o que torna um produto não adequado para a saúde bucal e nutricional<sup>9</sup>.

O Gráfico 8, mostra que dos alunos que responderam o questionário, 40% ingerem bolacha doce no café da manhã, enquanto 60% não ingerem. No Gráfico 9, observa-se que, 82% não costuma ingerir doces pela manhã, enquanto 18% ingeriam. Sendo assim, o período da manhã, parece não preocupar com relação à ingestão de açúcar pelos adolescentes.

Os Gráficos 10 e 12, mostraram uma percentagem muito grande com relação a ingestão de refrigerantes, no almoço e jantar, correspondendo a, 86% no almoço e 60%, no jantar. Sabe-se que os refrigerantes, são altamente calóricos e açucarados e também ácidos, prejudicando o esmalte dental, e apresentando baixa qualidade nutricional<sup>9</sup>.

O Gráfico 13, mostra que dos alunos que responderam o questionário a maior porcentagem encontrado com relação à ingestão diária de produtos que contêm açúcar, foi de duas vezes ao dia (36%), seguida de 4 vezes ao dia (26%).

Segundo pesquisa recente<sup>22</sup>, a nutrição e a dieta, têm efeito importante sobre os dentes. Deficiências nutricionais têm impacto sobre os dentes ainda no período pré-eruptivo, sendo uma das causas de defeitos, no desenvolvimento do esmalte. Resultados de estudos epidemiológicos, mostram evidência consistente de que açúcares, na dieta são o principal fator etiológico para a cárie dentária e a limitação de seu consumo, em menos de 10% da energia total ingerida, deve ser um objetivo global para a saúde bucal.

O flúor, é importante na prevenção da cárie, mas sua utilização não elimina o processo cariioso. Os dentes, podem ser afetados pelo processo erosivo, sendo que o consumo de bebidas ácidas parece ser um importante fator causal. Desta forma, uma dieta boa para a saúde bucal é também boa para a saúde geral<sup>22</sup>.

## 7 - CONCLUSÕES

- A porcentagem predominante com relação ao risco de cárie dentária foi de risco moderado, entre os obesos, sobrepeso e desnutridos. O grupo eutrófico, apresentou um elevado risco à cárie.
- Os escolares do sexo feminino foram os que apresentaram os maiores percentuais de obesos e com sobrepeso.
- Segundo o IMC, o número de adolescentes acima do peso foi considerado elevado, pois dos 353 alunos, 113 estavam acima do peso. Foi encontrado também adolescentes desnutridos.
- Com relação à classificação do risco de cárie dentária, predominou em todos os grupos o índice C (uma ou mais cavidades de cárie crônica, mas sem gengivite e/ou mancha branca ativa).
- O questionário de frequência alimentar evidenciou um elevado consumo de refrigerantes, no almoço e jantar e alto consumo de produtos açucarados, como o leite com achocolatado, no café da manhã e no período da tarde.

## 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-MALIK.; HOLD.; BEDI. The relationship between erosion, caries and rampant caries and dietary habits in preschool children in Saudi Arabi. **Int J. Paldiatr. Dent.** 2001.nov; 11(16).p.430-439
2. BRAGA, S.R.S. **Estudo da tendência da cárie dentária em escolares de Boa Esperança do Sul.** 43f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Unesp, Araraquara,1996
3. BROOKS, F.G.; BUTEL, S.J.; MORSE,A.S. **Microbiologia Médica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 46-132.
4. BRATTHALL, D.; CARLSON ,J. **Estudo atual dos testes de atividade de cárie.**In: THYLSTRUP, A.; FERJESKOV, O. **Tratado de cariologia.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988. p 388.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição.Disponível em: <http://www.saude.gov.br/programas/carencias/politica>. Acesso em 20 jan 2005.
6. BRASIL. Leis, decretos etc. Lei Federal no 6050 de 24 maio de 1974. **Dispõe sobre a obrigatoriedade da fluoretação das águas em sistema de abastecimento.** Diário Oficial Estado de São Paulo.

7. CHAVES, M.M. **Odontologia social**. São Paulo: Artes Médicas, 1986.v.3,p.24-145.
8. CURY, J.A. Uso do flúor. In: BARATIERI, L.N. **Procedimentos preventivos e restauradores**. Rio de Janeiro: Quintessence, 1989.v 2,p. 43-68.
9. DIETARY, reference intakes. Disponível em <http://search.nap.edu/books/0309085373/html/> Acesso em: 20 maio 2004
10. FEJERSKOV, O. **Tratado de cariologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988. p.388.
11. FREIRE, M.C.M. **Dieta, saúde bucal e saúde geral**. In: BUISCHI, Y.P. **Promoção de saúde bucal na clínica odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 2000.p. 249-75.
12. HORNICK, B. Diet and nutrition implications for oral health. **J. Dent. Hyg.** 2002. Winter; 76 (1),p.67-78
13. HOUSEN, H. Cáries prediction-state of the art. Community. **Dent. Oral Epidemiol.**,v.25 ,n.1,p. 87-96,1997.
14. JORGE, A.O.C. **Microbiologia bucal**. São Paulo:Ed. Santos. 1995.p. 50-64.

15. KRAMER, P.F. **Promoção de saúde bucal em odontopediatria**. São Paulo: Artes Médicas. 1997.p. 3-12.
16. KRASSE. **Risco de cáries**. Rio de Janeiro: Quintessence, 1988.v. 2: p.15.
17. LASCALA, N.T. Prevenção na clínica odontológica - **promoção de saúde bucal**. São Paulo: Artes Médicas. 1997. p. 292.
18. MALTZ, M. **Cárie dental**: fatores relacionados. In: GOMES, P. **Saúde coletiva**. São Paulo: Ed. Santos, 2000.p. 319-39.
19. MARSHALL, T.A et al. Dental caries and beverage consumption in young children. **Pediatrics**. 2003 sep. v.112. p.184-191
20. MENAKER ,L. Cáries dentárias bases biológicas. **Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**, 1984. p. 130.
21. McKAY, F.S. An investigation of mottled teeth. **Dent. Cosmos**, n.58, p.477-84, 1986.
22. MOYNIHAN, P.; AUAD, S. Dieta, nutrição e saúde bucal. **Rev.Nutrição em Pauta**. ed. março/abril. 2006.

23. MOBLEY, C.C. Nutrition and dental caries. **Dent. clin. North. Am.** 2003.apr. v.47. n.2.p.319-336.
24. NARVAI, P.C. Uso de produtos fluorados conforme o risco de cárie dentária:uma revisão crítica. **Rev. APCD.**,v.56,n.2,p.101-107,2002.
25. PERETZ, et al. Preschool caries as an indicator of future caries. A longitudinal study. **Pediatr. Dent.** 2003, mar-apr; v.25. n.2.p.114-118.
26. ROSA, M.R.; ISA, P.C. Adoçantes: implicações para os dentes e a nutrição. **Rev.APCD**, v.63,n.3,p.35.2003.
27. ROZIER, R.G. A new era for community water fluoridation? Achievements after one-half century and challenges ahead. **J. Public Health Dent**, v.55, n.1, p.3-5, 1995.
28. ROUQUAYROL, M.Z; ALMEIDA FILHO,N. **Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: Medsi, 6ª ed.2003 p.17-35.
29. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SS250/95 de 15 ago 1995. **Dispõe sobre os padrões de qualidade para água de consumo humano.**
30. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde.**A organização das ações de saúde bucal na atenção básica:** uma proposta para o SUS. São Paulo, 2001.p.1-39.

31. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SS-39, de dezesseis de março de mil novecentos e noventa e nove. **Dispõe sobre as rotinas visando ao acompanhamento dos procedimentos coletivos das ações básicas em odontologia, nos serviços de saúde integrantes do SUS-SP.** Diário Oficial Estado São Paulo, 1999;seção 50: p37.
32. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SS-293 de 25 out 1996. **Dispõe sobre os padrões de qualidade para água de consumo humano.**
33. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. **Levantamento epidemiológico de cárie dentária em crianças de 12 anos.** 2002.
34. SILVA, B.B.; MALTZ, M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. **Pesqui Odontol Brás**, v.15, n.3, p.208-214, jul./set, 2001.
35. SILVA, M.F.A. **Flúor sistêmico.**In: KRIGER, L.(Org). **ABOPREV** - Promoção de saúde bucal. São Paulo: Artes Médicas, 1997.p. 141-65.
36. SLATER, B; PHILIPPI,ST;MARCHIONI,DML. Validação de questionário de frequencia alimentar: considerações metodológicas. **Rev. Bras. Epidemiol.**2003;6 (3):200-6

37. SOBRAL, M. A. P.; LUZ, M. A. A. de C.; GAMA-TEIXEIRA, A.; GARONE NETTO, N. Influence of the liquid acid diet on the development of dental erosion. **Pesqui. Odontol. Bras**, v. 14, n. 4, p. 406-410, out./dez. 2000.
38. THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Cariologia. clínica**. São Paulo: Ed. Santos, 1995. p. 1-145.
39. TOUGER, D.R.; VAN, L.C. Sugars and dental caries. **Am J Clin Nutr**. 2003 .oct. v .78, n. 4. p .881S-892S
40. VASCONCELLOS, M.C.C. Prevalência de cárie dentária em escolares de 7 a 12 anos de idade, na cidade de Araraquara, SP(Brasil)1979. **Rev. Saúde. Pública**, v. 16, p. 317-328,1982.
41. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO **global database on child growth and malnutrition**. Geneva, 1997.p.929-940
42. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. **Bull.**, n.64, p.929-941, WHO.2002.
43. WEYNE, S.C.; HARARI, S.G. **Cariologia: implicações e aplicações clínicas**. In: BARATIERI, L. N. et al. Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Santos, 2001. Cap.1, p.1-30.

## **9.ANEXOS**

**Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre Esclarecido**

**Anexo 2 – Parecer de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP de Araraquara.**

**Anexo 3– Requerimento ao Secretário Municipal de Saúde para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa**

**Anexo 4 – Requerimento ao Secretário Municipal de Educação para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa.**

**Anexo 5 – Tabela de classificação do Índice de Massa Corporal, para crianças de 2 a 20 anos do sexo masculino.**

**Anexo 6 – Tabela de classificação do Índice de Massa Corporal, para crianças de 2 a 20 anos do sexo feminino.**

**Anexo 7 – Planilha da Secretaria Municipal de Saúde para avaliação do Risco de Cárie Dentária.**

**Anexo 8 – Questionário de Frequência Alimentar.**

**Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre Esclarecido****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, Estado Civil \_\_\_\_\_, Idade \_\_\_\_ anos, Residente a \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, Cidade \_\_\_\_\_, Telefone \_\_\_\_\_.

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1- Que este trabalho tem por finalidade avaliar o estado nutricional de meu filho; tomando as medidas de peso e altura, para verificar se meu filho está com baixo peso, peso normal ou com peso acima do recomendado.

2- Ao participar desse trabalho estarei contribuindo com o autor desse projeto a identificar a alimentação consumida pela criança; autorizando a avaliação peso/altura, dados esses necessários para identificar crianças com sobrepeso e obesas da escola de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries da rede municipal de ensino.

3- Meu filho estará envolvido não somente na contribuição de seus dados, mas também participando, em sua escola, de avaliação odontológica e posterior tratamento pelo profissional da escola, também autor do projeto.

4- Que não terei nenhuma despesa ao participar deste estudo.

5- Que os procedimentos de medida de peso e altura, preenchimento do Questionário de Frequência Alimentar e avaliação odontológica, aos quais meu filho será submetido não provocarão danos físicos ou financeiros e por isso não haverá a necessidade de sermos indenizados por parte da equipe responsável por esse trabalho ou da Instituição (FCF/UNESP).

7- Que o nome de meu filho será mantido em sigilo, assegurando assim a nossa privacidade e se desejar, deverei ser informado sobre os resultados dessa pesquisa.

8- Que poderemos nos recusar a participar a qualquer momento da realização dessa pesquisa, sem nenhum prejuízo ou penalidade.

9- Qualquer dúvida, ou solicitação de esclarecimento, eu poderei entrar em contato com a equipe científica pelo telefone (0XX16) 3301-6942 e/ou com o pesquisador (0XX16) 33313110.

10- Para notificação de qualquer situação de anormalidade que não puder ser resolvida pelos pesquisadores deverei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Campus de Araraquara da UNESP, pelo telefone (0XX16) 3301-6897.

Diante dos esclarecimentos prestados, aceito e autorizo meu filho(a) \_\_\_\_\_, ou a criança sob minha responsabilidade legal, impúbere, nascido aos \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, a participar do estudo “Risco de Cárie Dentária e estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Boa Esperança do Sul - SP”.

Araraquara, 21 de março de 2005.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da(o) responsável pela criança voluntária

**Anexo 2 – Parecer de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP de Araraquara.**

**unesp**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Câmpus de Araraquara



Protocolo CEP/FCF/CAr. nº 24/2004

Interessado: PAULO FRANCISCO MARCOMINI

Orientadora: Profª Drª MARIA JACIRA SILVA SIMÕES

Projeto: CARACTERES EPIDEMIOLÓGICOS DA SAÚDE BUCAL E  
ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DA REDE  
PÚBLICA DE ENSINO DE BOA ESPERANÇA DO SUL -  
SP

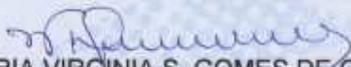
**Parecer nº 11/2005 – Comitê de Ética em Pesquisa**

O projeto "Caracteres epidemiológicos da saúde bucal e estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Boa Esperança do Sul - SP" encontra-se adequado em conformidade com as orientações constantes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Por essa razão, o Comitê de Ética em Pesquisa desta Faculdade considera o referido projeto estruturado dentro de padrões éticos e é de PARECER FAVORÁVEL à sua execução.

O relatório final do projeto de pesquisa deverá ser entregue em fevereiro de 2006, no qual deverá constar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido dos sujeitos da pesquisa.

Araraquara, 30 de março de 2005.

  
Profª. Drª. MARIA VIRGINIA S. GOMES DE OLIVEIRA  
Coordenadora do CEP

**Anexo 3 – Requerimento ao Secretário Municipal de Saúde para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa**

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO  
ÁREA DE CIÊNCIAS NUTRICIONAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
UNESP-ARARAQUARA

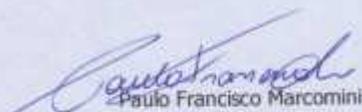
**Requerimento**

Ao excelentíssimo senhor Secretário Municipal da Saúde:  
Dr. Alvaro A. Baracat

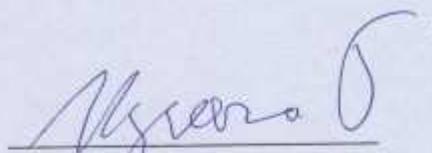
Venho por meio deste requerer a autorização para realizar projeto de pesquisa junto à escola de ensino fundamental "Ana da Cunha Vianna" na cidade de Boa Esperança do Sul, referente ao curso de pós-graduação para obtenção de título de mestre em Alimentos e Nutrição pela faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP-Araraquara. O título da dissertação será: "Caracteres epidemiológicos da saúde bucal e estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Boa Esperança do Sul-SP"

Para o desenvolvimento do projeto será necessário:

1. Caracterizar o grupo alvo segundo a idade, sexo, peso e altura;
2. Verificar a situação nutricional das crianças, segundo os parâmetros de peso, altura determinando o índice de massa corpórea (IMC).
3. Identificar casos de sobrepeso e obesidade nos escolares.
4. Avaliar a frequência do consumo alimentar referentes a alimentação proveniente da escola e da residência verificando incidência de ingestão de carboidratos.
5. Identificar os alimentos mais consumidos na escola e na residência;
6. Identificar possíveis relações entre sobrepeso, obesidade e saúde bucal.

  
Paulo Francisco Marcomini

De acordo e autorizo:

  
Secretário Municipal da Saúde  
Dr. Alvaro Antonio Baracat  
CPF: 322041828-07  
CRP: 17442

**Anexo 4 – Requerimento ao Secretário Municipal de Educação para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa.**

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO  
ÁREA DE CIÊNCIAS NUTRICIONAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
UNESP-ARARAQUARA

**Requerimento à delegacia de ensino**

À excelentíssima senhora Secretária Municipal da Educação:  
Profa. Maria Suely Ramos Moreira Afonso

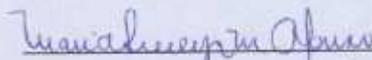
Venho por meio deste requerer a autorização para realizar projeto de pesquisa junto à escola de ensino fundamental "Ana da Cunha Vianna" na cidade de Boa Esperança do Sul, referente ao curso de pós-graduação para obtenção de título de mestre em Alimentos e Nutrição pela faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP-Araraquara. O título da dissertação será: "Caracteres epidemiológicos da saúde bucal e estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Boa Esperança do Sul-SP"

Para o desenvolvimento do projeto será necessário:

1. Caracterizar o grupo alvo segundo a idade, sexo, peso e altura;
2. Verificar a situação nutricional das crianças, segundo os parâmetros de peso, altura determinando o índice de massa corpórea (IMC).
3. Identificar casos de sobrepeso e obesidade nos escolares.
4. Avaliar a frequência do consumo alimentar referentes a alimentação proveniente da escola e da residência verificando incidência de ingestão de carboidratos.
5. Identificar os alimentos mais consumidos na escola e na residência;
6. Identificar possíveis relações entre sobrepeso, obesidade e saúde bucal.

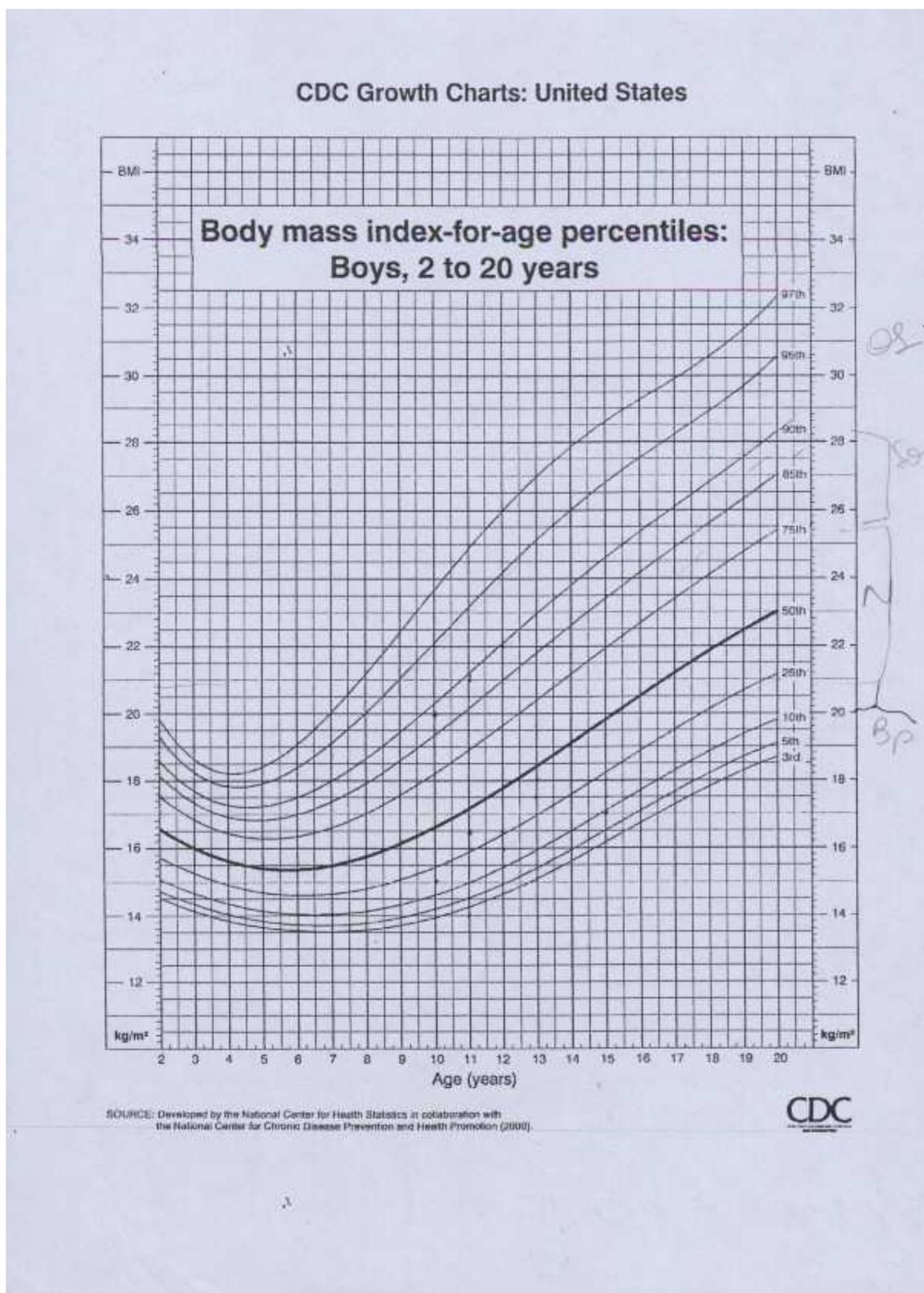
  
Paulo Francisco Marcomini

De acordo e autorizo:

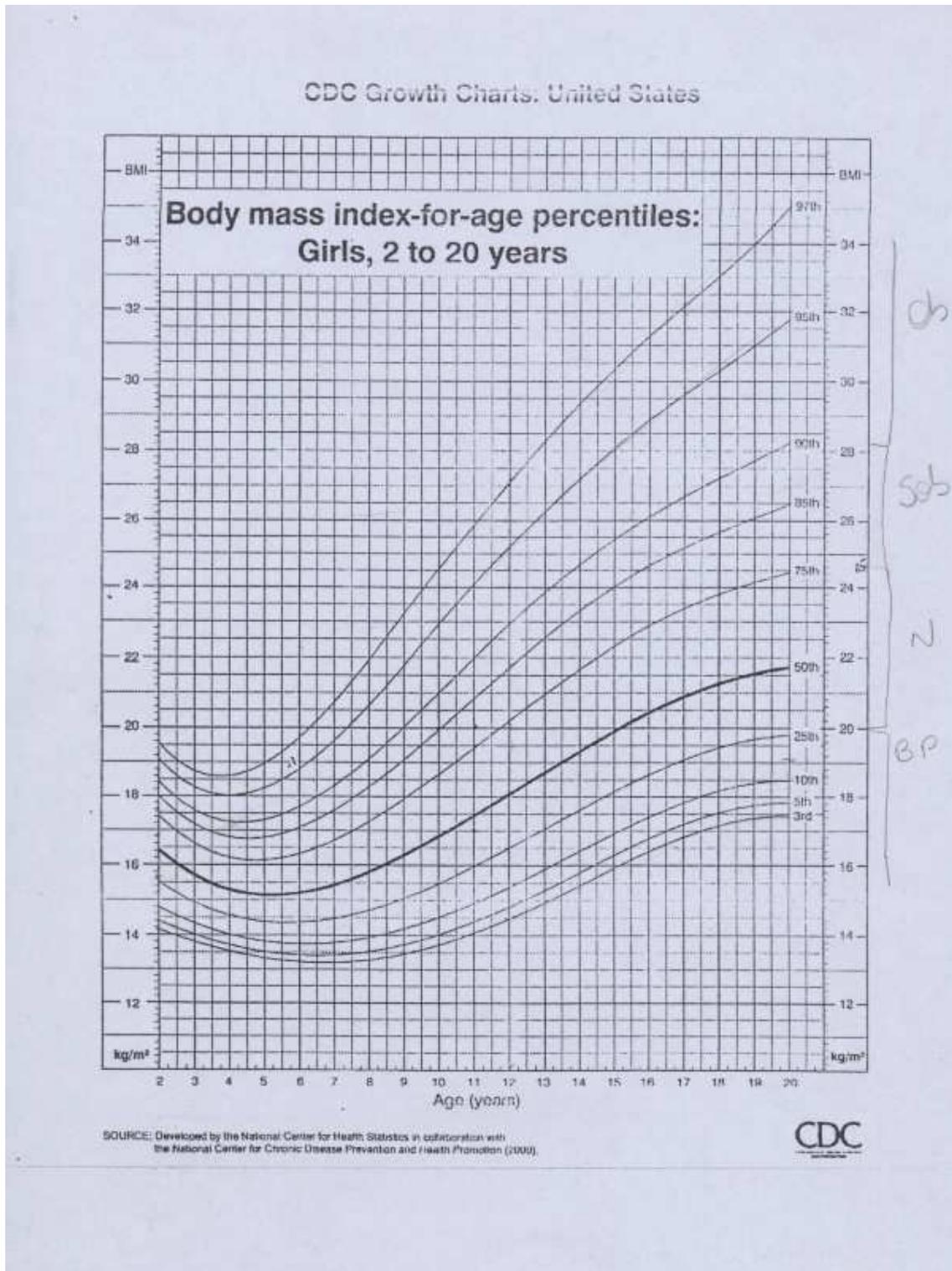
  
Secretária Municipal de Educação

**Maria Suely Ramos Moreira Afonso**  
N.º 4 769 448  
Diretor Municipal de Educação

**Anexo 5 – Tabela de classificação do Índice de Massa Corporal, para crianças de 2 a 20 anos do sexo masculino.**



Anexo 6 – Tabela de classificação do Índice de Massa Corporal, para crianças de 2 a 20 anos do sexo feminino.





**Anexo 8 – Questionário de Frequência Alimentar.**

**Questionário de Frequência alimentar para crianças de 10 a 15 anos (relacionado a ingestão de açúcar). Slater 2003.**

Nome:

Idade:

Data de Nascimento:

Sexo: M( ) F( )

1 – Quantas vezes você se alimenta por dia?

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

2 – No café da manhã, você costuma ingerir:

( ) café com açúcar

( ) café sem açúcar

( ) café com leite açucarado

( ) café com leite sem açúcar

( ) leite com achocolatado

3 – Você ingere, bolacha doce no café da manhã?

( ) sim ( ) não

4 – De manhã, você costuma chupar balas, chicletes ou comer algum tipo de doces?

( ) sim ( ) não

5 – Você costuma durante o almoço tomar refrigerante?

( ) sim ( ) não

6 – A tarde você costuma comer algum alimento que contém açúcar?

( ) sim ( ) não

7 – No jantar, você ingere refrigerante?

( ) sim ( ) não

8 – Quantas vezes por dia você ingere produtos que contêm açúcar?

( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)