



**Universidade Norte do Paraná**

---

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

CHRISTIANA ALMEIDA SALVADOR

**ESTUDO SOBRE FATORES SENSORIAIS,  
COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO COMUM À  
CÁRIE DENTÁRIA E À OBESIDADE EM ESCOLARES DO  
MUNICÍPIO DE PATO BRANCO - PR**

UNOPAR

---

Londrina  
2007

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

CHRISTIANA ALMEIDA SALVADOR

**ESTUDO SOBRE FATORES SENSORIAIS,  
COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO  
COMUM À CÁRIE DENTÁRIA E À OBESIDADE  
EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE PATO  
BRANCO – PR**

Dissertação apresentada à Universidade  
Norte do Paraná - UNOPAR, como parte  
integrante dos requisitos para obtenção do  
título de Mestre em Odontologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Mara  
Maciel

Londrina  
2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

**Dados Internacionais de catalogação-na-publicação**  
**Universidade Norte do Paraná**  
**Biblioteca Central**  
**Setor de Tratamento da Informação**

S173e	<p>Salvador, Christiana. Estudo sobre fatores sensoriais, comportamentais e sociais de risco comum a cárie dentária e a obesidade em escolares do Município de Pato Branco-Pr / Christiana Salvador. Londrina : [s.n], 2007. x; 95p.</p> <p>Dissertação (Mestrado). Odontologia. Dentística Preventiva. Universidade Norte do Paraná. Orientadora: Profª Dr. Sandra Mara Maciel</p> <p>1- Odontologia - dissertação de mestrado – UNOPAR 2- Cárie dentária 3- Sensibilidade - paladar 4- Fatores de risco 5- Escolares 6- Obesidade I- Maciel, Sandra Mara, orient. II- Universidade Norte do Paraná.</p>
CDU 616.314-089.27/.28	

CHRISTIANA ALMEIDA SALVADOR

Filiação	José Avacir Salvador Maria da Luz Almeida Salvador
Naturalidade	Pato Branco - PR
Nascimento	20 de Novembro de 1975
1994 – 1998	Graduação em Odontologia - UTP: Universidade TUIUTI do Paraná – PR
2000 – 2001	Especialização em Odontopediatria, na ABO/PR
2002 – 2004	Especialização em Saúde Pública, na Faculdade de Pato Branco - FADEP
2006 - 2008	Curso de Pós-Graduação na área de Dentística, nível Mestrado, na Universidade Norte do Paraná - UNOPAR
Associações	ABO - Associação Brasileira de Odontologia

CHRISTIANA ALMEIDA SALVADOR

**ESTUDO SOBRE OS FATORES SENSORIAIS,  
COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO COMUM À  
CÁRIE DENTÁRIA E À OBESIDADE EM ESCOLARES DO  
MUNICÍPIO DE PATO BRANCO - PR**

Dissertação apresentada à Universidade Norte do Paraná – UNOPAR, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Tetu Moysés

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cássia Cilene Dezan Garbelini

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Mara Maciel

Londrina, 11 de dezembro de 2007

Dedico este trabalho aos meus pais, Avacir e Maria, e ao meu namorado, André, por se constituírem diferentemente enquanto pessoas, igualmente belos e admiráveis em sua essência, estímulos que me impulsionaram a buscar vida nova a cada dia. Agradeço por terem aceitado se privar da minha companhia, concedendo a mim a oportunidade de me realizar ainda mais.

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. **Sandra Mara Maciel** pela orientação dedicada;

À banca examinadora pelo intercâmbio de idéias, sugestões e discussões construtivas durante a qualificação e defesa desta dissertação;

Aos professores e colegas do mestrado pelo conhecimento adquirido e pela amizade;

À família **Sementes Guerra**, por todo apoio incondicional de cada funcionário desta empresa, sempre prestativos e acolhedores. Aos seus diretores, Sr. **Fernando Guerra** e **Ricardo Guerra**, pela confiança em mim depositada;

A todos que fazem parte do **Instituto Prosdócimo Guerra**, representado pelas mais de 1.300 crianças que compõe o coral e seus responsáveis, 26 pais colaboradores na organização dos ensaios, motoristas de ônibus, e pelos mais dedicados **Kellyn, Rodrigo e Pasquina**;

Ao **Instituto Filadélfia** e às alunas do curso de THD do pelo carinho e dedicação;

A todas as 24 pessoas que foram meus olhos, ouvidos e mãos durante a coleta de dados pela compreensão, doação e carinho;

À **Secretaria Municipal de Educação**, e a cada diretor escolar, por prontamente permitirem o acesso às escolas municipais;

E a todos os colegas, amigos, familiares e pacientes que compartilharam deste período da minha vida, pelo incentivo e paciência.

**Por terem contribuído na realização desta Dissertação.**

**Muito Obrigada!**



## **AGRADECIMENTOS**

À **Universidade Norte do Paraná**, UNOPAR, representada pelo Chanceler, **Sr. Marco Antônio Laffranchi** e pela Reitora, **Profª. Elisabeth Bueno Laffranchi**;

À **Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**, representada pelo **Prof. Dr. Hélio Hiroshi Suguimoto**;

Ao **Centro de Ciências Biológicas Saúde**, representado pelo **Prof. Ruy Moreira da Costa Filho**;

À **Coordenadoria do Curso de Odontologia**, representada pelo **Prof. Dr. Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter**;

A **todos os funcionários da UNOPAR**;

**Por terem contribuído na realização desta Dissertação.**

**Muito Obrigada!**

SALVADOR, Christiana Almeida. **Estudo sobre fatores sensoriais, comportamentais e sociais de risco comum à cárie dentária e à obesidade em escolares do Município de Pato Branco – PR.** 2007. 93f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Norte do Paraná, Londrina.

## RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar possíveis influências da sensibilidade paladar ao amargo, da preferência paladar ao doce e de alguns fatores comportamentais e sociais na ocorrência da cárie dentária e da obesidade em escolares. Foram examinados trezentos e oitenta e cinco escolares com idades entre 6 e 15 anos, da rede pública de ensino, de ambos os gêneros, de Pato Branco-Pr. As condições bucais foram avaliadas, utilizando-se os índices ceo-d (dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados) e o índice CPO-D (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados), adotando-se os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1997). O estado nutricional foi diagnosticado por meio de critérios antropométricos (peso e estatura), adotando-se como padrões de referência os valores propostos pelo National Center for Health Statistics - NCHS (OMS, 1983). A determinação da preferência ao doce foi conduzida de acordo com o método descrito por Land e Sphepherd (1984) e a do limiar ao paladar amargo, segundo o método proposto por Sodré (1999). As características sócio-demográficas e comportamentais foram obtidas por entrevistas pessoais com os escolares. Os dados foram processados com o auxílio do pacote estatístico SPSS, versão 13.0. Altos níveis de preferência ao doce foram identificados, já que a maioria dos escolares (68,6%) preferiu as soluções de sacarose mais concentradas. O excesso de peso foi registrado em 24,4 % deles. Os exames bucais mostraram que 59,4 % e 56,6 % se encontravam 'livres de cárie', respectivamente, nas dentições decídua e permanente. Baixos níveis de cárie foram observados (ceo-d=1,79 e CPO-D=1,23). Associaram-se à experiência/ severidade de cárie em ambas as dentições: gênero, idade do escolar e consumo de refrigerante; na dentição permanente: escolaridade e idade materna, hábito de beliscar, prática de escovação, motivo e tempo da última visita ao dentista; e na decídua: apenas a relação conjugal. Foram considerados indicadores de risco à obesidade: idade dos escolares e presença de alguém com excesso de peso na família. Entre as crianças e adolescentes obesos, registrou-se a menor severidade de cárie ( $p < 0,05$ ) e o maior percentual de sensíveis ao paladar amargo ( $p < 0,05$ ). Não foi detectada associação estatisticamente significativa entre preferência paladar ao doce, sensibilidade paladar ao amargo e cárie. Estes achados evidenciam que para o controle dos fatores de risco associados à obesidade e à cárie dentária junto à população estudada, o desenvolvimento de políticas integradas de saúde se faz necessário.

**Palavras-chave:** cárie dentária - obesidade – fatores de risco – sensibilidade paladar – escolares.

SALVADOR, Christiana Almeida. **Study on sensorial, behavioral and social common risk factors to dental caries and obesity in schoolchildren from Pato Branco- PR.**

2007. 93f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Norte do Paraná, Londrina.

### **ABSTRACT**

The aim of the present research was to evaluate possible influences of the bitter taste sensitivity, the sweet taste preference and some behavioral and social factors in the occurrence of dental caries and obesity in schoolchildren. Three hundred and eighty-five students aged 6 to 15 years, of both genders, from public schools were examined in Pato Branco-Pr. Oral health conditions were measured by the dmft (decayed, missing and filled deciduous teeth) and the DMF-T (Decayed, Missing and Filled Permanent Teeth) indexes, according to the World Health Organization criteria (WHO, 1997). The nutritional state was evaluated through anthropometric measures (weight and height), following the National Center for Health Statistics – NCHS (WHO, 1983) patterns. The sweet preference was measured following the method described by Land & Sphepherd (1984) and the bitter taste threshold, using the method proposed by Sodre (1999). The behavioral and socio- demographic characteristics were assessed by personal interviews with the schoolchildren. Data was analyzed using the Statistical Program of Social Science – SPSS, 13.0 version. High levels of sweet preference were identified, as the majority of the schoolchildren (68.6%) preferred the sucrose solutions more concentrated. The overweight was registered in 24.4% of them. The oral examination showed that 59.4 % and 56.6 %, were 'caries-free', respectively, in the primary and the permanent dentition. Low caries levels were observed (dmf-t=1.79 and DMF-T=1.23). Factors associated to dental caries experience/ severity in both dentitions were: gender, schoolchildren age and soft drinks consumption; in the permanent dentition: maternal age and instruction, between meal eating habit, tooth brushing and reason and time of the last visit to the dentist; and, in the primary dentition: only the marital status. The schoolchildren age and the presence of an overweight person in the family were considered as risk indicators for obesity. The lowest caries severity ( $p<0.05$ ) and the highest rates of bitter tasters ( $p<0.05$ ) were registered among the overweight children and adolescents. No statistic significant association among sweet taste preference, bitter taste sensitivity and dental caries was detected. These findings highlight that in order to control the risk factors associated to obesity and dental caries in the studied population the development of health integrated policies is necessary.

**Key – words:** dental caries - obesity - risk factors - taste sensitivity - schoolchildren.

### LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Soluções-teste de feniltiocarbamida – PTC em mM/l (1:2).	55
TABELA 2	Características sócio-demográficas dos escolares de ensino fundamental de Pato Branco – PR (N= 385).	57
TABELA 3	Comportamentos alimentares entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).	58
TABELA 4	Comportamentos em saúde bucal e prática de esporte entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).	59
TABELA 5	Experiência de cárie e estado nutricional entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).	59
TABELA 6	Severidade de cárie na dentição decídua (N=350) e na dentição permanente (N=376) em escolares de Pato Branco – PR.	60
TABELA 7	Relação entre a experiência de cárie nas dentições decídua (N=350) e permanente (N=376) e os indicadores sócio-demográficos dos escolares de Pato Branco.	60
TABELA 8	Relação entre a experiência de cárie nas dentições decídua (N=350) e permanente (N=376) e os indicadores comportamentais dos escolares de Pato Branco.	61
TABELA 9	Relação entre severidade de cárie e indicadores sócio-demográficos dos escolares de Pato Branco (N=385).	62
TABELA 10	Relação entre severidade de cárie e indicadores comportamentais dos escolares de Pato Branco (N=385).	63
TABELA 11	Relação entre a experiência e a severidade de cárie e o estado nutricional dos escolares de Pato Branco (N=385).	63
TABELA 12	Relação entre o estado nutricional e os indicadores sócio-demográficos de escolares de Pato Branco- PR (N=385).	64
TABELA 13	Sensibilidade ao amargo, preferência ao doce e estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco –PR. (N=105).	65
TABELA 14	Relação entre experiência/ severidade de cárie na dentição decídua e preferência ao doce, sensibilidade ao amargo e estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco – PR (N=98).	65
TABELA 15	Relação entre experiência/ severidade de cárie na dentição permanente e preferência ao doce, sensibilidade ao amargo e estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco	66

- PR (N=104).

TABELA 16 Relação entre preferência paladar ao doce, sensibilidade 66  
paladar ao amargo e estado nutricional na sub amostra de  
escolares de Pato Branco –PR (N=105).

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1	Fórmula para cálculo da amostra total de escolares (1ª. Fase)	49
QUADRO 2	Fórmula para cálculo da sub amostra de escolares (2ª Fase).	54

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ADA</b>	American Dental Association – Associação Americana de Odontologia
<b>ceo-d</b>	Dentes cariados, com extração indicada e obturados na dentição decídua.
<b>CPO-D</b>	Dentes cariados, perdidos e obturados na dentição permanente.
<b>‘c’</b>	Componente cariado do índice ceo-d.
<b>‘C’</b>	Componente cariado do índice CPO-D.
<b>‘O’</b>	Componente obturado do índice CPO-D
<b>‘P’</b>	Componente perdido do índice CPO-D.
<b>CPO-S</b>	Superfícies cariadas, perdidas e obturadas na dentição permanente.
<b>DCNT</b>	Doenças crônicas não transmissíveis
<b>GPCRs</b>	Proteínas receptoras gustativas
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IHOs</b>	Índice de Higiene Oral simplificado
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>ISG</b>	Índice de Sangramento Gengival
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PROP</b>	6-n-propiltiouracil
<b>PTC</b>	feniltiocarbamida
<b>TRCs</b>	Células receptoras gustativas
<b>T2R</b>	Receptor ao paladar amargo

**LISTA DE SÍMBOLOS**

<b>Kg</b>	Quilogramas
<b>M</b>	Molar
<b>N</b>	número amostral
<b>P</b>	Nível de significância
<b>R</b>	Coefficiente de correlação



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
2.1 REVENDO FATORES COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO À CÁRIE.....	21
2.2 REVENDO FATORES COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO À OBESIDADE .....	27
2.3 ENTENDENDO OS FATORES SENSORIAIS.....	31
2.4 ENTENDENDO OS FATORES DE RISCO COMUM À CÁRIE E À OBESIDADE.....	42
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>47</b>
3.1 GERAL .....	47
3.2 ESPECÍFICOS .....	47
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>48</b>
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	48
4.1.1 Localização geográfica do estudo .....	48
4.1.2 População de estudo.....	48
4.1.3 Procedimentos preliminares.....	49
4.2 COLETA DE DADOS 1ª.FASE .....	50
4.2.1 Avaliação das condições bucais .....	51
4.2.2 Avaliação do estado nutricional .....	51
4.2.3 Identificação de características sócio-demográficas e de comportamentos alimentares .....	52
4.3 COLETA DE DADOS 2ª.FASE .....	53
4.3.1 Determinação do limiar gustativo (PTC) .....	54
4.3.2 Determinação da Preferência paladar ao doce .....	55
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	56
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>67</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar da melhora substancial nos níveis de saúde bucal, alguns problemas globais ainda persistem, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos, entre eles, destaca-se a cárie dentária. Considerando-se que a saúde bucal precária tem um efeito profundo na saúde geral e qualidade de vida das pessoas, esta doença se constitui em um problema considerável de saúde pública no mundo todo (PETERSEN et al., 2005).

O último estudo epidemiológico sobre as condições de saúde bucal da população brasileira (BRASIL, 2004b) demonstrou que aos 5 anos as crianças possuíam em média cerca de três dentes decíduos com experiência de cárie (ceo-d = 2,8), estando 40% livres dessa doença. Aos 12 anos de idade apresentavam o mesmo valor médio de dentes permanentes com história de cárie (CPO-D =2,8), cerca de 70% destas possuindo pelo menos um dente permanente afetado. Apesar destes resultados expressarem que foi atingida a meta estabelecida pela Organização Mundial de Saúde e pela Federação Dentária Internacional (FDI, 1982) para o ano 2000 (CPOD  $\leq$  3, aos 12 anos), grandes diversidades regionais para todas as idades foram observadas e a análise por porte populacional revelou condições mais desfavoráveis em municípios com populações menores.

A situação se agrava na faixa dos 15 a 19 anos de idade, havendo elevação do índice médio de cárie para 6,2 e do percentual de adolescentes com história de cárie para cerca de 90%. Além disso, 14,4% destes apresentaram perda de pelo menos um dente (BRASIL, 2004b).

Apesar do declínio do CPO-D em escolares brasileiros, aproximadamente uma redução de 62% entre 1980 e 2003, uma pequena faixa desta população (20%) passou a concentrar cerca de 60% da doença. Ademais, convém ressaltar que o percentual relativo ao componente 'C' permaneceu inalterado (NARVAI et al., 2006).

Entre os múltiplos fatores relacionados ao desenvolvimento da cárie dentária, o papel central ocupado pela dieta é inquestionável (ZERO, 2004). Evidências convincentes mostram que o açúcar é o principal fator alimentar associado à cárie dentária (MOYNIHAN, 2005) e que, portanto, o controle da ingestão do mesmo é importante para prevenção desta doença bucal.

O nível aceitável para consumo de açúcar em países desenvolvidos deve ser abaixo de 15 Kg *per capita* / ano, sendo esse valor o máximo aceitável para o não desenvolvimento de cárie, havendo água fluoretada, disponibilidade de cremes dentais fluoretados e boa cobertura odontológica; para países em desenvolvimento, que muitas vezes não têm acesso nem a água tratada, este deve ser menor ainda, em torno de 10 Kg *per capita* / ano (FREIRE, CANNON, SHEIHAM, 1994). Entretanto, no Brasil a estimativa de consumo é de 50 Kg *per capita* / ano (SHEIHAM, 1983).

Ainda há que se mencionar que o consumo não é só questão de escolha individual, mas faz parte de um contexto que engloba condição socioeconômica, exclusão social e qualidade de informação disponível; a aceitação ao doce também se correlaciona com a natureza, onde a doçura indica que as frutas estão maduras e prontas para o consumo. Destacando-se, ainda, a importância da indústria açucareira nos primeiros séculos do regime colonial brasileiro (BRASIL, 2006).

Adicionalmente, com a urbanização e o desenvolvimento econômico, percebe-se o fenômeno da transição alimentar, com a redução do consumo de carboidratos complexos e fibras; passando-se a dar preferência a alimentos de origem animal, açúcares e alimentos refinados (WHO, 2003). Há evidências que, entre a população brasileira, o consumo de açúcar esteja se deslocando para o consumo de refrigerantes, sucos e bebidas adoçadas, cuja oferta aumentou nos últimos anos em torno de 400% (BRASIL, 2004a).

Além dos hábitos alimentares familiares, o consumo de alimentos adoçados sofre influência de uma série de fatores biológicos, psicológicos, culturais, sociais e ambientais entre eles da preferência paladar ao doce (MACIEL et al., 2001). O nível de sensibilidade paladar, também, pode exercer um importante papel na quantidade e frequência do consumo de carboidratos (ANLIKER et al., 1991).

As crianças apresentam uma resposta de prazer inata ao paladar doce, e rejeitam o amargo (TATZER et al., 1985). A sensibilidade para o paladar doce e amargo é uma característica hereditária que pode ser modulada em função da maior exposição ou não a itens alimentícios contendo açúcar (DREWNOWSKI et al., 2001).

Existem variações de sensibilidade ao paladar em seres humanos, variações estas fenotípicas que são de origem genética (KALMUS, 1971; DREWNOWSKI, 1990). A sensibilidade geneticamente mediada para o gosto amargo de

Feniltiocarbamida (PTC) e 6-n-Propiltiouracila (PROP) tem sido associada com a sensibilidade aumentada para outras combinações de doces e amargos (YEOMANS et al., 2007).

Furquim (2006), utilizando-se dos métodos do PTC e do limiar ao doce, observou associação entre a severidade de cárie e a insensibilidade ao amargo. Constatou também existência de correlação forte entre as sensibilidades ao doce e ao amargo. Pelo fato de o método do PTC ter se mostrado eficaz e ser de mais fácil aplicação, a autora apontou o mesmo como um possível marcador genético para algumas das principais doenças crônicas relacionadas à dieta, entre elas, a cárie.

A literatura específica tem apontado que há maior prevalência da cárie entre crianças insensíveis ao paladar amargo (LIN, 2003; RUPESH, NAYAK, 2006). De acordo com a análise dos autores, as crianças insensíveis podem ter consumo mais freqüente e de maiores concentrações de açúcar comparadas às sensíveis, estando, portanto, mais susceptíveis à cárie dentária.

Estudos recentes têm também investigado a relação entre a preferência paladar ao doce e a ocorrência de cárie (MACIEL, MARCENES, SHEIHAM, 2001; NOVAIS et al., 2004; LANZA, 2006). Maciel, Marcenes e Sheiham (2001) não encontraram associação entre a preferência ao doce e cárie, embora 76,5% das crianças preferiram as concentrações mais açucaradas de chá (0,6 e 0,9M). Lanza (2006) não observou relação significativa entre cárie e preferência, apesar da maioria (70,7%) das crianças com experiência de cárie ter preferido as soluções mais doces (0,6 e 0,9M). Já, NOVAIS et al. (2004) constataram correlação positiva entre a escolha do suco mais doce (0,59M) e maiores valores de CPO-D e ceo-d.

Ainda em seu estudo, Lanza (2006) observou entre as crianças que preferiram as maiores concentrações de sacarose maior prevalência de obesidade, e também maior severidade de cárie entre os desnutridos e obesos.

A obesidade, as doenças dela decorrentes e a cárie dentária têm no hábito alimentar um importante componente etiológico comum. Sendo assim, alguns dos hábitos relacionados à obesidade podem, também, determinar uma maior prevalência à cárie dentária, já que tanto a quantidade quanto a freqüência da ingestão de sacarose são importantes fatores envolvidos em sua etiologia (TRAEBERT et al., 2004).

A prevalência de obesidade vem crescendo consideravelmente em países desenvolvidos, e já atinge os países em desenvolvimento, muito em função do alto

consumo de açúcares e gorduras, e do sedentarismo. No Brasil, o sobrepeso atinge em torno de 19% dos escolares de escolas públicas (DUTRA et al.; MOREIRA, ROSENBLATT, SEVERO, 2006; CAMPOS et al., 2007). Convém salientar que este quadro pode ser determinante de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis na maturidade.

Na moderna Saúde Pública, a abordagem do Fator de Risco Comum (FRC) é a ideal para controlar aqueles riscos comuns ao maior número de doenças crônicas. A base racional da mesma é que a promoção de saúde geral, através do controle de um número pequeno de fatores de risco, pode ter um grande impacto em um número grande de doenças e a um custo menor que abordagens para doenças específicas. Desta forma, ao se trabalhar com o fator de risco comum “dieta”, além da prevenção de enfermidades como as doenças cardíacas, o câncer e o acidente vascular cerebral, está se prevenindo e controlando a cárie dentária e a obesidade (SHEIHAM, 2001).

Diante do exposto e considerando que são escassos os trabalhos relacionando fatores de risco comum à cárie e a outras doenças crônicas, o presente estudo se propôs a avaliar possíveis influências de fatores sensoriais, comportamentais e sociais na ocorrência tanto da cárie, como da obesidade entre crianças e adolescentes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 REVENDO FATORES COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO A CÁRIE

Globalmente tem ocorrido declínio da cárie dentária, havendo grupos de adolescentes sem a experiência da doença (SHEIHAM, 2001). Porém, os dados do último levantamento sobre as condições de saúde bucal da população brasileira (BRASIL, 2004b) revelaram que, aos 15 anos, o índice CPO-D praticamente duplicou em relação àquele registrado aos 12 anos de idade. Burt (2005) atenta para a polarização da doença, alegando que 20% da população mundial aos 15 anos detêm 60% da prevalência mundial. Tal fato pode ser explicado pelas características peculiares deste período de vida. Os adolescentes apresentam hábitos nutricionais pobres, com alto consumo de carboidratos refinados e refrigerantes; pouca prioridade a higiene bucal e têm suas visitas ao dentista freqüentemente adiadas (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2004).

O Estudo de 'Vipeholm', realizado na Suécia, comprovou que a introdução de sacarose na dieta aumentava a incidência de cárie, sendo a prevalência maior quando o açúcar era consumido entre as refeições e quando a textura do alimento favorecia sua retenção na cavidade bucal (GUSTAFSSON, 1954).

Por décadas, para compreensão da dinâmica do processo carioso, utilizou-se a tríade proposta por Keys, que representa a interação entre o hospedeiro, a microbiota e a dieta. Entretanto, o padrão da lesão de cárie modificou. Da mesma forma mudaram os conceitos de saúde e doença, as necessidades e expectativas dos indivíduos; foram introduzidos novos métodos de cuidados bucais; e houve inovação na prática clínica, nas tecnologias e nos materiais (SHEIHAM, 2001).

A sacarose ainda é o açúcar mais comum na dieta humana e potencialmente o mais cariogênico, favorecendo a aderência e colonização de microrganismos na placa bacteriana (THYLSTRUP, FEJERSKOV, 1995). A maioria dos microrganismos da cavidade oral utiliza estes açúcares como fonte de energia para suas atividades biológicas. Os carboidratos concorrem para o desenvolvimento das lesões cariosas pelo fornecimento de substrato para a produção de polímero extracelular e excreção

de ácidos orgânicos, resultando em desmineralização dos tecidos dentais duros (NONAKA et al., 2005).

Maltz et al. (2005) ilustram o modelo proposto por Fejerskov e Manji, correlacionando o biofilme dental aos seus determinantes biológicos e socioeconômicos responsáveis pelo desenvolvimento da cárie dental. Onde o fator etiológico primário referiu-se a presença de bactérias na superfície dentária; os fatores determinantes foram relacionados ao pH salivar, o qual pode ser modificado de acordo com a composição da placa e da saliva, pela velocidade da capacidade tampão, a própria composição / frequência da dieta e a presença de fluoretos; e como fatores modificadores citam as condições socioeconômicas e comportamentais.

O preditor mais significativo no desenvolvimento da doença cárie é a sua história passada e as suas variáveis sociodemográficas (OLIVEIRA, PEREIRA, SALIBA, 2005), havendo evidências que pessoas com saúde bucal precária pertencem a grupos de baixo poder socioeconômico (THOMSON et al.; ZERO, 2004). A condição econômica envolve um conjunto de fatores que dizem respeito ao acesso a serviços de saúde, nível educacional, estilo de vida, condições de higiene, moradia e acesso a produtos. Havendo contribuição das instituições públicas para o alto consumo calórico de baixo valor nutricional (ALBON, 2005).

Convém deixar claro que a abordagem da dieta faz-se diferente da abordagem nutricional. A **dieta** se relaciona aos hábitos alimentares individuais, voluntários e conscientes. Cada pessoa tem uma dieta específica (saudável ou não). Por outro lado, a **nutrição** se refere a um processo biológico, involuntário e inconsciente, em que os seres vivos, utilizando-se de alimentos, assimilam nutrientes para realização de suas funções vitais. Consideram-se nutrientes: as proteínas, os carboidratos, as gorduras, as vitaminas e os sais minerais.

Aquino e Philippi (2006) analisaram o consumo infantil de alimentos industrializados em relação a renda familiar *per capita*, baseados no inquérito familiar. Verificaram que a renda influenciou o consumo de alguns alimentos industrializados. Crianças de maior renda familiar consumiram mais leite em pó modificado e iogurte, contribuindo para a adequação da dieta, mas também de achocolatados, chocolates e refrigerantes, os quais determinaram um consumo energético alto e inadequado. A ingestão de açúcar foi inversa à renda.

Adair et al. (2004) examinaram a extensão das atitudes paternas sobre o comportamento de seus filhos quanto ao controle do açúcar entre as refeições. As crianças tinham entre 3 e 4 anos, eram procedentes de 17 países (27 localidades) que pertenciam a um consórcio internacional de estudo, sendo que a amostra contou com 100 crianças de cada localidade, sendo que 50% deveriam ser 'livres de cárie' e 50% apresentar ceo-d  $\geq$  3. Entre os hábitos constataram que apenas 20% das crianças não utilizavam mamadeiras, não comiam doces ou chocolates diariamente. Pais escandinavos possuíam as melhores condutas e os chineses eram os que menos interferiam no comportamento dos filhos, independente da experiência de cárie.

Gueiros e Silva (2003) estudaram a associação entre cárie e dieta alimentar em dois grupos de escolares, aos 6 e aos 12 anos de idade, ambos de baixo nível socioeconômico, embora com diferentes níveis de atenção odontológica. O ceo-d médio aos 6 anos foi de 5,93, e o CPO-D médio aos 12 anos foi de 5,7; praticamente o dobro da média nacional de 1996 (3,06). O componente 'C' - cariado -foi responsável por 91% do valor do índice CPO-D. Constataram também, alto consumo de carboidratos e alimentos cariogênicos aos 12 anos.

Pine et al. (2004) contrastaram a saúde bucal e suas desigualdades oriundas dos comportamentos alimentares. Avaliaram crianças entre 3 e 4 anos de 17 países (27 localidades) que pertenciam a um consórcio internacional de estudo já citado, sendo que a amostra contou com 100 crianças de cada localidade. Países como o Paquistão (91%), o México (88%), a Escócia (79%) e a Itália (73%) têm como norma cultural adicionar açúcar aos alimentos. O ceo-d médio foi de 6,1. Consideraram como preditores da cárie: a idade que se inicia a higiene dental (menor susceptibilidade quando o hábito era instalado precocemente), a ingestão noturna de sacarose (os que não têm o hábito possuíam menor probabilidade de serem 'livres de cárie') e o poder aquisitivo dos pais (relação inversa à cárie).

Marshall et al. (2007a) observaram a relação entre o consumo de açúcar e a doença cárie em 634 crianças com idade entre 4,5 e 6,9 anos. Crianças com experiência de cárie tinham pais jovens, de menor nível educacional e menor renda, apesar do consumo similar de açúcar. A cariogenicidade do açúcar foi associada a sua composição veicular, frequência e tempo de exposição.

Gushi et al. (2005a) avaliaram a cárie dentária segundo as variáveis: idade, gênero, etnia e fluoretação das águas de abastecimento público em adolescentes de



15 a 19 anos (N= 1.825). A prevalência de cárie foi de 90,4% e o CPO-D médio de 6,44, porém 71,26% destes corresponderam ao componente 'O' (obturado). O gênero masculino apresentou maior porcentagem de dentes cariados e perdidos, já o feminino maior percentual de dentes obturados. Não houve diferença estatística entre severidade e fluoretação da água de abastecimento, todavia encontraram um maior percentual de 'livres de cárie' e um menor percentual do componente 'C' nos adolescentes que residiam em municípios com água fluoretada.

Thomson et al. (2004) avaliaram as condições bucais de adultos e relacionaram as condições socioeconômicas que estes tinham na infância. O estudo longitudinal avaliou exames comparativos aos 5 e aos 26 anos (N= 789). A água de abastecimento pública fluoretada não fazia parte da realidade de 12,5% da população aos 26 anos, contrários a 29,8% que sempre a utilizaram. A prevalência, a severidade e o componente 'C' foram inversamente associados às condições socioeconômicas. Houve diferença significativa entre o ceo-d aos 5 anos e o CPO-D aos 26 anos, sendo que o ceo-d > 4 aos 5 anos foi relacionado ao componente 'P' – perdido – e a uma maior destruição periodontal, confirmando que a experiência de cárie na infância foi fator preditor a experiência da doença na vida adulta.

A cárie também foi avaliada segundo os fatores socioeconômicos, os hábitos de higiene bucal e a autodefinição da doença por David et al. (2005), em escolares da Índia de 12 anos de idade (N= 838). Os resultados foram alarmantes: 60% das crianças nunca tinham ido ao dentista, 12% nunca tinham escovado os dentes, 19% apresentaram falhas nos hábitos de higiene, 50% consumiam doces diariamente e 27% nunca tinham usado pasta fluoretada. Entretanto, a prevalência de cárie foi de 27% e o CPO-D médio foi de 0,5 (DP= 0,9), sendo o componente 'C' responsável por 91% deste índice. A prevalência foi maior em crianças que residiam na zona urbana, que já tinham ido ao dentista, que não escovavam os dentes e consumiam doces diariamente.

Outro estudo, na comunidade do Vietnã-Recife, verificou a frequência de cárie e seus principais fatores relacionados - renda familiar, higiene bucal, dieta e atenção odontológica - em crianças de 6 a 12 anos. Encontraram relação inversa entre renda e CPO-D (entre 4 e 8 para uma renda de até dois salários mínimos). A higienização não interferiu no CPO-D, a não ser quando a mãe auxiliou na escovação. O consumo de doces (99,2%) prevaleceu no lanche escolar (GALINDO et al., 2005).

Gushi et al. (2005b) investigaram os fatores sócio-econômicos e o acesso aos cuidados bucais associados à cárie em adolescentes (N= 1825) do Estado de São Paulo. O teste Quiquadrado mostrou associação significativa entre severidade de cárie e as variáveis: anos de estudo do adolescente, tipo de escola, condições de moradia (casa própria ou não), renda familiar, carro, visita ao dentista, tipos de cuidado e razão para ir ao dentista. Adolescentes que não estudavam ou eram atendidos nas escolas públicas, tanto quanto os que possuíam baixa renda familiar, tiveram maior risco de desenvolver cárie. Existiu associação entre os fatores socioeconômicos e experiência de cárie e, no entanto, observaram ausência de prevenção entre estes adolescentes.

Rihs et al. (2005) determinaram a relação entre nível socioeconômico e cárie, verificando a prevalência, a severidade e a necessidade de tratamento em escolares (N= 546) entre 7 e 12 anos de idade. O ceo-d médio encontrado na escola pública foi de 1,78, enquanto na particular foi de 1,17; e o CPO-D médio foi de 1,27 e 0,73 respectivamente. Houve diferença significativa entre experiência de cárie e nível socioeconômico (49,3% 'livres de cárie' nas escolas particulares); assim como os comportamentos de saúde bucal, que eram negligenciados por alunos de escolas públicas.

Outro estudo de grande extensão documentou a experiência de cárie segundo os fatores geográficos de moradores de 250 cidades brasileiras (N= 34.550 crianças). Constataram contrastes na distribuição de cárie, sendo que no sul e no sudeste foram observados os menores índices CPO-D, as melhores condições de higiene dental e maior porcentagem de crianças 'livres de cárie'. Apresentaram maior severidade da doença: moradores da zona rural (sem água fluoretada e com difícil acesso ao tratamento odontológico), estudantes do gênero feminino de escolas públicas (pela cronologia adiantada de erupção) e negros (não relacionado a fatores biológicos, mas a discrepância socioeconômica). Estados com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentaram alto índice de cuidados bucais e tratamento bucal com maior equidade (ANTUNES et al., 2006).

Peres et al. (2005) investigaram a relação entre cárie e as condições sociais em crianças de 6 anos de idade (N= 359), sendo este parte constituinte de um estudo longitudinal realizado em Pelotas – RS. O ceo-d médio foi de 3,29, 97% destes se referiam ao componente 'c'. Incluíram apenas crianças que apresentavam baixa (ceo-d  $\leq$ 1) ou alta (ceo-d  $\geq$ 4) severidade de cárie. Os indicadores sociais foram

significativamente associados a cárie, exceto a suplementação com flúor. A prevalência de cárie foi associada à renda, à educação paterna e ao trabalho regular da mãe durante a gestação. E, também associada aos determinantes comportamentais: hábitos de escovar os dentes (maior prevalência entre os que escovavam menos de três vezes ao dia), uso do fio dental (maior entre os que não tinham o hábito) e comer doces entre as refeições (maior entre os que mais consumiam). Entretanto, a cárie não foi associada ao consumo de medicamentos.

Hamasha et al. (2006) incluíram os hábitos de saúde bucal paternos, o consumo de refrigerantes, a higiene bucal e as visitas ao dentista na avaliação da associação entre cárie e os determinantes socioeconômicos. Avaliaram 198 crianças, de 3 a 7 anos e de 7 a 11 anos, que se enquadravam quanto ao nível socioeconômico em baixo e alto, correlacionado ao nível de escolaridade dos pais. Encontraram alto consumo de refrigerantes entre os considerados de baixa renda. Houve associação entre as visitas ao dentista e a renda (visitas precoces em crianças de maior poder aquisitivo). A média de dentes cariados foi significativamente maior aos 9 anos de idade em crianças de baixo nível socioeconômico. O componente 'P' (perdido) foi também associado à renda.

As condições socioeconômicas foram contrastadas às prevalências de gengivite, cárie e fluorose em escolares de 12 anos em Porto Alegre – RS (MALTZ, BARBACHAN E SILVA, 2001). A renda de até dois salários mínimos representava 52,4% das famílias. Houve associação inversa entre nível de instrução dos pais e Índice de sangramento gengival (ISG) e severidade de cárie, sendo que também houve associação com a prevalência de cárie. Alunos da rede pública apresentaram maior prevalência (27,5% 'livres de cárie'), maior ISG e menor frequência de fluorose. Houve predomínio de superfícies cariadas nos alunos de escolas públicas, e de superfícies obturadas nos alunos de escolas particulares. Aos 12 anos, 71,2 % já tinham utilizado o flúor, sendo que 76,4% pela aplicação tópica profissional. 50% dos alunos visitavam o dentista regularmente, embora 12% nunca tinham ido a um.

## 2.2 REVENDO FATORES COMPORTAMENTAIS E SOCIAIS DE RISCO A OBESIDADE

O aumento no consumo de alimentos industrializados, ricos em gordura, açúcar e sal, associados ao menor gasto energético diário explicam a tendência do sobrepeso e da obesidade na população brasileira, assim como de outras doenças crônicas não transmissíveis associadas. Soma-se a isto o alto consumo de refrigerantes que, pelos efeitos fisiológicos da ingestão e da saciedade serem diferentes, promovem um balanço energético maior (BRASIL, 2006).

Paralelamente, em consequência dos hábitos alimentares inapropriados, a obesidade praticamente triplicou entre os adolescentes americanos (PALMER, 2005), onde a prevalência é de 11% para a obesidade e de 14% para o sobrepeso na faixa etária entre 6 e 17 anos (SCHWARTZ, PUHL, 2003). Entretanto, a epidemia não está restrita a países desenvolvidos (TOUGER, 2006).

A obesidade é, em 95% dos casos, resultante do maior consumo energético, e apenas 5% possuem causas endógenas (FISBERG, 2006). Consideram-se indicadores de sobrepeso e obesidade infantil: o nível de escolaridade dos pais, renda *per capita*, escola que a criança frequenta e o sedentarismo (OLIVEIRA et al., 2003).

O primeiro inquérito de grande porte nacional sobre desnutrição e obesidade, realizado pela Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) em 1989, foi discutido por Mondini e Monteiro (1998). Neste inquérito participaram mulheres entre 18-64 anos (N= 15.669), homens entre 20-64 anos (N= 14.235) e crianças de 6 a 35 meses (N= 3.641). Observou-se maior percentual de desnutridos entre as crianças (13,1%), embora 8,5% destas tenham sido consideradas obesas; nos adultos a prevalência de obesidade foi de 15%, sendo maior no gênero feminino (20%). A prevalência de desnutrição foi inversa à renda. E a obesidade, todavia, apresentou prevalência aumentada na população com melhores condições socioeconômicas.

Abrantes, Lamounier e Colosimo (2002) basearam-se no inquérito domiciliar realizado pelo IBGE, entre 1996 e 1997 nas regiões sudeste e nordeste do Brasil, para avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de 7 a 9 anos (N= 3.317) e adolescentes entre 10 e 14 anos (N= 3.943). Não encontraram diferença significativa entre o gênero nas duas faixas etária, todavia existiram diferenças entre

as regiões estudadas. A prevalência de sobrepeso dos adolescentes foi quase o dobro no sudeste (12,2%) da encontrada no nordeste (6,9%), e embora apresentando percentuais menores para a obesidade, os dados ainda se mostraram superiores no sudeste (7,2%), sendo que no nordeste foi de 2,4%. Entre as crianças de 7 a 9 anos a prevalência também se mostrou maior no sudeste (12,4%) do que no nordeste (5,6%).

O mesmo inquérito mencionado foi utilizado por Magalhães e Mendonça (2003) para avaliar a prevalência de obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos (N= 1.881). A prevalência de sobrepeso foi de 8,45% no nordeste e 11,53% no sudeste. Foram considerados indicadores de risco para essa faixa etária: gênero (maior prevalência feminina) e a renda *per capita* (maior prevalência de sobrepeso no gênero masculino quanto maior a renda).

Recentemente, um estudo realizado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2007) em adultos de 27 capitais brasileiras, mostrou haver relação entre o nível de escolaridade e o excesso de peso, mencionando diferença entre os gêneros: no masculino, a obesidade aumentou discretamente e no feminino o excesso de peso diminuiu intensamente com a escolaridade. Este estudo apontou como indicadores de risco à obesidade os fatores genéticos, ambientais e de estilo de vida, onde se incluem os hábitos alimentares e o sedentarismo.

Um estudo transversal observou a influência de determinantes socioeconômicos e do estilo de vida paternos na alimentação de seus filhos, com idade entre 2 e 24 anos (N= 3.534). Encontrou alta porcentagem de alimentação inadequada, principalmente nas cidades menores. O consumo de vegetais foi reduzido, e nas maiores cidades houve um consumo reduzido também de frutas; o nível de educação materno foi inversamente associado a estes fatores. O tempo de televisão superior a duas horas ao dia das crianças foi negativamente associado a hábitos saudáveis paternos, havendo aumento da ingestão de lanches gordurosos e doces pelas mesmas. Este consumo também esteve associado ao menor nível de educação, menor nível socioeconômico dos pais, e menor consumo de vegetais (ARACENTA et al., 2003).

Ronque et al. (2005) avaliaram a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 7 a 10 anos de alto nível socioeconômico em Londrina – PR (N= 511). Os escolares apresentaram prevalência em torno de 19% e 14% para sobrepeso e obesidade respectivamente. Não houve associação significativa para o sobrepeso

com gênero ou faixa etária; já para a obesidade, houve maior percentual de meninos obesos (17,5%) na faixa etária entre 9 e 10 anos. Mencionaram o nível socioeconômico como forte indicador de risco.

O estado nutricional também foi avaliado em escolares de 10 a 19 anos (N= 1158) matriculados em escolas, públicas e particulares, de Fortaleza - CE, e verificado a presença de associação destes dados à renda, ao gênero e à faixa etária. Houve dois subgrupos segundo a faixa etária: 10-14 anos (fase das mudanças púberes) e 15- 19 anos (fase de término de crescimento). A prevalência de sobrepeso (acima de 85 percentis) foi de 19,5%, sendo maior em alunos de escolas particulares. Não houve diferenças significativas entre gênero e idade nas escolas públicas, já nas particulares houve maior prevalência entre os 10-14 anos (24,7%) e no gênero masculino (42,6%) (CAMPOS et al., 2007).

Mondini et al. (2007) avaliaram a prevalência de sobrepeso e sua associação com fatores sócio-ambientais em escolares ingressantes no ensino fundamental público de uma cidade paulista (N= 1.010). Neste estudo o termo 'sobrepeso' incluiu crianças com sobrepeso e obesas. A prevalência de sobrepeso foi de 17% (10,8% sobrepeso e 6,2% obesidade). O consumo de alimentos considerados saudáveis foi maior entre as crianças na zona urbana (1/3 da dieta), do contrário, os alimentos 'não saudáveis' apresentaram consumo similar pelas crianças tanto na zona urbana quanto na rural. Foram considerados indicadores de risco: mães obesas, frequência elevada de consumo de alimentos 'não saudáveis', tempo de televisão superior a quatro horas e disponibilidade de óleo *per capita*.

A dieta inadequada é um dos fatores de risco associados ao estilo de vida que podem levar a obesidade. Em função disto, Nobre et al. (2006) avaliaram a prevalência do risco cardiovascular associado à obesidade e ao estilo de vida de escolares matriculados entre a 5ª e a 8ª série do ensino fundamental de duas regiões centrais da cidade de São Paulo (N= 2.125). O percentual de sobrepeso e obesos foi de 24%. Houve maior tendência de obesidade nas escolas privadas (6,7%), não sendo diferença estatisticamente significativa. A maioria da população tinha hábitos inadequados (53,3%), entre eles relacionaram a adição de sal à comida preparada, o menor consumo de frutas e laticínios, adicionados ao maior consumo de refrigerantes, gorduras e salgadinhos.

Barbosa et al. (2005) apontaram para importância dos hábitos adquiridos no período de 02 a 06 anos para o padrão alimentar futuro da criança, por este motivo

avaliaram o consumo alimentar destas no ambiente institucional e no fim de semana. Reportaram que, apesar da dieta de fim de semana ser mais inadequada, o consumo de açúcar, no ambiente institucional foi 03 vezes maior que o recomendado para essa faixa etária. Este aumento, segundo os autores, pode estar associado ao aumento do consumo de refrescos industrializados, refrigerantes, balas e açúcar em adição, vindo a contribuir para uma maior prevalência de obesidade, cárie e doenças cardiovasculares.

Carmo et al. (2006) descreveram as práticas alimentares em relação à ingestão energética, à distribuição de macro-nutrientes na dieta e ao número de porções consumidas de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar de adolescentes matriculados em escolas da rede pública da cidade de Piracicaba – SP. Entrevistaram 390 escolares com idade média de 12 anos. A ingestão energética esteve acima dos valores propostos para 83,8% dos adolescentes, e apenas 6,2% estavam em conformidade. Foi constatado consumo elevado de doces, em média 3,8 porções diárias, sendo que 78,2% ultrapassaram as duas porções recomendadas. O consumo médio diário de refrigerantes foi de 230 ml e de bebidas açucaradas foi de 550 ml, contribuindo para o consumo de doces.

Bismark-Nasr, Frutuoso e Gambardella (2006) avaliaram a dieta alimentar, incluindo os lanches, de adolescentes (N= 128) de classe média urbana da cidade de São Paulo - SP. Com base no questionário recordatório – 24 horas - constatou-se que 78% dos adolescentes faziam três refeições diárias. As recomendações energéticas diárias foram alcançadas por 74% dos meninos e 81,3% das meninas, entretanto as proteínas e os lipídios apresentaram consumo superior ao recomendado pela OMS. Os lanches corresponderam a 30,5% e 34,1% do valor energético consumido pelos meninos e meninas respectivamente; sendo o refrigerante responsável por 8,6% e 10,3% do consumo energético diário das meninas e meninos obesos respectivamente.

Hallal et al. (2006) verificaram o sedentarismo e fatores de risco associados em adolescentes entre 10 e 12 anos de Pelotas / RS (N= 4.452). O IMC médio foi de 18,6 Kg/m<sup>2</sup> (DP = 3,6). O sedentarismo teve alta prevalência (58,2%), considerando menos de 300 minutos de atividade física semanal. O hábito de atividade física foi associado ao nível sócio-econômico elevado, ao sexo feminino, ao IMC do adolescente e ao tempo de televisão diário; sendo estes de risco aos transtornos alimentares.

### 2.3 ENTENDENDO OS FATORES SENSORIAIS

O paladar é o sistema sensitivo que avalia a qualidade dos alimentos ingeridos e é composto por células receptoras gustativas (TRCs), capazes de detectar a grande variedade de substâncias químicas ingeridas. Os órgãos periféricos do gosto são denominados botões gustativos, os quais são compostos por células gustativas que estão presentes na língua (2/3 delas) e em menor número no palato e orofaringe. Estes botões são corpos neurosensíveis no epitélio papilar, em número de 3.000 a 10.000 na cavidade oral de adultos, compostos por 50 a 100 células agrupadas numa estrutura esférica, que contém uma proteína específica para o gosto denominada 'gusteducina G'. Na superfície lingual são expressas em papilas fungiformes, foliáceas e circunvaladas. A inervação destes botões gustativos é de responsabilidade do Nervo Facial (Corda do Tímpano e Nervo Petroso Maior inervam os 2/3 anteriores da língua e o palato), do Nervo Glossofaríngeo (inerva as papilas foliadas e circunvaladas do 1/3 posterior lingual) e do Nervo Vago (inerva botões gustativos da Epiglote). As TRCs possuem microvilosidades em sua superfície onde se encontram as proteínas receptoras gustativas que detectam os estímulos e participam da transdução, denominados GPCRs (MARGOLSKEE, 2002; KIM et al., 2004; BACHMANOV, BEAUCHAMP, 2007).

Entende-se por sensações primárias da gustação: o doce, o salgado, o amargo, o azedo e o umami (relacionado ao paladar dominante em comida que contém L-Glutamato). Sendo que os dois primeiros são os sabores relacionados à nutrição, indicando a presença de hidratos de carbono nos alimentos, enquanto que o amargo e o azedo são relacionados a toxicidade dos alimentos (CHUNG et al., 1964; CATALANOTTO, GAULIN-KREMER, SHAW, 1979; GENT, BARTOSHUK, 1983; DREWNOWSKI, ROCK, 1995; MARGOLSKEE, 2002; SCHWARTZ, PUHL, 2003; KIM et al., 2004; JIANG et al.; MENNELLA, PEPINO, REED, 2005; RUPESH, NAYAK, 2006; BACHMANOV, BEAUCHAMP, 2007). Estas sensações são transmitidas em áreas específicas na cavidade bucal. O doce e o salgado relacionam-se na ponta da língua (papilas fungiformes), o azedo e o amargo nas laterais (papilas foliáceas) e, ainda, na parte posterior desta e no palato mole o amargo (papilas circunvaladas).



Nilsson e Holm (1983) investigaram a preferência paladar e a experiência de cárie em 100 adolescentes de 15 anos, sendo que 50 deles apresentavam CPO-D > 15 e os outros 50 com CPO-D < 4, em igual proporção de gênero. O gosto doce foi indicado por todos os sujeitos, exceto os insensíveis. O ponto inicial para detecção da sacarose foi de 15,6 mM/l, independente da severidade de cárie. Os meninos apresentaram tendência a preferir a solução mais doce e também apresentaram maiores índices de CPO-D, entretanto não houve correlação significativa entre a preferência paladar ao doce e a severidade da doença cárie.

Catalanotto, Gaulin-Kremer e Shaw (1979) avaliaram a preferência paladar ao doce e a experiência de cárie em crianças entre 7 e 15 anos. O CPO-D médio encontrado foi 9. Não observaram relação entre a preferência ao doce e a experiência de cárie, podendo os fatores sociodemográficos ser fator confundidor.

Looy e Weingarten (1992) aplicaram o teste de preferência ao doce e de percepção sensorial das diferentes concentrações de sacarose pura. Dividiram a pesquisa em três experiências. Na primeira avaliaram 66 universitários, entre 18 e 44 anos de ambos os gêneros, quanto à correlação do gostar ou não de doces e a expressão facial. Filmaram as reações faciais após a aplicação do teste de preferência ao doce (concentrações: 0,05; 0,1; 0,21; 0,42; 0,83), e posteriormente aplicaram um questionário de aceitação ou rejeição a solução. A expressão facial foi coerente com a opção 'não gostar de doces' (86%), o que aconteceu para apenas 40% dos que responderam 'gostar de doces'. A segunda experiência será mencionada adiante. A terceira experiência observou como os que relatam gostar ou não gostar de doces percebem as diferentes concentrações de sacarose. Participaram 48 voluntários com idade média de 20 anos, observaram associação entre gostar de doces e a percepção mais aguçada das diferentes concentrações. O gostar ou não de doces é um importante diferencial nas diferenças sensitivas ao doce, sendo importante mecanismo de codificação de estímulos gustatórios, consumo e preferências alimentares.

Jamel et al. (1996), sabendo disso, aplicaram o teste de preferência ao doce na população do Iraque para verificar os impactos da urbanização no consumo do açúcar. Participaram 4.152 pessoas com idade entre 6-7, 11-12, 14-15, 20-30 anos, pertencentes à zona urbana e rural, sendo que ainda houve um subgrupo segundo o nível de escolaridade paterna. Houve diferenças significantes entre o consumo de xícaras de chá diárias, sendo maior na população urbana (3 xícaras/ dia), onde o

nível de educação foi correlacionado negativamente a este. O consumo de açúcar foi proporcional ao consumo de xícaras de chá diárias; a população urbana consumiu mais (62,3g / dia). O consumo aumentou com a idade e foi maior no gênero feminino, embora estes achados não tenham sido significativos. 82,8% dos moradores urbanos preferiram a solução mais doce (0,59M), enquanto os moradores da zona rural preferiram as soluções menos açucaradas (0,15M e 0,29M). Quanto maior a escolaridade paterna maior o consumo de açúcar, 90,8% dos mais instruídos preferiram a solução mais doce (0,59M).

Jamel et al. (1997), ainda mencionando a população iraquiana segundo seus subgrupos, avaliaram a correlação entre preferência ao doce, o consumo de chá açucarado e a cárie. Mencionaram haver correlação significativa em todos os grupos entre CPO-D e preferência ao doce. Nenhum 'livre de cárie' escolheu a solução mais doce (0,59 M); entretanto, esta solução foi a preferida por 34% dos que apresentavam CPO-D entre 1 e 3, 63% dos com índice entre 4 e 6, 86% dos com índice entre 7 e 10, e 100% dos que possuíam CPO-D > 10. Os 'livres de cárie' habitualmente consumiam menos de uma colher e meia de açúcar por dia para adoçar o chá, já os que possuíam CPO-D > 20 consumiam mais de 4,4 colheres ao dia. Observaram, então, correlação entre a severidade da doença cárie e a quantidade / frequência de açúcar consumido.

Tomita et al. (1999) avaliaram a preferência ao sabor doce em pré-escolares, de 4 a 6 anos, provenientes de vários extratos socioeconômicos de Bauru – SP (N= 572). Encontraram associação significativa entre a preferência ao doce e nível socioeconômico (a solução mais doce – 0,59M – foi preferida entre os de menor renda). A prevalência de cárie apresentou tendência crescente com a idade em todos os grupos, sendo que o percentual de 'livres de cárie' foi significativamente menor entre os de menor renda. Não houve associação entre a preferência ao doce e a experiência de cárie, visto que a solução mais doce foi a escolha da maioria dos 'livres de cárie'.

Maciel, Marcenes e Sheiham (2001) observaram a relação entre a preferência ao doce, níveis de *Streptococcus mutans* e prevalência / severidade de cárie em pré-escolares de 4 e 5 anos de baixo nível social através do teste 'Sweet Preference Inventory' modificado (concentrações de 0,075 M, 0,15M, 0,3M, 0,6M e 0,9M). O ceo-d médio foi de 4,25 (componente 'c' = 3,56), 34,9% eram 'livres de cárie' e um alto nível de microrganismos foi encontrado na maioria das crianças

(76,5%). Não houve correlação entre a preferência ao doce e as características socioeconômicas, contudo as soluções mais adocicadas (0,6 e 0,9M) foram preferidas pela maioria (76,5%). A regressão linear mostrou que o gênero, pais separados, hábito de comer alimentos açucarados entre as refeições, hábito de não escovar os dentes e altos níveis de microrganismos foram associados à cárie dental, e não a preferência ao doce.

A relação entre preferência paladar ao doce e a experiência de cárie em pares de mãe-criança de baixo nível socioeconômico foi também avaliado por Maciel et al. (2001). Participaram crianças entre 4 e 5 anos, atendidas no serviço público de Maringá – PR. Foram analisados 255 pares, sendo a idade média das mães de 30 anos, baixo nível de escolaridade (61,2%) e renda média de 4,4 salários mínimos. O ceo-d médio foi de 4,2 (DP = 6,1), sendo o maior responsável o componente 'c' (3,5). Entre as mães o CPO-S médio foi de 59,1 (DP= 40,9). Houve correlação entre o CPO-S materno e o ceo-d da criança. O estado marital e o gênero da criança apresentaram associação significativa com a experiência de cárie. A preferência da mãe (42% preferiram as soluções de 0,6 e 0,9M) foi correlacionada significativamente a preferência da criança (67,5% preferiram as mais doces também). A preferência também foi associada à renda familiar. Entretanto, não houve associação significativa entre a preferência ao doce e a experiência de cárie nas crianças.

Novais et al. (2004) avaliaram o teste de preferência em crianças entre 7 e 10 anos (N= 51), destas 58% apresentavam higiene bucal regular. O índice ceo-d médio foi de 3,02 e CPO-D médio de 1,94. A maioria (69%) preferiu as soluções mais açucaradas (0,44 e 0,59M), entretanto não encontraram associação significativa entre esta escolha e a maior severidade de cárie.

Almeida Júnior et al. (2005) avaliaram a correlação entre a preferência ao doce e a cárie em gestantes (N= 144), de 14 a 44 anos, em Aracajú – SE. Constataram alto consumo de substâncias gordurosas e lanches ricos em açúcar, como refrigerantes e doces. Apenas duas gestantes eram 'livres de cárie', o CPO-D médio foi de 10,4. A maioria das gestantes (45,29%) preferiu as soluções menos açucaradas (0 e 0,15M) e apenas 8,2% preferiram a mais doce (0,59M). Não encontraram correlação significativa entre a cárie e a preferência.

Lanza (2006) avaliou os níveis de preferência paladar ao doce e sua relação com padrões nutricionais e de saúde bucal em pré-escolares de 4 e 5 anos (N= 191)

da região urbana de Londrina – PR. Aplicou o teste ‘Sweet Preference Inventory’ modificado (concentrações de 0,075 M, 0,15M, 0,3M, 0,6M e 0,9M). 73,3% das famílias tinham renda inferior a três salários mínimos mensais (R\$ 300,00). A grande maioria (67,5%) preferiu as soluções de alta concentração de sacarose (0,6 e 0,9M), embora 63% das meninas tenham preferido as soluções menos açucaradas (0,075M e 0,15M). Houve associação significativa entre a preferência ao doce e renda para o gênero masculino, todavia, de uma maneira geral, crianças de maior renda preferiram as maiores concentrações. A preferência, ainda, foi associada à instrução materna (filhos de mães instruídas preferiram a solução mais doce). Quanto ao estado nutricional 74,3% foram consideradas eutróficas, 3,6% obesas e 18,3% em sobrepeso. Houve maiores proporções de desnutridos e eutróficos no gênero masculino, e de obesos e com sobrepeso entre as meninas. O excesso de peso foi associado à escolaridade materna (relação inversa), a renda e idade materna. Houve maior percentual de crianças obesas que preferiram as soluções mais doces. 48,2% eram ‘livres de cárie’ e o ceo-d médio foi de 1,92 (DP= 1,81). Existiu associação entre a prevalência de cárie e escolaridade materna (50,5% das crianças com cárie tinham mães com menor tempo de estudo), e com a renda (quanto maior a renda aumentou percentual de ‘livres de cárie’). Embora 70,7% dos escolares com experiência de cárie tenham preferido as soluções mais açucaradas (0,6M e 0,9M), a maior severidade ocorreu entre os que preferiram a solução intermediária (0,3M). Não houve associação entre o estado nutricional e a experiência de cárie, contudo desnutridos e obesos apresentaram maior severidade de cárie.

Oliveira e Rodrigues (2007) contrastaram a experiência de cárie à preferência ao sabor doce em pares de mães / filhos. Participaram 699 pré-escolares de 4 anos de idade matriculados em instituições públicas e privadas. 64,9% das crianças eram ‘livres de cárie’. A maioria das mães (57,4%) escolheu as soluções sem açúcar, sendo que seus filhos possuíam gosto semelhante ao seu; entre as crianças 27,2% preferiram a solução isenta de açúcar (0M) e 50,7% as mais açucaradas (0,44 e 0,59M). Houve associação significativa entre a experiência de cárie e a preferência das crianças ao doce (‘livres de cárie’ preferiram as menores concentrações de açúcar), sendo a preferência por maiores concentrações fator de risco à cárie. Houve também associação da experiência de cárie e a instituição de ensino (75% das crianças com cárie estudavam em estabelecimentos públicos).

Já a sensibilidade paladar ao amargo é um fator hereditário. Geralmente duas são as substâncias utilizadas no teste de sensibilidade: a feniltiocarbamida (PTC) e o 6-n-propiltiouracila (PROP). Tanto o PROP quanto o PTC são substâncias utilizadas no tratamento da tireóide, inibindo a formação do hormônio que impede a incorporação do iodo pelo organismo, não existindo relatos de toxicidade em humanos. O PTC é considerado um teste rápido, eficiente e útil quando utilizado para grandes amostras (LAWLESS, 1980).

A habilidade de sentir o amargo é alta em crianças e declina lentamente com a idade, assim como diminuem o número de papilas gustativas (TEPPER, 1998; YEOMANS et al., 2007).

Para determinar o padrão de sensibilidade ao amargo há um ponto considerado inicial, onde a concentração mais baixa da solução teste possa ser diferenciada da solução de água pura pelo provador. Os sensíveis têm pontos iniciais muito baixos, e há um modelo aceitável que os sensíveis ainda se dividem em moderados e supersensíveis (LAWLESS, 1980; TEPPER, 1998; RUPESH, NAYAK, 2006). Cerca de 15 a 30% da população possuem insensibilidade gustativa, descrita como a dificuldade de diferenciar concentrações destas substâncias (PTC / PROP) da água pura (GUYTON, 1992).

Inicialmente cogitava-se um padrão mendeliano, onde os sensíveis apresentam 1 ou 2 genes dominantes e os insensíveis 2 genes recessivos (LAWLESS, 1980; GENT, BARTOSHUK, 1983; CARABALLO, REBATO E BASABE, 1984; DREWNOWSKI, ROCK, 1995; KIM et al., 2003). Hoje se sabe que há *locus* para percepção do sabor amargo.

Os receptores gustativos (T2R) são organizados no genoma e ligados ao *locus* que influenciam a percepção amarga nos seres humanos e nos ratos (DREWNOWSKI et al., 1998). Essa sensação do amargo é iniciada pelos GPCRs nas membranas das TCRs e pertencem a família T1 de membro 3 (T1R3). No gene humano os genes que codificam as proteínas T2R (amargo) residem em três posições: 14 residem em conjunto no cromossomo 12p13, nove no cromossomo 7q31 e um único reside no 5P15 (KIM et al., 2004); e expressam a proteína Gusteducina. Assim ao ingerirmos um substância amarga ativa-se a gusteducina que se dissocia em duas subunidades:  $\alpha$ -gusteducina e  $\beta$ -gusteducina. Os polimorfismos mais comuns são o PAV – alelo sensível ao PTC - e o AVI – alelo insensível ao PTC (BACHMANOV, BEAUCHAMP, 2007).

Estudos sugerem que os sensíveis ao PROP sejam também ao doce (GENT, BARTOSHUK, 1983; DREWNOWSKI, ROCK, 1995; DREWNOWSKI; MAX et al., 2001; BACHMANOV, BEAUCHAMP; YEOMANS et al., 2007). A sensação do gosto doce inicia-se com os receptores pertencentes a família T1R2 e T1R3 (MARGOLSKEE, 2002; KIM et al., 2004; JIANG et al., 2005), apresentando como polimorfismo homólogo ao SAC (genoma responsável pelo sensação ao doce nos ratos), o BAC (AL139287 e AC026283), entretanto as variações não esclarecem hábitos e preferências fisiológicas (MAX et al., 2001; BACHMANOV et al., 2002). Ainda, Spadaccini et al. (2003) mostram a proteína G16A interagindo e deixando resíduos numa mutação que diminui a sensibilidade ao doce.

Recentemente sensíveis ao amargo foram associados a baixa aceitabilidade aos vegetais, cerveja, café e vários queijos. Os fatores do gosto e as preferências alimentares influenciam os hábitos alimentares e causam impacto na seleção de uma dieta saudável, podendo até aumentar o risco a doenças crônicas e alguns tipos de câncer (TEPPER, 1998; DREWNOWSKI et al., 2001; KELLER, TEPPER, 2004; BACHMANOV, BEAUCHAMP, 2007). Além disso, sensíveis possuem maior sensibilidade a outros estímulos orais, como os irritantes da pimenta e a sensação textural das gorduras, havendo sugestão de que estes possuam menor IMC do que insensíveis (TEPPER, 1998).

Chung et al. (1964) avaliaram os fatores genéticos que poderiam estar associados a cárie dental em uma população americana (N= 2.821) com condições socioeconômicas desfavoráveis. Realizaram o teste de sensibilidade ao amargo, contagem de lactobacilos e grau de consangüinidade. O gênero masculino apresentou maior índice ceo-d, entretanto o fator pode ser explicado pela esfoliação precoce dos dentes decíduos pelo gênero feminino. O ceo-d médio encontrado foi de 2,16, sendo que sensíveis ao PTC apresentavam índice menor (ceo= 0,61). Houve maior número de insensíveis entre os com experiência de cárie, e relação positiva entre severidade e o número de lactobacilos na dentição decídua. O índice CPO-D foi maior nas meninas. Não houve associação significativa do PTC ao CPO-D, apesar dos sensíveis apresentarem ligeiramente menor índice, mas houve associação positiva entre número de lactobacilos e CPO-D.

Gent e Bartoshuk (1983) objetivando perceber as diferenças do limiar ao amargo em sensíveis e insensíveis, avaliaram 20 pessoas entre 20 e 52 anos. Observaram que os insensíveis possuíam menos receptores gustativos e que a

sacarose parece ser menos doce a estes, sendo assim mencionaram que os insensíveis talvez também possuam menos receptores ao doce.

O trabalho já mencionado de Looy e Weingarten (1992), na 2ª experiência, correlacionou a sensibilidade ao PROP e a preferência mencionada a doces por 144 universitários (18 a 45 anos) e 72 crianças (7 a 10 anos). Dos adultos 23,6% foram considerados insensíveis, e quem mencionou não gostar de doces foram considerados sensíveis ao PROP (inverso não verdadeiro). Já nas crianças 28,3% são insensíveis e encontraram correlação significativa entre não gostar de doces e sensíveis e entre gostar de doces e insensíveis.

Drewnowski e Rock (1995) exploraram a ligação da preferência paladar entre a genética, a escolha dos alimentos e os hábitos dietéticos. Relataram haver relação entre sensibilidade e gênero, sendo as mulheres a maioria das supersensíveis. Proporções mais elevadas de insensíveis ao PTC se encontram entre os europeus e os norte americanos. Unidos a experiência dietética prévia, fatores sócio-culturais, comportamentos e hábitos de saúde podem afetar a preferência paladar.

Drewnowski, Hederson e Shore (1997) avaliaram 87 mulheres eutróficas (idade média de 25 anos) quanto à sensibilidade ao PROP, comparando a preferência de hipoclorito de sódio, sacarose e sacarina com respostas hedônicas (prazerosas). Não observaram associação significativa entre os diferentes polimorfismos ao PROP e IMC. Insensíveis distinguem menos as menores concentrações de sacarose, entretanto as respostas hedônicas a sacarose não são associadas ao PROP. Também não houve evidências entre preferência paladar ao doce e o limiar ao PROP.

Ly e Drewnowski (2001) avaliaram as diferenças sensoriais de níveis diferentes de sensibilidade ao PROP com relação ao leite e ao chocolate; se o nível de sensibilidade ao PROP e a cafeína seria alterado com a adição de adoçantes artificiais, e ainda questionaram sobre as escolhas alimentares. Participaram 54 mulheres entre 18 e 30 anos, não fumantes e não medicadas. 33 delas foram consideradas sensíveis e 21 insensíveis ao PROP. As sensíveis acharam as soluções de cafeína mais amargas que as insensíveis, sendo assim observaram maior percentual destas que ingeriam café preto, já as sensíveis preferiam tomá-lo com creme ou leite. Quando adicionado adoçante ao PROP e a cafeína foi reduzido a avaliação do amargo pelos sensíveis, demonstrando que o amargo se não

rejeitado é geralmente mascarado pela adição de açúcares, gordura e sal neste grupo.

Mennella, Pepino e Reed (2005) determinaram o genótipo que confere sensibilidade ao PTC, a relação destes com a idade e o fenótipo, e exploraram como essas variações genéticas influenciam na preferência a outros estímulos como a sacarose. O estudo observou 143 crianças de várias nacionalidades, incluindo 21 pares de 2 irmãos e 4 pares de 3 irmãos, com a faixa etária entre 5 e 10 anos. O teste de sensibilidade ao amargo não foi influenciado pela idade, gênero, raça ou etnia. Já o teste de preferência paladar ao doce é explicado parcialmente (55%) pela genética, sofrendo influencia da idade e etnia; crianças preferem concentrações maiores de sacarose e de cereais adicionados de açúcar que suas mães. A sensibilidade ao amargo em crianças heterozigotas ocorreu em concentrações mais baixas do que nos adultos que apresentavam o mesmo genótipo. Mencionaram ainda que a renda pode alterar o fenótipo, pois açúcares e gorduras são nutrientes de menor custo.

Rupesh e Nayak (2006) contrastaram a prevalência de cárie aos diferentes níveis de sensibilidade genética ao amargo e determinaram a qualidade e a intensidade das preferências pelos alimentos consumidos por cada grupo, em 340 crianças entre 6 e 12 anos de idade. Avaliaram as condições bucais segundo os índices ceo-d e CPO-D, radiografias bitewing, presença de lesões bucais e índice de higiene oral simplificado (IHOs). Com relação aos níveis de sensibilidade 19% foram insensíveis ao PROP, 49% apresentaram sensibilidade média e 32% foram supersensíveis; meninos predominaram entre os insensíveis e medianos e meninas entre as supersensíveis. Houve diferença significativa no IHOs entre os grupos, sendo que diminuiu dos insensíveis para os supersensíveis. Entre os insensíveis, 76% mencionaram preferirem doces e 29% gostos fortes; o mesmo ocorreu para 51% e 9% dos moderados; e 33% e 5% dos supersensíveis, diferenças estas significativas. A prevalência de cárie também foi significativamente maior entre os insensíveis, sendo a correlação inversa entre sensibilidade ao PROP e ceo-d / CPO-D. Entre os irmãos houve componente forte genético para a categoria gosto, sendo que 61% enquadraram-se na mesma.

Furquim (2006) avaliou a influência do teste de sensibilidade paladar ao amargo e ao doce na cárie dental em escolares de 11-12 anos, estudantes de escolas públicas da zona urbana e rural, de Londrina – PR. Encontrou diferença



significante entre sensibilidade ao PROP e região onde vivem (71,4% dos moradores da zona rural foram considerados insensíveis). Houve predominância do gênero feminino entre os insensíveis e na maior severidade de cárie, sendo esta significativa na zona urbana. Com relação a sensibilidade ao doce, a maioria dos que possuíam baixa severidade estavam no grupo dos sensíveis. Os insensíveis ao doce foram insensíveis ao amargo nas duas regiões, mostrando correlação significativa entre os dois testes. Frente a isso, o autor sugeriu o teste amargo para avaliar a sensibilidade, pela facilidade e menor tempo exigido de aplicação, além de ser confirmado pela expressão facial.

Keller e Tepper (2004) observaram possível correlação entre preferência paladar, aceitação dos alimentos e IMC em 53 crianças de 5 anos de idade. 66% foram consideradas sensíveis; 22,5% e 7,5% foram consideradas em sobrepeso e obesas respectivamente. Encontraram relação entre o limiar ao amargo e IMC diferente para os gêneros, meninos insensíveis tinham maior IMC e meninas sensíveis tinham maior IMC. O consumo de proteínas foi mais elevado nos sensíveis, e os insensíveis consumiam mais açúcares. O limiar materno foi correlacionado ao limiar da criança ( $p = 0,12$ ).

Drewnowski, Henderson e Cockroft (2007) analisaram a sensibilidade ao PROP relacionando preferências alimentares, consumo alimentar e IMC em mulheres adultas (N=358). Não encontraram correlação significativa entre PROP e preferência/ frequência alimentar, contrário a estudos que sugerem um menor consumo de gorduras, leites e saladas pelos supersensíveis. Contudo, supersensíveis apresentaram menor consumo energético, embora não houve evidências de uma dieta com menos fibras, vitamina C, açúcar e gordura. Não houve associação entre a sensibilidade ao PROP e IMC, mas o consumo de gordura esteve associado inversamente ao nível de educação.

Hayes e Duffy (2007) avaliaram o fenótipo e sua correlação com a preferência ao doce e a gordura utilizando o teste de sensibilidade ao PROP, verificando a densidade das papilas fungiformes e aplicando o teste de preferência a sacarose (concentrações de 0, 5, 10, e 20 %). Foram avaliadas 79 pessoas, com idade média de 25 anos. Encontraram associação entre o número de papilas e o teste PROP, não havendo associação com gênero, apesar das mulheres apresentarem maior número de papilas. Ainda houve associação entre o PROP e a

preferência ao doce; e entre o número de papilas e a preferência (quanto menor a densidade das papilas maior a concentração de sacarose exigida).

Yeomans et al. (2007) contrastaram a densidade das papilas fungiformes, a preferência ao doce e preferências alimentares nas diferentes variações de sensibilidade ao PROP (insensíveis, sensíveis e supersensíveis). Participaram 60 pessoas entre 18 e 41 anos (5 foram consideradas sobrepeso e 3 obesas). Não observaram diferença significativa entre gênero e IMC à sensibilidade ao PROP. Houve diferença significativa quanto a percepção da intensidade do PROP (maior nos supersensíveis). A maioria dos supersensíveis mencionou não gostar de doces, sendo o inverso verdadeiro. Houve diferenças entre a preferência ao doce e gênero, homens preferiram as soluções mais doces. Os supersensíveis sentiram mais intensamente as diferentes concentrações de sacarose.

## 2.4 ENTENDENDO OS FATORES DE RISCO COMUM À CÁRIE E A OBESIDADE

**RISCO** em epidemiologia significa a probabilidade de que pessoas saudáveis, expostas a certas condições, adquiram uma doença. São chamados de **fatores e condições de risco** para uma determinada doença as situações ou “causas” que levam à doença. Estes fatores que estão associados a um risco aumentado de adoecer são chamados de fatores de risco.

O acúmulo dos recursos biológicos, inerentes e adquiridos, podendo vir a determinar, além da saúde atual, o potencial de vida futuro, incluindo resistência aos fatores do meio ambiente, é comumente denominado ‘Health capital’ (THOMSON et al., 2004). Exemplo disto é o sobrepeso em crianças, que aumenta os riscos de obesidade na vida adulta, de desenvolvimento de diabetes tipo 2 e de hipertensão; induz à maturação precoce e aos problemas ortopédicos; além das seqüelas psicológicas (MACEK, MITOLA, 2006).

A importância das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no perfil de saúde da população é de extrema relevância. Devido a isto, vários estudos epidemiológicos têm comprovado a associação que várias das principais DCNT mantêm com um conjunto relativamente pequeno de fatores de risco, todos passíveis de prevenção.

Quando se focam fatores de risco comum a determinadas doenças o impacto sobre a saúde torna-se maior, o controle mostra-se mais eficaz e os custos ficam reduzidos. Entre os fatores de risco a DCNT que interagem com a saúde bucal citam-se: tabagismo; dieta rica em gorduras e açúcares; baixo consumo de fibras, vegetais e frutas; consumo excessivo de álcool; hábitos de higiene inadequados e sedentarismo. Apenas atuando sobre estes fatores alcançar-se-á equidade nos problemas referentes à saúde bucal (SHEIHAM, WATT, 2000).

Por sua vez, a pobre saúde oral pode ter um profundo efeito na saúde geral, relacionando-se a várias DCNT, como a diabetes e a obesidade. Apesar do declínio da prevalência e severidade da doença cárie, seus impactos são fortemente ligados a menor renda, onde há inadequado consumo de açúcar e exposição a fluoretos (PETERSEN et al., 2005).

A OMS (2007) menciona a dieta como um fator de risco comum que, com a urbanização e globalização, afetou a saúde pública. Entre as DCNT dela

decorrentes mencionou a obesidade, o diabetes, as doenças cardiovasculares, o câncer, a osteoporose e as doenças orais.

Já, Mardis (2001) relata sobre evidências recentes que não relacionam o consumo adicional de açúcar a DCNT, com exceção da doença cárie que tem o açúcar como fator de risco independente. Entretanto, o alto consumo de açúcar pode substituir importantes nutrientes da dieta das crianças, devendo ser reduzido, com especial indicação aos refrigerantes.

Dados do Ministério da Agricultura norte-americano apontam que 33% do consumo do açúcar provem dos refrigerantes, não havendo dúvidas que a redução destes e o aumento de gasto metabólico pela atividade física previnem a obesidade. Entretanto, os refrigerantes sem açúcar, que praticamente não contem calorias, não deveriam contribuir para a obesidade, sendo que a ADA menciona a importância do consumo destas bebidas como fonte de hidratação em pessoas que dificilmente conseguem ingerir líquidos em quantidades adequadas. E acreditam que o risco à cárie dentária é insignificante, se não ingeridos em períodos noturnos, em mamadeiras ou em condições de higiene inadequada (FISBERG, AMANCIO, LOTTENBERG, 2002)

Freire, Cannon e Sheiham (1994) analisaram as recomendações a respeito do consumo de açúcares extrínsecos apresentados em revistas internacionais (116 artigos) nos últimos 30 anos (1961-1991) e verificaram a relação estabelecida entre os açúcares e a prevenção de DCNT. A redução do consumo de açúcar foi orientada por 84,5% dos artigos, sendo o refrigerante o principal produto a ser reduzido. A sacarose foi citada como o principal açúcar relacionado a DCNT (59,2%). Antes de 1977 nada tinha sido especificado sobre o consumo de açúcar diário, e a partir daí a recomendação mais freqüente foi de 10% do total da energia recomendada pela OMS, tendo cuidado de evitar o intervalo das refeições. Propuseram como substituto dos açúcares frutas e vegetais, e não recomendavam a utilização de adoçantes. No Brasil o consumo, segundo o Ministério da Saúde vigente, era de 137g *per capita*/ dia, muito acima do aceitável (40g *per capita*/ dia em presença de flúor e 30g *per capita*/ dia em ausência de flúor). Concluíram que a redução no consumo dos açúcares extrínsecos previnem, especialmente, a cárie e a obesidade.

Alterações na dieta como a alta ingestão de gorduras, açúcares e alimentos refinados aliados ao estilo de vida familiar podem levar a um aumento dos níveis de

colesterol, de obesidade e de hipertensão, além da cárie dentária (TRAEBERT et al., 2004).

Segundo Ximenes (2004), a prevalência de adolescentes com transtornos alimentares é alta, chegando a 15% nas escolas públicas e 9,5% nas particulares; colaborando para um aumento do CPO-D, de erosões dentais, de bruxismo e gengivite.

A desnutrição também pode ser coadjuvante na má formação dental e no risco a cárie, sendo que se afetar a criança antes do primeiro ano de vida também haverá atraso na erupção e esfoliação dos dentes decíduos (MOBLEY, 2005).

Os efeitos de outro estado nutricional, a obesidade, sobre o desenvolvimento dental foram retratados por Hilgers et al. (2006), observando pacientes de 7 a 15 anos (N= 104). Perceberam que o desenvolvimento dental foi acelerado em crianças em sobrepeso e obesas, ainda diferentemente para os gêneros, já que as meninas apresentaram idade dental mais precocemente.

A cárie e a obesidade, embora apresentem fatores de risco comum, apresentam dados conflitantes na literatura. Kantovitz et al. (2006), em sua revisão sistemática, identificaram 7 artigos referentes a este assunto, no período de 1984 a 2004. Entre estes, dois artigos observaram associação entre obesidade e cárie e dois mencionaram que a ausência de dentes (componentes perdidos devido a cárie) pode estar associada a obesidade. Entretanto, verificaram que a qualidade da dieta foi o fator que mais interferiu nestas DCNT.

Dentro da percepção da importância do padrão alimentar nas DCNT, Campos e Zuanon (2004) avaliaram o lanche escolar, as condições bucais e a prevalência de obesidade em 52 crianças entre um e seis anos de uma escola particular em Araraquara – SP. O ceo-d médio encontrado foi de 0,81; 3,8% das crianças foram consideradas obesas. Com relação ao lanche houve maior consumo de bolachas recheadas (33,4%) e refrigerantes (17,5%), seguidos do menor consumo de frutas (3,2%). Destacaram a importância da educação nutricional para a manutenção da saúde geral e bucal das crianças.

A associação entre cárie e altura em adolescentes de 13 anos (N= 652) foi o assunto abordado por Nicolau et al. (2005), correlacionando-os aos fatores socioeconômicos. A prevalência de cárie foi maior em meninas (21,4%), nos que vivem na zona rural (38,6%) e naqueles com menor escolaridade paterna (20,8%).

Houve associação inversa entre o CPO-D e a estatura dos adolescentes estudados ( $p= 0,009$ ).

Macek e Mitola (2006) verificaram a associação entre o IMC e a cárie em crianças norte-americanas, controlando os fatores socioeconômicos e demográficos. Houve maior prevalência de cárie na dentição decídua em crianças com sobrepeso, embora não significativa. Entretanto, esta diferença ocorreu quando associados IMC e severidade da doença cárie na dentição permanente, crianças com sobrepeso apresentaram menor índice CPO-D do que eutróficas.

Moreira, Rosenblatt e Severo (2006) avaliaram os fatores de risco comum a cárie e a obesidade em escolares de 12 a 15 anos no Estado da Paraíba. A prevalência de obesidade nas escolas públicas foi de 17,8%, sendo de 21,7% nas escolas particulares. A prevalência de cárie, de uma maneira geral, foi de 30% de obesos e 31% de eutróficos. Entretanto, quando observada a instituição de ensino, houve menor prevalência tanto de obesos (9%) quanto de eutróficos (9,5%) nas escolas particulares. Não houve diferença significativa entre severidade e estado nutricional, embora esta foi maior nas escolas públicas (CPO-D médio= 4,27 para os obesos e de 4,25 para os eutróficos) do que nas particulares (CPO-D médio de 1,90 e 1,91 para obesos e eutróficos respectivamente).

Marshall et al. (2007b) investigaram a provável associação entre cárie e obesidade e seus principais fatores de risco comum, a dieta e a condição sócio-econômica. Trata-se de um estudo longitudinal que avaliou crianças (N= 427) da sexta semana de vida aos 5 anos de idade. Não encontraram relação entre gênero, ordem de nascimento na família e idade dos pais nem com cárie nem com obesidade. A experiência de cárie teve relação à renda familiar e ao nível de educação dos pais, sendo que este também apresentou relação inversa com a obesidade. Houve relação direta entre IMC e peso materno ao sobrepeso nas crianças. O consumo de refrigerantes foi inversamente associado a educação materna e paterna, a idade materna e a renda familiar, sendo associada à cárie e não à obesidade. A prevalência de cárie foi associada como fator de risco ao sobrepeso. A análise bivariada sugeriu que o baixo nível sócio-econômico aumentou o risco a cárie e a obesidade.

Diante dos tópicos revisados e considerando-se que o diagnóstico da cárie dentária e do excesso de peso e a análise de sua relação com a sensibilidade paladar ao amargo e a preferência paladar ao doce, assim como com características

sociodemográficas e comportamentais de escolares pertencentes a extratos socioeconômicos menos privilegiados é uma ferramenta importante, ou mesmo o primeiro passo, para a otimização de futuras ações de controle destes problemas, justifica-se o presente estudo.

### 3 OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL:

- Avaliar influências da sensibilidade paladar ao amargo, da preferência paladar ao doce, de alguns comportamentos alimentares e de características sócio-demográficas na ocorrência de cárie dentária e de obesidade em crianças e adolescentes do município de Pato Branco - PR.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Avaliar a experiência e severidade de cárie em escolares de 6 a 15 anos de idade, do Município de Pato Branco – PR.
- Verificar a prevalência de obesidade em escolares de 6 a 15 anos de idade, do Município de Pato Branco – PR.
- Detectar o nível de sensibilidade paladar ao amargo entre escolares de 6 a 15 anos de idade, com/ sem cárie e obesos/ eutróficos, do Município de Pato Branco – PR.
- Determinar a preferência paladar ao doce entre escolares de 6 a 15 anos de idade, com/ sem cárie e obesos/ eutróficos, do Município de Pato Branco – PR.
- Identificar alguns comportamentos alimentares e características sócio-demográficas de escolares de 6 a 15 anos de idade, do Município de Pato Branco – PR.
- Analisar associações das variáveis independentes estudadas, tanto com a experiência/ severidade de cárie, como com a presença de obesidade em escolares de 6 a 15 anos de idade, do Município de Pato Branco - PR.



## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional transversal conduzido para investigação de possíveis relações entre características gustativas/ sensoriais, sócio-demográficas, comportamentais e a ocorrência de cárie e obesidade em crianças e adolescentes.

#### 4.1.1 Localização geográfica do estudo

Este estudo foi conduzido em Pato Branco-PR, cidade que possui 68.735 habitantes (IBGE, 2004) inseridos nos distintos extratos sociais. A cidade, quando em estudo, contava com água de abastecimento público fluoretada, e apresentava o 3º melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado.

Segundo dados do último levantamento epidemiológico sobre as condições de saúde bucal da população brasileira, o CPO-D do município na zona urbana era de 2,14 e na rural, de 4,0. Aos 12 anos, 24,45% e 10,01% das crianças, encontravam-se 'livres de cárie' nas zonas urbana e rural, respectivamente (BRASIL, 2004b).

#### 4.1.2 População de estudo

O universo deste estudo foi constituído por escolares na faixa etária de 06 a 15 anos de idade, de ambos os gêneros, da rede de ensino público, do município de Pato Branco-PR.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006) 9.226 escolares do ensino fundamental (6 a 15 anos) se encontravam matriculados nas 15 escolas estaduais e 26 municipais de Pato Branco, em 2006.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foram utilizadas as fórmulas apresentadas no Quadro 1, tendo sido definido o número amostral mínimo de 384 escolares.

$n_0 = \frac{1}{(E_0)^2}$ $n = \frac{N \times n_0}{N + n_0}$	<p>Sendo:</p> <p><math>n_0</math> – número dimensionado da amostra</p> <p><math>E_0</math> – margem de erro de 5%</p> <p><math>N</math> – Tamanho da população</p> <p><math>n</math> – tamanho da amostra</p>
--	---

**QUADRO 1** – Fórmula para cálculo da amostra total.

Para a seleção da população de estudo foi utilizada a técnica de amostragem não aleatória intencional, onde se optou por trabalhar com escolares pertencentes ao Coral Sementes Guerra – Instituto Prosdócimo Guerra, que agregava na ocasião, cerca de 1300 crianças e adolescentes oriundos das diversas escolas estaduais e municipais de ensino fundamental da cidade. A escolha desta técnica de amostragem foi decorrente da facilidade de acesso que a pesquisadora tinha aos ensaios do coral, pois já desenvolvia um projeto educativo junto ao mesmo, além de presidir o referido instituto no período de desenvolvimento da pesquisa. Adicionalmente, trabalhar nos ensaios do coral, foi uma maneira encontrada de não comprometer o rendimento escolar dos participantes, não utilizando o período regular das aulas. Procurou-se selecionar um número proporcional de representantes das diferentes escolas.

#### 4.1.3 Procedimentos preliminares

Após a obtenção da autorização oficial da diretoria do Instituto Prosdócimo Guerra para que a pesquisa fosse conduzida, solicitou-se uma lista contendo os dados de todos os integrantes do coral (Anexo B).

Foram incluídos no estudo os escolares que se encontravam na faixa etária de 6 a 15 anos, por ocasião da coleta dos dados. Termos de consentimento livre e esclarecido foram encaminhados aos responsáveis de 460 escolares (Anexo C).

#### 4.2 COLETA DE DADOS – 1ª FASE

A primeira fase da coleta foi precedida por um estudo piloto realizado durante o primeiro ensaio geral do coral no Teatro Municipal Naura Rigon. Este estudo preliminar conduzido com 60 escolares, além de ter permitido a avaliação das dificuldades de ordem logística, possibilitou o treinamento e a calibração dos membros da equipe nos procedimentos utilizados na avaliação das condições bucais e do estado nutricional; na aplicação dos testes paladares; e, na aplicação do questionário.

Depois de detectados e sanados as dúvidas e problemas existentes, procedeu-se à coleta de dados do estudo principal, também conduzida nos ensaios gerais do coral.

As crianças eram conduzidas ao ensaio em ônibus procedentes dos diversos bairros da cidade. Para que a amostra abrangesse todas as escolas foram estipulados previamente os ônibus que deveriam chegar meia hora antes de cada ensaio, facilitando a determinação das crianças que participaram do estudo, salientando que um número semelhante de representantes de cada escola foi convidado a participar. Cerca de oitenta crianças participavam em cada ensaio, estas ficavam sentadas nos fundos do teatro, próximas ao saguão onde eram realizados os exames, estabelecendo-se fila inicial de 15 crianças. Para facilitar o trabalho organizou-se uma seqüência de atos, começando pela avaliação do estado nutricional, avaliação das condições bucais e, por último, a aplicação do questionário.

#### 4.2.1 Avaliação das condições bucais

Para avaliação da experiência de cárie foram utilizados os índices ceo-d (dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados) e CPO-D (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados), seguindo-se os critérios de diagnóstico definidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997).

Os exames clínicos foram conduzidos sob luz natural, em condições ambientes, com o auxílio de espelho clínico, após a limpeza com gaze dos dentes para remoção de detritos alimentares quando necessário. As avaliações bucais foram realizadas por um único examinador, após processo de calibração intra-examinador conduzido no estudo piloto (Concordância percentual= 0,91 e Estatística Kappa= 0,88). Os registros foram lançados por um único anotador, Técnico em Higiene Dental (THD), devidamente treinado, em ficha individualizada da criança (Anexo E).

#### 4.2.2 Avaliação do estado nutricional

A prevalência de obesidade na população estudada foi avaliada pela tomada de medidas antropométricas de peso e estatura, sendo adotados como padrão de referência, os valores de estatura em relação à idade e de peso em relação à estatura, fixados pelo NCHS — National Center for Health Statistics (WHO, 1983). Para que fosse realizada a coleta de dados dentro dos parâmetros exigidos, recorreu-se a orientações junto à coordenação de Nutrição da UNOPAR e, posteriormente, solicitou-se auxílio à coordenação de Nutrição da Faculdade de Pato Branco – FADEP no treinamento dos alunos voluntários. A tomada das medidas antropométricas foi realizada por dois alunos da FADEP, que trabalharam em dupla, visando à obtenção de medidas mais fidedignas.

**Peso** - Os escolares foram pesados em balança antropométrica digital da marca Plenna, com capacidade para 150 quilos e sensibilidade de 100 gramas. Na ocasião, apresentaram-se descalços, sem agasalhos e adereços de cabelo.

**Altura** - Para identificar a altura das crianças foi utilizada uma fita métrica de fibra de vidro afixada à barra de ferro seguindo as recomendações de BABIAK (1997), denominado estadiometro.

**Diagnóstico Nutricional** - O diagnóstico nutricional teve como método inicial o sistema de classificação em percentis, o qual indica a posição de cada indivíduo em relação à distribuição normal da população de referência (WHO, 1995).

Para o diagnóstico individual do estado nutricional dos escolares entre 6 e 8 anos de idade, foram utilizados os critérios de Waterlow, tendo sido classificados como eutróficos, aqueles que obtiveram valores de peso/ estatura situados entre os decis 10 e 90; com baixo peso, os que apresentaram dados inferiores ao decil 10; com sobrepeso, os que alcançaram valores situados entre os decis 90 e 120; e, com obesidade, valores superiores ao decil 120 (VASCONCELOS, 2000).

Para a classificação nutricional acima dos 9 anos de idade, foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC) para adolescentes, levando-se em consideração o sexo e a idade. Este foi obtido, dividindo-se o peso em quilos pela altura em metros ao quadrado ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ). Considerou-se que os escolares estavam com baixo peso, quando o valor do IMC estava abaixo do percentil 5; em situação de eutrofia, quando o valor encontrava-se entre os percentis 5 e 85; com sobrepeso, quando se situava entre os percentis 85 e 95, e com obesidade, quando o IMC atingira valor igual ou superior ao percentil 95.

A avaliação nutricional foi realizada por uma estudante de nutrição devidamente orientada pela coordenadora do curso de Nutrição da UNOPAR. Todos os registros diagnósticos foram feitos em fichas individualizadas dos escolares (ANEXO E).

#### 4.2.3 Identificação de características sócio-demográficas e de comportamentos alimentares

Alunos do curso de formação de Técnicos em Higiene Dental (8 THDs) do Instituto Filadélfia, previamente treinados, conduziram entrevistas junto às crianças e adolescentes estudados. Estes utilizaram um questionário semi-estruturado, o qual, além de incluir questões relativas a aspectos sócio-demográficos, possibilitou a

apreensão de informações relativas a seus comportamentos alimentares e de cuidados com a saúde bucal. Além disso, algumas questões relativas a seus estilos de vida foram formuladas (Anexo E).

Foram incluídas entre as variáveis sociodemográficas: gênero e idade do escolar; idade, escolaridade, relação conjugal e trabalho regular da mãe; renda familiar; tipo de moradia.

Entre as variáveis comportamentais foram abordados: hábito de “beliscar” e tipo de alimento consumido entre refeições; consumo e frequência de: açúcar, refrigerantes, frutas e saladas; prática diária de escovação e uso diário de fio dental, uso de flúor e modo de utilização; última visita ao dentista: tempo e motivo; prática e duração de atividade física (esporte).

Adicionalmente, incluiu-se no formulário uma questão sobre a existência de alguém com excesso de peso na família nuclear do escolar.

#### 4.3 COLETA DE DADOS – 2ª FASE

Para a análise da influência dos fatores sensoriais na ocorrência da cárie e da obesidade, foram conduzidos os testes de sensibilidade genética ao amargo e de preferência paladar ao doce em uma sub-amostra da população estudada, envolvendo escolares com cárie e sem cárie e com excesso de peso/ eutróficos.

Esta sub-amostra foi calculada a partir do N amostral (385), considerando-se margem de erro (5%) e a prevalência de cárie e obesidade encontrada nesta população (1ª Fase). O percentual considerando a prevalência de cárie foi de 40,6% e 43,3% na dentição decídua e permanente respectivamente, e de obesidade foi de 24,4%. O N sugerido, tanto para cárie foi de 23 e para obesidade, foi de 26. Considerando-se as perdas, trabalhou-se com N= 30, tanto para avaliação da prevalência/ severidade de cárie quanto para a do estado nutricional (Quadro 2).

A realização desta fase necessitou de autorização da Secretaria Municipal de Educação (Anexo D), visto maior facilidade de encontrar a amostra, a qual neste momento foi aleatória.

$n = \frac{(Z)^2}{(E)^2} \times \frac{1-P}{P}$	<p>Sendo:</p> <p><i>n</i> – Número dimensionado  <i>E</i> – margem de erro de 5%  <i>Z</i> – nível de confiabilidade  <i>P</i> – Percentual DCNT na população estudada.</p>
--	---

**QUADRO 2** – Fórmula para cálculo da amostra da 2ª.fase.

#### 4.3.1 Determinação do limiar gustativo (PTC)

O limiar ao paladar amargo foi determinado utilizando o método descrito por Sodré (1999). As soluções-teste foram diluídas por um fator de 1:2 de acordo com a tabela 1.

Foram dissolvidos 2,6g de feniltiocarbamida (PTC) em dois litros de água fervida e resfriada (solução mãe), sendo necessário esperar 3 dias para ocorrer a completa dissolução. Desta solução mãe foi separado 1 litro e etiquetado com o número 1. Ao litro restante da solução mãe, acrescentou-se 1 litro de água fervida e resfriada, separando-se 1 litro e etiquetando-o com o número 2. Ao litro restante da solução do PTC, foi acrescentado 1 litro de água fervida e resfriada, separado 1 litro e etiquetado com o número 3. Este procedimento foi repetido entre as soluções 4 e 15. Foi colocado no frasco número 16 apenas água fervida e filtrada. Estas soluções foram acondicionadas em frascos âmbar. Foram montadas e identificadas todas as baterias com as soluções de 1 a 16 em pequenos frascos com conta-gotas. Foram gotejadas 2 gotas da solução 15 sobre a parte posterior da língua da criança. E anotado se o escolar sentia ou não o paladar amargo, seguindo o mesmo procedimento para as demais soluções, em ordem decrescente, tendo o cuidado de gotejar a solução do frasco número 16 após cada teste. Em caso de dúvida com relação ao sabor amargo, o teste foi repetido.

Para avaliar o limiar gustativo ao amargo, foi calculada a média das frequências reconhecidas entre as 15 soluções. Os escolares que reconheceram a menor diluição, em relação à média, foram considerados insensíveis, enquanto que os escolares que reconheceram a maior diluição, em relação à média, foram considerados sensíveis.

**TABELA 1** – Soluções-teste de feniltiocarbamida – PTC em mM/l (1:2).

No. da Solução	Feniltiocarbamida (mM/l)
1	8,50
2	4,25
3	2,125
4	1,062
5	0,53
6	0,265
7	0,132
8	0,066
9	0,033
10	0,016
11	0,0083
12	0,0041
13	0,0020
14	0,0010
15	0,0005

#### 4.3.2 Preferência paladar ao doce

A avaliação da preferência paladar ao doce foi realizada através da utilização de uma versão modificada do teste Sweet Preference Inventory (Land e Sphepherd, 1984), onde cinco concentrações diferentes de solução de chá açucarada: 0,075M; 0,15M; 0,3M; 0,6M e 0,9M foram apreciadas. As soluções foram preparadas nos dias de avaliação e acondicionadas em cinco jarras, com códigos de identificação. Quando da realização do teste, cinco copos descartáveis (50ml), com códigos estrategicamente inseridos, foram distribuídos aleatoriamente sobre uma bandeja. Foram fornecidas instruções padronizadas, apropriadas à faixa etária dos escolares. Após todas as soluções terem sido experimentadas, foi solicitado ao escolar que indicasse aquela de sua maior preferência. Durante o processo do teste, um pouco de água foi fornecido entre os estímulos. Nos casos de dúvida da criança, o teste foi repetido, decorrido certo tempo. Os testes foram executados por quatro pesquisadores, treinados durante o procedimento piloto.

#### 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Simultaneamente à coleta, os dados foram processados para confecção de um banco de dados. Foi utilizado o pacote estatístico Statistical Package for Social



Science - SPSS (KINNEAR,1997),versão 13.0, com digitação única, propiciando à pesquisa uma maior fidedignidade e confiabilidade.

Primeiramente foi feita a análise descritiva dos mesmos, obtendo-se as distribuições absoluta e percentual; a média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo de cada variável pesquisada. Posteriormente foi conduzida a análise bivariada para se identificar prováveis relações estatísticas entre as variáveis independentes (sensoriais, comportamentais e sócio-demográficas) e as dependentes (experiência/ severidade de cárie e obesidade). Foram utilizados os testes: Qui-quadrado, Mann Whitney e Kruskall Wallis. O nível de significância foi fixado em 5%.

Conforme determinação do Conselho Nacional de Saúde, este estudo foi submetido ao parecer do Comitê Permanente de Ética e Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR (Anexo A).

## 5 RESULTADOS

Dos escolares convidados a participar, a taxa de resposta obtida foi de 90,6% (417/460). E, dos 417 escolares que iniciaram o estudo, 32 (7,6%) foram excluídos pelos seguintes motivos: questionário incompleto (N=9) ou ausência de avaliação antropométrica (N=23). Desta forma, a amostra final foi composta por 385 crianças. Na caracterização sócio-demográfica dos mesmos (Tabela 2), pode-se observar que houve predominância do gênero feminino (68,1%) e da faixa etária de 9 a 11 anos. A idade média da amostra foi de 10 anos.

**TABELA 2** – Características sócio-demográficas dos escolares de ensino fundamental de Pato Branco – PR (N=385).

Comportamentos	N	%
<b>Gênero da criança</b>		
Masculino	123	31,9
Feminino	262	68,1
<b>Idade da criança</b>		
6 a 8 anos	100	26,0
9 a 11 anos	179	46,5
12 e + anos	106	27,5
<b>Estado Conjugal</b>		
Com companheiro	263	68,3
Sem companheiro	122	31,7
<b>Idade da mãe</b>		
23-33 anos	162	42,2
34-44 anos	169	44,0
45 e + anos	53	13,8
<b>Escolaridade Materna</b>		
0 a 4 anos de estudo	172	44,7
5 a 8 anos de estudo	139	36,1
9 e + anos de estudo	74	19,2
<b>Renda Familiar (R\$)</b>		
0 – 350,00	106	27,5
351,00- 700,00	58	46,8
701,00 e +	59	25,7

No que se refere às suas mães (Tabela 2), estas tinham em média 36 anos, poucas estando com mais de 45 anos (13,8%). Apresentavam baixa escolaridade (81%), com a média de 5 anos de estudo. A maioria (68,3%) convivia com companheiro e trabalhavam regularmente fora de casa (51,7%). Entre as famílias estudadas, a renda média mensal era de R\$ 624,00 (seiscentos e vinte e quatro reais), salientando-se que 69,9% possuíam casa própria.

**TABELA 3** – Comportamentos alimentares entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).

<b>Comportamentos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Habito de beliscar</b>		
Não	41	10,6
Sim	344	89,4
<b>Consumo de açúcar entre as refeições</b>		
Sim	215	55,8
Não	170	44,2
<b>Consumo de refrigerantes nas refeições</b>		
Diário	155	40,3
Esporádico	183	47,5
Raramente/nunca	47	12,2
<b>Consumo de frutas nas refeições</b>		
Diário	141	36,6
Esporádico	95	24,7
Raramente	149	38,7
<b>Consumo de salada nas refeições</b>		
Diário	214	55,6
Esporádico	87	22,6
Raramente	84	21,8

No questionamento sobre comportamentos alimentares (Tabela 3), a maioria dos escolares (89,4%) assumiu possuir o hábito de beliscar entre as refeições principais, tendo citado entre os itens mais consumidos: pão e bolachas salgadas (37,0%), doces em geral (44,5%) e frutas e leite/derivados (18,0%). Vale destacar que o consumo diário de açúcar entre as refeições foi mencionado por 55,8% deles. Já, com relação ao consumo de refrigerantes durante as refeições, este foi relatado por 40,3%. Apesar de mais da metade (55,6%) ter afirmado comer saladas, apenas 36,6% disseram que comem frutas diariamente.

Com relação aos cuidados com a saúde bucal (Tabela 4), 89,9% das crianças e adolescentes entrevistados relataram escovar os dentes diariamente, contudo, apenas 37,9% afirmaram utilizar o fio dental neste período. A utilização de flúor foi reportada por 87,3% e, segundo 96,7% destes, por meio de bochecho na escola. Ainda, segundo 44,4% a última visita ao dentista havia ocorrido a menos de 1 ano, salientando que 17,4% disseram que nunca haviam ido. Com relação ao motivo da última visita, 42,2% alegaram dor/ cárie e apenas 17,2% mencionaram ter sido rotina. A prática esportiva fazia parte do dia-a-dia de 73,5% dos escolares, em média 68 minutos semanais.

**TABELA 4-** Comportamentos em saúde bucal e prática de esporte entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).

<b>Comportamentos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Escovação diária dos dentes</b>		
Não	39	10,1
Sim	346	89,9
<b>Uso diário de fio dental</b>		
Não	239	62,1
Sim	146	37,9
<b>Motivo da última visita</b>		
Curativo	251	65,2
Preventivo	66	17,1
<b>Tempo da última consulta</b>		
Nunca	68	17,7
- de 1 ano	171	44,4
+ de 1 ano	146	37,9
<b>Uso de flúor</b>		
Não	49	12,7
Sim	336	87,3
<b>Prática de esporte</b>		
Não	102	26,5
Sim	283	73,5

No que se refere às avaliações bucais e antropométricas (Tabela 5), focando-se a prevalência de cárie e de obesidade, observou-se que 59,4% dos escolares encontravam-se 'livres de cárie' na dentição decídua e 56,6%, na permanente; 71,2% foram considerados eutróficos e 8,6% obesos. É importante destacar que 24,2% estavam com excesso de peso.

**TABELA 5** – Experiência de cárie e estado nutricional entre os escolares de ensino fundamental de Pato Branco- PR (N=385).

<b>Diagnóstico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Experiência de cárie na dentição decídua</b>		
Livre de cárie	208	59,4
Com cárie	142	40,6
<b>Experiência de cárie na dentição permanente</b>		
Livre de cárie	213	56,6
Com cárie	169	43,4
<b>Estado nutricional</b>		
Baixo peso	18	4,7
Eutrofia	274	71,2
Sobrepeso	60	15,6
Obesidade	33	8,6

Conforme apresentado na Tabela 6, o índice ceo-d médio registrado foi de 1,79 (DP= 2,50) e o CPO-D médio, de 1,23 (DP= 1,96). É digno de nota que o componente 'cariado' predominou tanto na dentição decídua ( $0,92 \pm 1,59$ ) quanto na dentição permanente ( $0,72 \pm 1,37$ ).

**TABELA 6** – Severidade de cárie na dentição decídua (N=350) e na dentição permanente (N=376) em escolares de Pato Branco – PR.

	Dentição decídua				Dentição permanente			
	c	ei	o	ceo-d	C	P	O	CPO-D
Média	0,92	0,27	0,60	1,79	0,72	0,06	0,45	1,23
Desvio Padrão	1,59	0,92	1,41	2,50	1,37	0,25	1,05	1,96
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	8	9	10	11	12	2	7	15

**TABELA 7** – Relação entre a experiência de cárie nas dentições decídua (N=350) e permanente (N=376) e os indicadores sócio-demográficos dos escolares de Pato Branco.

Indicadores	Experiência de cárie			
	Dentição decídua		Dentição permanente	
	'sem cárie'	'Com cárie'	'sem cárie'	'Com cárie'
	N (%)	N(%)	N(%)	N(%)
<b>Gênero da criança</b>				
Masculino	52(25,0)	57 (40,1)**	79 (37,1)	44 (27,0)*
Feminino	156(75,0)	85 (59,9)	134 (62,9)	119 (73,0)
<b>Idade da criança</b>				
6-8 anos	30 (14,4)	48 (33,8)***	73 (34,3)	27 (16,6)***
9- 11anos	88 (42,3)	78 (54,9)	98 (46,0)	78 (47,9)
12 e +	90 (43,3)	16 (11,3)	42 (19,7)	58 (35,5)
<b>Idade Materna</b>				
23 a 33 anos	79 (38,0)	67 (47,2)	98 (46,0)	64 (39,3)
34 a 44 anos	102 (49,0)	54 (38,0)	89 (41,8)	74 (45,4)
45 e +	27 (13,03)	21 (14,8)	26 (12,2)	25 (13,6)
<b>Anos de estudo/mãe</b>				
0 a 4 anos	99 (47,6)	57 (40,1)	87 (40,8)	81 (49,7)*
5 a 8 anos	72 (34,6)	55 (38,7)	78 (36,6)	58 (35,6)
9 e + anos	37 (17,8)	30 (21,1)	48 (22,5)	24 (14,7)
<b>Estado Conjugal</b>				
Com companheiro	132(63,5)	101 (71,1)	147 (69,0)	110 (67,5)
Sem companheiro	76(36,5)	41 (28,9)	66 (31,0)	53(43,5)
<b>Renda Familiar</b>				
0 – 350 reais	61 (29,3)	36 (25,4)	61 (28,6)	42 (25,8)
301 – 700 reais	96 (46,2)	64 (45,1)	100 (46,9)	76 (46,62)
701,00 e + reais	51 (24,5)	42 (29,6)	52 (24,4)	45 (27,6)

Teste Qui- quadrado; \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$  \*\*\* $p < 0,001$

Ao se analisar a relação entre a experiência de cárie e os fatores sócio-demográficos (Tabela 7) observou-se que houve associação estatística desta com o gênero e a idade do escolar, em ambas dentições. O gênero feminino registrou as maiores prevalências da doença: 59,9% e 73,0%; e, a faixa etária de 9 a 11 anos: 54,9% e 47,9%, para as dentições decídua e permanente, respectivamente. Entre as mães com menor escolaridade, detectou-se a maior parcela de escolares com cárie,

relação que foi significativa apenas para dentição permanente ( $p < 0,05$ ). Por outro lado, apesar da ausência de significância estatística, menores percentuais de filhos com experiência de cárie nas duas dentições foram observados entre as mães que não possuíam companheiros.

**TABELA 8** – Relação entre a experiência de cárie nas dentições decídua (N=350) e permanente (N=376) e os indicadores comportamentais dos escolares de Pato Branco.

Indicadores	Experiência de cárie			
	Dentição decídua		Dentição permanente	
	'sem cárie'	'com cárie'	'sem cárie'	'com cárie'
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<b>Refrigerante nas refeições</b>				
diariamente	90 (43,3)	56 (39,4)*	74 (34,7)	78 (47,9)**
esporadicamente	86 (41,3)	75 (52,8)	107 (50,2)	71 (43,6)
raramente/nunca	32 (15,4)	11 (7,7)	32 (15)	14 (8,6)
<b>Motivo da visita ao dentista</b>				
curativo	137 (79,2)	86 (76,8)	127 (75,6)	115 (82,1)
preventivo	36 (20,8)	26 (23,2)	41 (24,4)	25 (17,9)
<b>Hábito de beliscar</b>				
não	22 (10,6)	16 (11,3)	30 (14,1)	10 (6,1)**
sim	186 (89,4)	126 (88,7)	183 (85,9)	153 (93,9)
<b>Hábito escovação diária</b>				
não	17 (8,2)	16 (11,3)	27 (12,7)	12 (7,4)
sim	191 (91,8)	126 (88,7)	186 (87,3)	151 (92,6)
<b>Última visita – tempo</b>				
Nunca foi	35 (16,8)	30 (21,1)	47 (22,1)	21 (12,9)
< 1 ano	95 (45,7)	57 (40,1)	90 (42,3)	77 (47,2)
> 1 ano	78 (37,5)	55 (38,7)	76 (35,7)	65 (39,9)

Teste Qui- quadrado; \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$

A experiência de cárie na dentição decídua foi maior entre os que disseram consumir refrigerantes esporadicamente (52,8%) e, na permanente, entre aqueles que o faziam diariamente (47,9%), tendo estas associações atingido significância estatística (Tabela 8). Além disso, apenas na dentição permanente, o hábito de beliscar entre refeições apresentou associação significativa com a experiência de cárie ( $p < 0,01$ ).

Observa-se na Tabela 9, que o gênero e a idade dos escolares apresentaram associação significativa com a severidade de cárie em ambas as dentições. O índice ceo-d foi maior entre os meninos ( $2,26 \pm 2,68$ ) e na faixa etária de 6 a 8 anos ( $3,77 \pm 2,97$ ), enquanto que o índice CPO-D foi maior no gênero feminino ( $1,40 \pm 2,14$ ) e entre os que tinham 12 ou mais anos ( $2,34 \pm 2,34$ ). O ceo-d, também apresentou associação com a situação conjugal materna, sendo maior entre filhos de mães que convivem com companheiro ( $2,07 \pm 2,59$ ). Já o CPO-D, também

associou-se à idade e à escolaridade materna, sendo mais severo no grupo de escolares cujas mães tinham 45 anos ou mais ( $1,68 \pm 2,16$ ) e possuíam entre 5 e 8 anos de estudo ( $1,94 \pm 2,56$ ).

**TABELA 9** – Relação entre severidade de cárie e indicadores sócio-demográficos dos escolares de Pato Branco (N=385).

Indicadores	Severidade De Cárie			
	ceod (DP)	Valor de <i>p</i>	CPOD (DP)	Valor de <i>p</i>
<b>Gênero</b>				
Masculino	2,26 (2,68)	0,001***	0,88(1,44)	0,012*
Feminino	1,57 (2,38)		1,40 (2,14)	
<b>Idade da criança</b>				
6- 8 anos	3,77 (2,97)	0,0001***	0,49 (1,01)	0,0001***
9- 11 anos	1,61 (2,16)		0,99 (1,43)	
12 e +	0,22 (0,58)		2,34 (2,79)	
<b>Idade materna</b>				
23 a 33 anos	1,98 (2,41)	0,10	0,91 (1,50)	0,027*
34 a 44 anos	1,63 (2,54)		1,40 (2,23)	
45 e +	1,70 (2,63)		1,68 (2,16)	
<b>Instrução da mãe</b>				
0 a 4 anos	1,83 (2,63)	0,525	1,36 (1,83)	0,024*
5 a 8 anos	1,94 (2,56)		1,94 (2,56)	
9 e + anos	1,42 (2,02)		1,42 (2,02)	
<b>Relação conjugal</b>				
c/ companheiro	2,07 (2,59)	0,001***	1,08 (1,85)	0,066
s/ companheiro	1,19 (2,18)		1,57 (2,15)	
<b>Renda Familiar</b>				
0 – 350,00	1,51 (2,26)	0,486	1,48 (2,33)	0,791
351,00 – 700,00	1,94 (2,67)		1,10 (1,60)	
701,00 e +	1,81 (2,41)		1,20 (2,11)	

Testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis; \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$  \*\*\* $p < 0,001$

Na dentição permanente, como demonstra a Tabela 10, a severidade de cárie apresentou associação estatística com: consumo de refrigerantes nas refeições, hábito de beliscar, hábito de escovação diária e motivo/ tempo da última visita dos escolares ao dentista. O Índice CPO-D foi maior entre aqueles que mencionaram consumo diário de refrigerantes ( $1,43 \pm 2,04$ ), que possuíam o hábito de beliscar ( $1,27 \pm 1,92$ ), que haviam visitado o dentista há mais de 1 ano ( $1,42 \pm 2,02$ ) e por motivo curativo ( $1,50 \pm 2,23$ ). Surpreendentemente, foi maior entre os escolares que relataram escovar os dentes diariamente ( $1,29 \pm 2,02$ ), quando comparado ao daqueles que afirmaram não escovar ( $0,72 \pm 1,28$ ). Na dentição decídua, o consumo raro de refrigerantes associou-se ao menor valor do índice de cárie ( $1,36 \pm 2,44$ ).

**TABELA 10** – Relação entre severidade de cárie e indicadores comportamentais dos escolares de Pato Branco (N=385).

Indicadores	Severidade de Cárie			
	ceod (DP)	Valor de <i>p</i>	CPOD (DP)	Valor de <i>p</i>
<b>Refrigerante nas refeições</b>				
Diariamente	1,60 (2,50)	0,013*	1,43 (2,04)	0,027*
Esporadicamente	2,06 (2,51)		1,12 (1,87)	
Raramente/ nunca	1,36 (2,44)		1,02 (2,05)	
<b>Motivo da visita ao dentista</b>				
Curativo	1,87 (2,59)	0,689	1,50 (2,23)	0,028*
Preventivo	1,71 (2,58)		0,82 (1,26)	
<b>Hábito de beliscar</b>				
não	1,98 (2,85)	0,920	0,88 (2,28)	0,019*
sim	1,77 (2,46)		1,27 (1,92)	
<b>Hábito de escovação diária</b>				
Não	2,49 (2,92)	0,106	0,72 (1,28)	0,049*
Sim	1,71 (2,44)		1,29 (2,02)	
<b>Última visita - tempo</b>				
Nunca foi	1,47 (1,98)	0,642	0,59 (1,05)	0,005**
< 1 ano	1,92 (2,62)		1,32 (2,15)	
> 1 ano	1,79 (2,58)		1,42 (2,02)	

Testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis; \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$

Encontrou-se associação estatística ( $p < 0,01$ ) entre a severidade de cárie e o estado nutricional da população estudada (Tabela 11), tendo sido registrado o índice CPO-D mais baixo ( $0,58 \pm 1,69$ ), no grupo de obesos. Ao contrário, na análise da dentição decídua, os obesos exibiram o índice ceo-d mais alto ( $2,12 \pm 2,66$ ). Entre os escolares, com presença de cárie em ambas as dentições, taxas menores receberam o diagnóstico de baixo peso e de obesidade.

**TABELA 11** – Relação entre a experiência e a severidade de cárie e o estado nutricional dos escolares de Pato Branco (N=385).

	Estado nutricional	Experiência de cárie		Valor de <i>p</i>	Severidade	
		s/ cárie N(%)	c/ cárie N(%)		Ceod/ CPO- D(DP)	Valor de <i>p</i>
Dentição decídua	Baixo peso	12(5,8)	3(2,1)	0,03*	1,67(2,70)	0,29
	Eutrofia	154(74,0)	95(66,9)		1,73(2,52)	
	Sobrepeso	25(12,0)	32(22,5)		1,93(2,27)	
	Obesidade	17(8,2)	12(8,5)		2,12(2,66)	
Dentição permanente	Baixo peso	12(5,6)	6(3,7)	0,004**	1,44(2,28)	0,005**
	Eutrofia	138(64,8)	128(78,5)		1,38(2,07)	
	Sobrepeso	36(16,9)	24(14,7)		0,87(1,26)	
	Obesidade	27(12,7)	5(3,1)		0,58(1,69)	

Testes Qui-quadrado e Kruskal Wallis; \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$



Com relação ao diagnóstico nutricional e os indicadores sócio-demográficos (Tabela 12), houve maior número de crianças com obesidade: no gênero feminino (72,7%); na faixa etária de 6 a 8 anos (51,4%), sendo esta associação significativa; entre mães mais jovens (60,6%); entre aquelas que conviviam com companheiros (84,8%); entre mães que possuíam entre 5 a 8 anos de estudo (51,5%); e, entre famílias cuja renda familiar variava de R\$351,00 a R\$750,00. É importante comentar que os comportamentos alimentares das crianças e adolescentes não apresentaram associação estatisticamente significativa com o estado nutricional dos mesmos. Contudo, a presença de alguém, com excesso de peso na família, associou-se significativamente ( $p < 0,01$ ) às maiores taxas de escolares com excesso de peso (60,2%).

**TABELA 12** - Relação entre o estado nutricional e os indicadores sócio-demográficos de escolares de Pato Branco- PR (N=385).

Indicadores	Desnutrição	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade	Valor de p
	N (%)	N(%)	N(%)	N(%)	
<b>Gênero da criança</b>					
Masculino	6 (33,3)	88 (32,1)	20 (33,3)	9(27,3)	0,939
Feminino	12 (66,7)	186 (67,9)	40 (66,7)	24(72,7)	
<b>Idade da criança</b>					
6 a 8 anos	4 (22,2)	62 (22,6)	17 (28,3)	17(51,4)	0,021*
9 a 11 anos	7 (38,9)	132 (48,2)	28 (46,7)	12(36,4)	
12 e +	7 (38,9)	80 (29,2)	15 (25,0)	4(12,1)	
<b>Idade Materna</b>					
23 a 33 anos	5 (27,8)	114 (41,6)	24 (40,0)	20(60,6)	0,237
34 a 44 anos	11 (61,1)	122 (44,5)	28 (46,7)	8(24,2)	
45 e +	2 (11,1)	38 (13,9)	8 (13,3)	5(15,2)	
<b>Escolaridade Mãe</b>					
0 a 4 anos	11 (61,1)	121 (44,2)	29 (43,3)	11(33,3)	0,235
5 a 8 anos	6 (33,3)	99 (36,1)	17 (28,3)	17(51,5)	
9 e + anos	1 (5,6)	54 (19,7)	14 (23,3)	5(15,2)	
<b>Estado Marital</b>					
C/ companheiro	11 (61,1)	182 (66,4)	42 (70,0)	28(84,8)	0,162
S/ companheiro	7 (38,9)	92 (33,6)	18 (30,0)	5(15,2)	
<b>Renda Familiar</b>					
0 – 350,00	4 (22,2)	79 (28,8)	14 (23,3)	9(27,3)	0,650
351,00 - 750,00	12 (66,7)	123 (44,9)	30 (50,0)	15(45,5)	
751,00 e +	2 (11,1)	72 (26,3)	16 (26,7)	9(27,3)	

Teste Qui-quadrado; \* $p < 0,05$

Os testes sensoriais foram conduzidos com 105 crianças/ adolescentes (Tabela 13), entre os quais alto nível de preferência ao doce foi observado, 68,6% optaram pelas soluções mais açucaradas (0,6 e 0,9M). Quanto à sensibilidade ao

paladar amargo, houve proporcionalidade entre os grupos de insensíveis e de sensíveis (50%). Nesta sub amostra de escolares, a taxa de obesidade foi de 26,7%.

**TABELA 13** – Sensibilidade ao amargo, preferência ao doce e estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco –PR. (N=105).

Variável	N	%
<b>Sensibilidade ao amargo</b>		
Insensíveis	53	50,5
Sensíveis	52	49,5
<b>Preferência ao doce</b>		
Baixa	14	13,3
Intermediária	19	18,1
Alta	72	68,6
<b>Estado nutricional</b>		
Eutrofia	64	61,0
Sobrepeso	13	12,4
Obesidade	28	26,7

Na análise da relação entre experiência/ severidade de cárie na dentição decídua e os testes sensoriais (preferência ao doce e sensibilidade ao amargo), não foi possível se detectar associação estatística (Tabela 14), todavia foi registrada menor severidade ( $1,29 \pm 2,19$ ) entre os que preferiram as soluções menos adocicadas (0,075 e 0,15M) e entre os insensíveis ao amargo ( $1,51 \pm 2,55$ ). Nesta sub amostra, o índice ceo-d foi maior ( $2,36 \pm 2,81$ ) entre os obesos.

**TABELA 14** – Relação entre experiência / severidade de cárie na dentição decídua e a preferência ao doce, a sensibilidade ao amargo e o estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco – PR. (N=98).

Indicadores biológicos	Experiência de cárie <sup>1</sup>		Severidade <sup>2</sup> ceo-d (DP)
	Sem cárie N(%)	Com cárie N(%)	
<b>Estado nutricional</b>			
Eutrofia	41(63,1)	20 (6,06)	1,42 (2,32)
Sobrepeso	9(13,8)	4(12,1)	0,85 (1,95)
Obesidade	15 (23,1)	9(27,3)	2,36 (2,81)
<b>Preferência ao doce</b>			
Baixa	8 (12,3)	5 (15,2)	1,29 (2,19)
Intermediária	12 (18,5)	7 (21,2)	1,63 (2,38)
Alta	45 (69,2)	21 (63,6)	1,65 (2,54)
<b>Sensibilidade PTC</b>			
Sensíveis	29 (44,6)	19 (57,6)	1,69 (2,36)
Insensíveis	36 (55,4)	14 (42,4)	1,51 (2,55)

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado - n.s. <sup>2</sup>Kruskal-Wallis/ Mann Whitney -n.s

Da mesma forma, na dentição permanente não foi verificada associação estatística entre a experiência/ severidade de cárie e os testes sensoriais do paladar (Tabela 15). O índice CPO-D foi similar entre sensíveis e insensíveis ao amargo, porém foi maior entre os escolares que apresentaram alta preferência ao doce (1,07±1,75).

**TABELA 15** – Relação entre experiência/ severidade de cárie na dentição permanente e a preferência ao doce, a sensibilidade ao amargo e o estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco - PR (N=104).

Indicadores biológicos	Experiência de cárie		Severidade
	Sem cárie N(%)	Com cárie N(%)	CPO-D ± DP
<b>Estado nutricional</b>			
Eutrofia	35 (55,6)	29 (70,7)*	1,05 (1,52)
Sobrepeso	6(9,5)	7 (17,1)	0,92 (1,03)
Obesidade	22 (34,9)	5 (12,2)	0,68 (1,82)
<b>Preferência ao doce</b>			
Baixa	9 (14,3)	5 (12,2)	0,64 (1,00)
Intermediária	12 (19)	7 (17,1)	0,63 (0,95)
Alta	42 (66,7)	29 (17,8)	1,07 (1,75)
<b>Sensibilidade PTC</b>			
Sensíveis	28 (44,4)	24 (58,5)	0,92 (1,25)
Insensíveis	35 (55,6)	17 (41,5)	0,94 (1,82)

Teste Qui-quadrado; \* $p < 0,05$

Apesar da ausência de associação estatística entre o estado nutricional e os testes sensoriais realizados (Tabela 16), observou-se maior percentual de obesos que apresentaram alta preferência ao doce (75%) e que foram considerados sensíveis ao amargo (53,6%).

**TABELA 16** - Relação entre a preferência paladar ao doce, a sensibilidade paladar ao amargo e o estado nutricional na sub amostra de escolares de Pato Branco –PR (N=105).

Teste sensorial	Estado nutricional			Valor de p
	Eutrofia N (%)	Sobrepeso N (%)	Obesidade N (%)	
<b>Preferência ao Doce</b>				
Baixa	6 (9,4)	4 (30,8)	4 (14,3)	0,102
Intermediária	12 (18,8)	4 (30,8)	3 (10,7)	
Alta	46 (71,9)	5 (38,5)	21 (75)	
<b>Sensibilidade PTC</b>				
sensíveis	27 (42,2)	10 (76,9)	15 (53,6)	0,065
insensíveis	37 (57,8)	3 (23,1)	13 (46,4)	

Teste Qui-quadrado.

## 6 DISCUSSÃO

Apesar do declínio da cárie, esta ainda é a Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) de maior incidência na infância, geralmente apresentando maiores prevalências entre as populações de menores condições econômicas (MARSHALL, 2005).

Comparações diretas da prevalência de cárie observada neste estudo com dados epidemiológicos reportados em outras investigações tornam-se difíceis, devido a diferenças, por exemplo, com relação ao local do estudo, época de realização e faixa etária analisada. Contudo, tendo-se como parâmetros os resultados do último levantamento brasileiro de abrangência nacional (BRASIL, 2004) e a classificação de severidade de cárie da Organização Mundial de Saúde (PETERSEN, 2003), podem-se considerar como baixa a prevalência e a severidade de cárie observadas entre as crianças e adolescentes estudados. Entre os mesmos, o percentual de 'livres de cárie' foi igual a 59,4% e 56,6% nas dentições decídua e permanente, respectivamente. E, o índice ceo-d médio registrado foi de 1,79 e o CPO-D médio de 1,23, valores semelhantes aos encontrados por Rihs et al. (2005), entre escolares de 7 a 12 anos de uma escola pública no interior paulista.

É importante ressaltar que os valores citados acima correspondem à amostra global, ou seja à faixa etária de 6 a 15 anos e que a média de idade do grupo estudado era 10 anos. Ao focar-se o sub-grupo com idade igual ou superior a 12 anos, o CPO-D elevou-se para 2,34, ficando muito próximo àquele registrado para região sul (CPO-D=2,31) e ligeiramente acima do verificado na zona urbana de Pato Branco (CPO-D=2,14), no levantamento nacional de 2003, para a idade índice de 12 anos (BRASIL, 2004).

Por serem muitas as variáveis independentes estudadas, visando facilitar a leitura, optou-se por discuti-las em blocos, seguindo a apresentação das mesmas nos resultados.

Assim, considerando as variáveis sócio-demográficas, associaram-se à maior experiência de cárie em ambas as dentições: o gênero e a idade do escolar; apenas na dentição permanente: a escolaridade e idade materna; e, apenas na dentição decídua: a relação conjugal da mãe.

Quanto à relação da severidade de cárie e o gênero, os estudos são contraditórios. Há indicações de que o CPO-D é maior no gênero feminino (CHUNG et al., 1964; ANTUNES et al., 2006; MOREIRA, ROSENBLATT, PASSOS, 2007), mas, também, de que o é, no masculino (NILSSON, HOLM, 1983). Neste estudo, entre as meninas foi registrada a maior experiência de cárie nas duas dentições. Contudo, estas registraram maior severidade da doença que os meninos, apenas na dentição permanente, sendo os índices CPO-D médios iguais a 1,40 e 0,88, respectivamente. A constatação de que a severidade de cárie na dentição decídua foi mais elevada entre os meninos pode ser explicada pelo fato de a esfoliação dos dentes ocorrer mais precocemente no gênero feminino, havendo redução nos valores do ceo-d, quando os estudos avaliam idades mais avançadas (GUSHI et al., 2005a).

A redução do índice ceo-d com o avanço da idade do escolar já era esperada, pois a esfoliação dos dentes decíduos, e, conseqüente queda deste índice, configura-se como um processo fisiológico de normalidade. Da mesma forma, a elevação do índice CPO-D associada ao aumento da idade dos escolares não causou surpresa, corroborando os dados do levantamento nacional de 2002-2003 (BRASIL, 2004).

Entre o grupo de mães acima de 45 anos de idade, situaram-se as crianças e adolescentes com maior severidade de cárie na dentição permanente, que apresentaram quase o dobro do valor do índice (CPO-D = 1,68) daqueles que tinham mães mais jovens (CPO-D = 0,91). Esta associação entre o índice CPO-D e a idade da mãe não foi encontrada por Zardetto (2004). Por outro lado, apesar da ausência de significância estatística, o ceo-d foi maior em filhos de mães mais jovens ( $1,98 \pm 2,41$ ), contrário aos achados de Marshall et al. (2007b).

A relação entre condição sócio-econômica, representada pela renda, e cárie dentária tem sido demonstrada em vários trabalhos, segundo os quais a prevalência de cárie expressa pelo índice CPO-D, mostra-se significativamente mais severo nas populações de baixo nível sócio-econômico (PERES, BASTOS, LATORRE, 2000; ANTUNES et al.; SILVEIRA et al., 2002; BALDANI, VASCONCELOS, ANTUNES, 2004). Os resultados deste estudo não apontaram para esta associação, apesar de o maior índice (CPO-D = 1,48) ter sido observado entre as famílias de menor renda. O fato de os próprios escolares fornecerem os dados que compuseram a renda familiar pode ter afetado esta relação. Segundo Boing, Kovaleski e Antunes (2006) a

resposta sobre a renda não é tão confiável quanto a informação sobre escolaridade, suspeitando-se como possível que indivíduos com baixa renda declarem ganhos mais elevados e vice-versa. Além disso, é difícil um único entrevistado prestar informações precisas sobre a renda dos familiares e das pessoas próximas.

Contrariamente, a informação sobre o nível de instrução está sempre presente na memória das pessoas, de seus parentes e próximos (BOING, KOVALESKI, ANTUNES, 2006). Neste estudo a maior severidade de cárie dos escolares (CPO-D =  $1,34 \pm 2,04$ ) foi registrada entre aqueles cujas mães haviam concluído até 8 anos de estudos, contrapondo-se ao baixo valor do índice (CPO-D =  $0,77 \pm 1,55$ ), encontrado entre aquelas que possuíam acima de 9 anos de estudo. Da mesma forma, a menor prevalência deste agravo (14,7%) também, foi registrada entre filhos de mães com a maior escolaridade, achados que estão de acordo com publicações prévias, que reportaram que quanto maior a educação formal da mãe, menor a prevalência de cárie em seus filhos (MALTZ, BARBACHAN E SILVA, 2001; PAULETO, PEREIRA, CYRINO, 2004; PERES et al., 2005; MARSHALL et al., 2007a; OLIVEIRA, RODRIGUES, 2007). Zardetto (2005) constatou que adolescentes cujas mães tinham o ensino fundamental incompleto apresentavam 3,05 vezes mais chances de terem CPO-D alto, quando comparados a aqueles cujas mães tinham nível de escolaridade mais alto.

Contrariamente a publicações prévias (HOLT et al., 1996; MACIEL et al., 2001), encontrou-se que o fato de as mães conviverem com companheiros estava associado a maior severidade de cárie na dentição decídua da população de estudo.

Entre os comportamentos alimentares e de cuidados com saúde dos escolares, associaram-se à maior experiência de cárie em ambas as dentições: o consumo de refrigerantes; e, apenas na dentição permanente: o hábito de beliscar entre as refeições principais, a prática de escovação diária dos dentes e o tempo e motivo da última visita ao dentista.

Embora a redução do consumo do açúcar seja uma causa antiga (FREIRE, CANNON, SHEIHAM, 1994; SHEIHAM, 2001; ADAIR et al., 2004), o alto consumo do mesmo continua sendo extensivamente relatado na literatura (JAMEL et al., 1997; ARACENTA et al.; GUEIROS, SILVA, 2003; ADAIR et al.; PINE et al., 2004; ALMEIDA JUNIOR et al.; BARBOSA et al.; GALINDO et al.; PERES et al.; PETERSEN et al., 2005; BISMARCK-NASR, FRUTUOSO, GAMBARDELLA; CARMO et al.; NOBRE et al., 2006; MARSHALL et al., 2007a). Em função da disponibilidade

de acesso e baixo valor aquisitivo, os carboidratos e doces de uma forma geral são muito consumidos pela população de baixo nível socioeconômico (AQUINO, PHILIPPI; SILVEIRA et al., 2002; ARACENTA et al., 2003; TRAEBERT et al., 2004; ALBON, 2005; HAMASHA et al., 2006; CAMPOS et al., 2007), estando o consumo dos mesmos, poucas vezes não associado à renda (MARSHALL et al., 2007b).

Evidências convincentes a partir de estudos - experimentais em animais, e observacionais e de intervenção em humanos - mostram que o açúcar é o principal fator alimentar associado à cárie dentária (MOYNIHAN, 2005) e que, portanto, o controle da sua ingestão é importante para prevenção desta doença bucal. Contrariamente a esta recomendação, o hábito de ingestão de bebidas e alimentos açucarados entre as refeições estava presente na maioria (89,4%) dos escolares de Pato Branco, estando associado à maior experiência/ severidade de cárie em seus dentes permanentes. A associação do hábito de beliscar com maiores índices de cárie também foi encontrada em outras pesquisas (TRAEBERT et al., 2004; PERES et al.; MALTZ et al.; MARSHALL, 2005).

Sem dúvidas, a maior exposição ao açúcar e o aumento do consumo de lanches tem contribuído para um maior risco a esta doença bucal, e há de se citar entre os vilões da dieta, o alto consumo de refrigerantes (MARSHALL, 2005). A redução da ingestão de refrigerantes tem sido recomendada por diversos autores (FREIRE, CANNON, SHEIHAM, 1994; MARDIS, 2001; FISBERG, AMÂNCIO, LOTTENBERG, 2002), Neste estudo o consumo diário de refrigerantes foi assumido por 40,3% dos escolares, sendo que nenhuma relatou o consumo dos mesmos sem açúcar, apontando como razão desta escolha, na maioria das vezes, o menor custo. Em concordância com outros estudos (MARDIS, 2001; MARSHALL; PERES et al., 2005; MARSHALL et al., 2007a), os escolares que reportaram maior consumo de refrigerantes (diariamente) apresentaram maior índice de cárie (CPO-D = 1,43).

Com respeito à variável escovação dentária diária, os resultados foram intrigantes e de certa forma inesperados. Em contraste com a ausência desta prática (CPO-D = 0,72), a presença do hábito de escovação dos dentes diariamente associou-se ao índice de cárie mais elevado (CPO-D = 1,29) na amostra de estudo, embora esta tenha sido reduzida entre os que não possuíam o hábito de higienização (N=39), e por isso frágil. Apesar de Antunes, Peres e Mello (2006), terem relatado um maior percentual de 'livres de cárie' entre os que possuíam melhor higiene bucal e de ZARDETTO (2005) ter constatado em seu estudo, que a

higiene bucal se apresentou como fator de proteção do alto índice CPO-D em adolescentes, outros autores têm argumentado que este hábito não interfere na doença (GALINDO et al., 2005; BRUNO-AMBROSIUS et al., 2005). Embora haja constante incentivo à higiene bucal por parte da mídia e da classe odontológica, 10,1% dos questionados responderam que não escovavam os dentes diariamente, e, apenas 37,9%, que faziam uso do fio dental. Percentuais insuficientes de higiene bucal também foram relatados por Petersen et al. (2005).

Concordando com os resultados do SB BRASIL (BRASIL, 2004), que apontaram que aproximadamente 10% dos brasileiros nunca haviam ido ao dentista, 17,4% das crianças e adolescentes estudados também relataram nunca ter ido. Entre os que já haviam ido, o maior tempo transcorrido desde a última visita e a razão desta ter sido curativa (dor e cárie), associaram-se à maior severidade de cárie, CPOD igual a 1,42 e 1,50, respectivamente. Peres, Bastos e Latorre (2000), também verificaram que, no grupo de escolares com baixa severidade de cárie, o motivo de ida ao dentista mais freqüente era “para controle”; tendo sido, em contrapartida, no grupo com alto índice CPO-D, “para tratamento”. É digno de nota que o predomínio do componente ‘cariado’, tanto no índice ceo-d médio (51,4%), como no CPO-D (58,5%), evidencia a necessidade de tratamento odontológico por parte da população estudada.

Corroborando resultados de estudos similares (SHEIHAM, 2001; MOURA et al., 2004; BISMARCK-NASR, FRUTUOSO, GAMBARDELLA; NOBRE et al., 2006; CAMPOS et al., 2007), neste estudo, foi encontrada uma proporção preocupante de crianças e adolescentes com excesso de peso (24%), chamando a atenção o fato de a maior taxa de obesidade (51,4%) ter sido encontrada entre os mais jovens (6 a 8 anos). Aliás, das variáveis sócio-demográficas estudadas, apenas a idade dos escolares, apresentou associação significativa com o estado nutricional dos mesmos.

Contudo, estando em acordo com estudos que reportaram menor percentual de crianças com excesso de peso entre as mães mais instruídas (ARACENTA et al., 2003; BRASIL, 2007), observou-se que o percentual de crianças com excesso de peso decaiu com a maior escolaridade materna. A tendência de maior prevalência de obesidade entre as meninas (BISMARCK-NASR, FRUTUOSO, GAMBARDELLA; HALLAL et al.; NOBRE et al., 2006; CAMPOS et al., 2007), também foi observada, 68,8% dos escolares com excesso de peso pertenciam ao gênero feminino.



O excesso de peso acontece pela combinação de vários fatores, entre os quais hábitos alimentares inadequados, mudanças no estilo de vida (SOAR et al., 2004) e sedentarismo (HALLAL et al., 2006). Neste estudo, apesar de nenhum dos comportamentos alimentares avaliados ter sido significativamente associado ao excesso de peso, 100% dos escolares obesos e 86,7% dos que apresentavam sobrepeso relataram possuir o hábito de beliscar entre as refeições principais. Já, a prática de esportes apresentou associação significativa com o estado nutricional dos escolares. Porém, ao contrário do que se poderia esperar, a maioria dos que tinham sobrepeso (76,7%) e dos obesos (69,7%) afirmaram praticar esporte regularmente. Uma possível explicação para este fato pode ser a participação dos mesmos em programas para redução de peso na época da coleta dos dados.

Para Anjos et al. (2003) um dos maiores riscos para a obesidade infantil é a obesidade dos pais, considerando-se tanto a carga genética, quanto o estilo de vida, ou seja, pais que apreciam pratos fartos, com preferências por doces, acabam transmitindo suas preferências alimentares aos filhos. Este fato foi confirmado, pois, a presença de alguém (geralmente os pais), com excesso de peso na família, associou-se ao excesso de peso entre os escolares ( $p < 0,01$ ).

Publicações recentes na literatura focando a relação entre a cárie dentária e o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) têm apresentado resultados controversos. MOREIRA et al.(2005) reportaram ausência de associação entre a cárie e a obesidade em adolescentes brasileiros de 12 a 15 anos. Contrariamente, associação significativa entre a severidade de cárie e a obesidade em crianças do ensino elementar, e adolescentes foi relatada em outros estudos (LARSSON et al., 1995; WILLERSHAUSEN et al., 2004; BAILLEUL-FORESTIER et al., 2007), os quais identificaram índices de cárie mais altos entre os obesos.

Analisando os dados de um levantamento nacional realizado nos Estados Unidos entre 1999-2002, MACEK e MITOLA (2006), não encontraram associação significativa entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e a prevalência de cárie em ambas as dentições de crianças e adolescentes de 2 a 17 anos. Contudo, detectaram que o IMC associou-se inversamente à severidade de cárie na dentição permanente, aqueles com excesso de peso registraram um índice CPO-D mais baixo do que os que estavam com o peso normal.

No presente estudo, houve associação estatística entre o estado nutricional da criança e a prevalência de cárie nas duas dentições. As menores taxas de

escolares com presença de cárie, situaram-se nos grupos de baixo peso e de obesidade. Embora não estatisticamente significativa, a maior severidade de cárie na dentição decídua foi encontrada no grupo de obesos ( $ceo-d = 2,12$ ).

Por outro lado, de forma não esperada, mas semelhante aos resultados do estudo americano, encontrou-se associação estatística ( $p < 0,01$ ) entre o estado nutricional e a severidade de cárie na dentição permanente, tendo sido registrado entre os escolares com diagnóstico de obesidade o menor índice CPOD (0,58). Talvez este menor índice de cárie entre os obesos esteja relacionado a um maior consumo de alimentos protetores de cárie, como por exemplo produtos ricos em gordura. Mas, trata-se apenas de uma hipótese, nova investigação, envolvendo o tipo e a quantidade de alimentos consumidos, deve ser realizada.

Na segunda fase da pesquisa, quando foram introduzidos os testes paladares, alto nível de preferência ao doce (68,6%) foi observado entre os escolares. Apesar da ausência de associação estatística, a prevalência de cárie na dentição decídua foi maior no grupo daqueles que optaram pelas maiores concentrações de sacarose (0,6 e 0,9), corroborando outros relatos existentes na literatura (TOMITA et al., 1999; MACIEL et al., 2001; NOVAIS et al., 2004; FURQUIM, 2005; LANZA, 2006). Da mesma forma, apesar da ausência de associação significativa, observou-se maior severidade de cárie na dentição permanente (CPO-D = 1,07) no grupo de alta preferência ao doce.

A ausência de associação significativa entre a preferência ao doce e a experiência/ severidade de cárie, também já fora percebida por outros autores (CATALANOTTO, GAULIN-KREMER, SHAW, 1979; NILSSON, HOLM, 1983; TOMITA et al., 1999; MACIEL et al., 2001; NOVAIS et al., 2004; ALMEIDA JUNIOR et al., 2005; LANZA, 2006). Estudos prévios mencionaram que a associação entre preferência pelo doce e cárie pode ser escondida quando a preferência mais comum é a alta (JAMEL, SHEIHAM, 1986; JAMEL et al., 1997).

Já com relação à sensibilidade paladar ao amargo, na subamostra de escolares, foram encontradas proporções similares de insensíveis (50,5%) e sensíveis (49,5%), diferente dos estudos que mencionaram a proporção de 1/3, de insensíveis e sensíveis ao teste de sensibilidade ao paladar amargo (LOOY, WEINGARTEN, 1992; RUPESH, NAYAK, 2006). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre esta e a experiência/ severidade de cárie em ambas dentições. Porém, registrou-se maior percentual de sensíveis, tanto na

dentição decidua (57,6%), como na permanente (58,5%) que apresentavam história de cárie. O índice CPO-D foi semelhante entre sensíveis e insensíveis. Resultados que são contrários aos de Rupesh, Nayak; Furquim; Verma, Sehity, Hedge (2006), que demonstraram haver associação entre a insensibilidade ao amargo e a maior severidade de cárie.

O pequeno tamanho da sub-amostra talvez possa explicar esta inconsistência nos resultados. Porém, trabalhou-se com a totalidade de obesos (N = 28) diagnosticados na primeira fase do estudo. Embora o número de obesos esteja aumentando, estes ainda representam um pequeno percentual da população, tornando difícil a coleta de informações de grupos maiores, especialmente com idades mais delimitadas (BAILLEUR-FORESTIER et al., 2007). O ideal seria a condução de estudos multicêntricos para este tipo de investigação.

Evidências sugerem que a obesidade está relacionada à preferência e ingestão de uma dieta doce e gordurosa, sugerindo que o gostar de doces pode ser mediado geneticamente (REED et al., 1997). Neste estudo, não houve associação significativa entre a preferência ao doce e o estado nutricional. Contudo, a maioria dos obesos (75%) preferiu as soluções mais adocicadas.

Quanto à sensibilidade ao amargo, resultados contraditórios aos da literatura (KELLER, TEPPER, 2004; DREWNOWSKI; HENDERSON; COCKROFT, 2007) foram observados, maiores proporções dos escolares com sobrepeso (76,9%) e com obesidade (53,6%) foram classificados como sensíveis.

Embora a coleta de dados tenha sido realizada, por conveniência operacional e financeira, entre as crianças e adolescentes do Instituto Prosdócimo Guerra, os resultados obtidos no presente estudo podem ser considerados representativos dos escolares do ensino fundamental da rede pública de ensino do Município de Pato Branco – PR, pois, obrigatoriamente participam das atividades deste instituto escolares matriculados em escolas públicas do município. Além disso, preservou-se a proporcionalidade no número de escolares selecionados por cada unidade de ensino.

Trabalhar com cárie e obesidade em crianças e adolescentes consiste em retratar o declínio de um problema de saúde pública – a cárie - e a ascensão de outro – a obesidade. Mesmo que esses apresentem fatores de risco comum, observar quais são os pontos que favorecem ou desfavorecem a ocorrência de um e outro é fundamental para se buscar na unidade das ações um maior

comprometimento com a saúde como um todo. Ambas, cárie e obesidade, são doenças multifatoriais, impactadas por comportamentos alimentares. Novas pesquisas devem ser conduzidas para se explorar a complexa relação triangular existente entre açúcar, cárie e obesidade.

## 7 CONCLUSÕES

Após a análise dos dados coletados e dentro das limitações do presente trabalho, pôde-se concluir que:

- 59,4% e 56,6% eram 'livres de cárie' na dentição decídua e permanente respectivamente;
- O índice ceo-d médio foi de 1,79 e o CPO-D de 1,23, sendo considerados de baixa severidade;
- Associaram-se à experiência/ severidade de cárie: gênero, idade do escolar e consumo de refrigerante em ambas as dentições; escolaridade e idade materna, hábito de beliscar, prática de escovação, motivo e tempo da última visita ao dentista na dentição permanente; e, relação conjugal apenas na decídua;
- A prevalência de excesso de peso foi alta (24,4%);
- Foram considerados indicadores de risco a obesidade: idade da criança e presença de alguém com excesso de peso na família;
- A preferência ao doce foi alta entre os obesos (75% preferiram as soluções mais doces);
- Entre as crianças e adolescentes obesos registrou-se a menor severidade de cárie ( $p < 0,05$ ) e o maior percentual de sensíveis ao paladar amargo ( $p < 0,05$ );
- Não foi detectada associação estatisticamente significativa entre preferência paladar ao doce, sensibilidade paladar ao amargo e a cárie dentária;

## REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **J. Pediat.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 335-340, 2002.

ADAIR, L. S.; POPKIN, B. M. Are child eating patterns being transformed globally? **Obes. Res.**, Oxford, v. 13, n. 7, p.1281- 1299, July 2005.

ADAIR, P. M. et al. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. **Community Dent. Health**, Hampshire, Engl., n. 21 (suppl.), p.102-111, 2004.

ALMEIDA JUNIOR, A. A. et al. Relação entre a preferência por açúcar e a cárie dentária em gestantes do município de Aracajú-SE. **Pesqui. bras. Odontopediatria Clin. Integ.**, João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 59-64, jan./abr, 2005.

ALBON, D. J. Approaches to the study of children, food and sweet eating: a review of the literature. **Early Child Dev. Care**, London, v. 175, n. 5, p. 407-417, July 2005.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (AAPD). **Guideline on infant oral health care**: reference manual 2004. Disponível em: <http://aapd.org/>. Acesso em: 27 jul. 2006.

ANJOS, L. A. et al. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares do município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl. 1, p. s171- s179, 2003.

ANLIKER, J. A. et al. Children's food preferences and genetic sensitivity to the bitter taste of 6-n-propylthiouracil (Prop). **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, v. 54, p. 316-320, 1991.

ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. MELLO, T. R. C. Determinantes individuais e contextuais da necessidade de tratamento odontológico na dentição decídua no Brasil. **Ciên. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, vol 11, n 1, p. 79- 87, jan/ mar. 2006.

ANTUNES, J. L. F. ; NARVAI, P. C.; NUGENT, Z. J. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, DK, v. 32, p. 41-48, 2004.

ANTUNES, J. L. F. et al. Multinevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, DK, v. 34, p.146-152, 2006.

\_\_\_\_\_. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 20, n. 2, p. 133- 142, April. 2002.

AQUINO, R. C.; PHILIPPI, S. T. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 655-660, 2006.

ARACENTA, J. et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enkid study. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v. 57, suppl. 1, p. 540-544, 2003.

BABIAK, R. M. V. **Introdução ao diagnóstico nutricional**. São Paulo: Atheneu, 1997.

Formatado: Inglês (EUA)

BACHMANOV, A. A. et al. Genetics of sweet taste preferences. **Pure Appl. Chem.**, Oxford, v. 74, n. 7, p. 1135–1140, 2002.

BACHMANOV, A. A.; BEAUCHAMP, G. K. Taste receptor genes. **Annual Review Nutr.**, Palo Alto, Calif., v. 27, p. 389-414, 2007.

BAILLEUL-FORESTIER, I. et al. Caries experience in a severely obese adolescent population. **Int. J. Paediatr. Dent.**, v. 17, n. 5, p. 358- 363, Sept. 2007.

BALDANI MH; VASCONCELOS AGG; ANTUNES JLF. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no estrado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 143-152, jan/fev, 2004.

BARBOSA, R. M. S. et al. Consumo alimentar de crianças com base na pirâmide alimentar brasileira infantil. **Review Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 633-641, set./out. 2005.

BISMARCK-NASR, E. M.; FRUTUOSO, M. F. P.; GAMBARDELLA, A. M. D. Importância nutricional dos lanches na dieta de adolescentes urbanos de classe média. **Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 26-32, 2006.

BOING AF; KOVALESKI DF; ANTUNES JLF. **Medidas de condições socioeconômicas em estudos epidemiológicos de saúde bucal**. In: ANTUNES JLF; PERES, MA. Fundamentos de Odontologia: Epidemiologia da Saúde Bucal. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006. 235-248p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Análise da estratégia global para a alimentação saudável, atividade física e saúde**. Documento realizado pelo grupo técnico assessor instituído pela portaria do Ministério da Saúde n.596, de 8 de abril de 2004. Brasília, 2004a. Disponível em [www.saude.gov.br/nutricao/publicacoes](http://www.saude.gov.br/nutricao/publicacoes). Acesso em: 23 mar. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Projeto SB Brasil: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais**. Brasília, 2004b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **VIGITEL Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Secretaria de Gestão estratégica e Participativa. 2007.

Formatado: Inglês (EUA)

BRUNO-AMBROSIUS, K.; SWANHOLM, G.; TWETMAN, S. Eating habits, smoking and toothbrushing in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenager. **Int. J. Paediatr. Dent.**, v. 15, n. 3, p. 190- 196, May. 2005.

BURT, B. A. Concepts of risk in dental public health. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 33, p. 240-247, 2005.

CAMPOS, J. A. D. B.; ZUANON, A. C. C. Merenda escolar e promoção de saúde. **Cienc. Odontol. Bras**, v. 7, n. 3, p. 67-71, jul. / set. 2004. Disponível em: [http://www.fosic.unesp.br/cob/artigos/v7n3\\_09.pdf](http://www.fosic.unesp.br/cob/artigos/v7n3_09.pdf). Acesso em: 12 jul. 2006.

CAMPOS, L. A. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v.7, n. 2, p. 183-190, abr./jun. 2007.

CARABALLO, C.; REBATO, Y. J.; BASABE, M. Cuadernos de sección de antrop. y etnog, 1984 - euskomedia.org. <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/zainak/02/02313318.pdf> . Acesso em: 10 out. 2007.

CARMO, M. B. et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, SP. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v9n1/10.pdf>. Acesso em: 19 out. 2007.

CATALANOTTO, F. A.; GAULIN-KREMER, E.; SHAW, J. L. Sucrose taste functions and dental caries in children. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 58, p. 1327-1332, 1979.

CHUNG, C. S. et al. A genetic study of dental caries with special reference to PTC Taste sensitivity. **Am. J. Human Genet.**, Chicago, Ill., v. 16, n. 2, p. 231-243, June 1964.

DAVID J. et al. Dental caries and associated factors in 12-year-old schoolchildren in Thiruvananthapuram, Kerala, Índia. **Internat. J. Paediatr. Dent.**, v. 15, p. 420-447, 2005.

DREWNOWSKI, A. Genetics of taste and smell. **World Rev. Nutr. Diet.**, Basel, v. 63, p.194-208, 1990.

DREWNOWSKI, A. et al. Genetic taste markers and food preferences. **Drug metabolism and Disposition**, v.29, n.4, part 2, p. 535-538, apr, 2001.

\_\_\_\_\_. Sensory responses to 6-n-propylthiouracil (PROP) or sucrose solutions and food preferences in young women. **Ann. New York Acad. Sci.**, v. 30, n. 855, p. 797-801, 1998.

DREWNOWSKI, A.; HEDERSON, S. A.; SHORE, A.B. Genetic sensitivity to 6-n-propylthiouracil (PROP) and hedonic responses to bitter and sweet tastes. **Chem. Senses**, Oxford, v. 22, n. 1,p. 27-37, 1997.

DREWNOWSKI, A.; HENDERSON, S. A.; COCKROFT, J. E. Genetic sensitivity to 6-n-propylthiouracil has no influence on dietary patterns, body mass indexes, or



plasma lipid profiles of women. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 107, n. 8, p. 1340- 1348, Aug, 2007.

DREWNOWSKI, A.; ROCK, C. L. The influence of genetic taste markers on food acceptance. **Am. J. Clin. Nutr.**, New York, v. 62, p. 506-511, 1995.

DUTRA, C. L.; ARAÚJO, C. L.; BERTOLDI, A. D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n. 1, p. 151-162, jan. 2006

FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Global goals for oral health in the year 2000. **Int. Dental J.**, London, v. 32, p. 74-77, 1982.

FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2005.

\_\_\_\_\_. Obesidade na infância e na adolescência. **Rev. Bras. Educ. Fis. Esp.**, São Paulo, v. 20, n. 5(supl), p. 163-164, set. 2006.

FISBERG, M.; AMANCIO, O. M. S.; LOTTENBERG, A. M. P. O uso de refrigerantes e a saúde humana. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 38, n. 6, jun. 2002. Disponível em: <http://www.itaup.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2006.

FREIRE M. C. M.; CANNON, G.; SHEIHAM, A. Análise das recomendações internacionais sobre o consumo de açúcares publicadas entre 1961 e 1991. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 228-237, 1994.

FURQUIM, T. R. D. A. **Relação entre o limiar gustativo ao doce e ao amargo e a prevalência de cárie dentária em escolares da zona rural e urbana de Londrina, Pr.** Londrina, 2006. 89 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Norte do Paraná, 2006.

GALINDO, E. M. V. et al. Prevalência de cárie e fatores associados em crianças da comunidade do Vietnã, Recife. **Rev. Bras. Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 5, n. 2, p.199-208, apr./ jun. 2005.

GENT, J. F.; BARTOSHUK, L. M. Sweetness of sucrose, neohesperidin dihydrochalcone, and saccharin is related to genetic ability to taste the bitter substance 6-*n*-propylthiouracil. **Chem. Senses**, Oxford, v. 7, p. 265-272, 1983.

GUEIROS, L. A. M.; PAES DA SILVA, M. D. Inquérito de cárie dentária e perfil alimentar em escolares de 6 a 12 anos de duas populações da região metropolitana do Recife. **Odontol. Clín.-Cientif.**, Recife, v. 2, n. 3, p. 201-210, set./dez. 2003.

GUSHI, L. L. et al. Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no Estado de São Paulo, Brasil, 2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n.5, p. 1383- 1391, 2005a.

\_\_\_\_\_. Relationship between dental caries and socio-economic factors in adolescents. **J. Appl Oral Sci.**, Bauru, v. 13, n. 3, jul./set. 2005b. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167877572005000300019&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167877572005000300019&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 out. 2007.

GUSTAFSSON, B. E. The Vipeholm dental caries study: survey of the literature on carbohydrates and dental caries. **Acta Odontol. Scand.**, v.11, p.207-31, 1954.

GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

HALLAL, P. C. et al. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescents de 10-12 anos de idade. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, Jun. 2006.

HAMASHA, A. A. et al. Oral health behaviors of children in low and high socioeconomic status families. **Ped. Dent.**, Chicago, Ill., v. 24, n. 4, p. 310-315, 2006.

HAYES J. E.; DUFFY, V. B. Revisiting sugar-fat mixtures sweetness and creaminess vary with phenotypic markers of oral sensation. **Chem. Senses**, Oxford, v. 32, n. 3, p. 225-236, Mar. 2007.

HILGERS, K. K. et al. Childhood obesity and dental development. **Ped. Dent.**, Chicago, v. 28, n. 1, p. 18-28, 2006.

Formatado: Alemão  
(Alemanha)

HOLT, R. D. et al. Caries in pre-school children in Camden.1993/94. **Br. Dent. J.**, v. 181, n. 11-12, p. 405- 410, Dec.1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Aspectos gerais do Município de Pato Branco – PR (Dados IBGE 2004). Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/municipio05.aspx>. Acesso em: 20 jul. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades @. 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> Acesso em: 20 jul. 2006.

JAMEL, H. A.; SHEIHAM, A. The relationship between sweet preference and dental caries in Iraqi school children. **Trop. Dent.**, London, v. 1, p.27-35, 1986.

JAMEL, H. A. et al. Sweet preference, consumption of sweet tea and dental caries; studies in urban and rural Iraqi populations. **Int. Dent. J.**, London, v. 47, n. 4, p. 213-217, Aug. 1997.

\_\_\_\_\_. Taste preference for sweetness in urban and rural populations in Iraq. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 75, n. 11, p. 1879-1884, Nov. 1996.

JIANG, P. et al. Lactisole interacts with the transmembrane domains of human T1R3 to inhibit sweet taste. **J. Biol. Chem.**, Bethesda, Md., v. 280, n. 15, p. 15238–15246, 15 Apr. 2005.

KALMUS, H. Genetics of taste. In: BEIDLER, L. M. (Ed.). **Handbook of sensory physiology**. Berlin: Springer-Verlag, 1971. p. 165-179.

Formatado: Alemão  
(Alemanha)

KANTOVITZ, K. R. et al. Obesity and dental caries: a systematic review. **Oral Health Prev. Dent.**, v. 4, n. 2, p. 137-144, 2006.

KELLER, K. L.; TEPPER, B. J. Inherited taste sensitivity to 6-n-propylthiouracil in diet and body weight in children. **Obes. Res.**, v. 12, n. 6, jun. 2004.

**Formatado:** Alemão  
(Alemanha)

KESKILATO et al. Sweet taste preferences are partly genetically determined: identification of a trait locus on chromosome 16<sup>1-3</sup>. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 86, n. 1, p. 55- 63, Jul. 2007.

KIM, U. K. et al. Genetics of human taste perception. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 83, n. 6, p. 448-453, 2004.

**Formatado:** Inglês (EUA)

\_\_\_\_\_. Positional cloning of the human quantitative trait locus underlying taste sensitivity to phenylthiocarbamide. **Sciencemag**, v. 299, n. 21, p. 1221-1225, Feb. 2003.

KINNEAR, G. **SPSS for window, made simple**. 2 ed. Wolking: Psychology Press, 1997.

LAND, D.; SHERPERD, R. Scaling and ranking methods. In: PIGGOT, J. R. (Ed.) **Sensory analysis of foods**. New York: Elsevier Applied Science, 1984. p. 141-177.

LANZA P. **Relação entre a preferência paladar ao doce, o padrão de saúde bucal e o estado nutricional em crianças de creches públicas de Londrina-Pr. Londrina, 2006**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Norte do Paraná, 2006.

LARSSON, B. et al. Relationship between dental caries and risk factors for atherosclerosis in Swedish adolescents. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 23, n. 4, p. 205- 210, Aug. 1995.

LAWLESS, H. A. Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste of PTC. **Chem. Senses**, Oxford, v. 5, n. 3, p. 247-256, 1980.

LIN, B. P. Caries experience in children with various genetic sensitivity levels to the bitter taste of 6-n-propylthiouracil (PROP): a pilot study. **Pediatr. Dent.**, Chicago, Ill., v. 25, n. 1, p. 37-42, 2003.

LOOY, H.; WEINGARTEN, H. P. Facial expressions and genetic sensitivity to 6-n-propylthiouracil predict hedonic response to sweet. **Physiol. Behav.**, Elmsford, NY, v. 52, n. 1, p. 75-82, 1992.

LY, A.; DREWNOWSKI, A. PROP (6-n-propylthiouracil) tasting and sensory responses of caffeine, sucrose, neohesperidin, dihydrochalcone and chocolate. **Chem. Senses**, Oxford, v. 26, p. 41-47, 2001.

MACEK, M. D.; MITOLA, D. J. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. **Pediatr. Dent.**, Chicago, Ill., v. 28, n. 4, p. 375-380, Jul./Aug. 2006.

MACIEL, S. M. et al. The relationship between sweetness preference and dental caries in mother/child pairs from Maringá-Pr, Brasil. **Int. Dent. J.**, London, v. 51, n. 2, p. 83-88, 2001.

MACIEL, S. M.; MARCENES, W.; SHEIHAM, A. The relationship between sweetness preference, levels of salivary mutans streptococci and caries experience in Brazilian pré-school children. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v. 11, n. 2, p. 123-130, Mar. 2001.

MAGALHAES, V. C.; MENDONÇA, G. A. S. Prevalence of overweight and obesity and associated factors among adolescents in the Northeast and Southeast regions of Brazil, 1996 to 1997. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl. 1, p. S129-S139, 2007.

MALTZ, M.; BARBACHAN E SILVA, B. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível sócio-econômico em escolares. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.170-176, 2001.

MALTZ, M. et al. In: TOLEDO, A. O. **Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica**. São Paulo: Premier, 2005. cap. 6, p. 105-113.

MARDIS, A. L. Current knowledge of the health effects of sugar intake. **Fam. Econom. Nutr. Rev.**, Washington, v. 13, n. 1, p. 87-91, 2001.

MARGOLSKEE, R. F. Molecular mechanisms of bitter and sweet taste transduction. **J. Biol. Chem**, Bethesda, Md., v. 277, n. 1, p.1-4, Jan. 2002.

MARSHALL, T. A. Pediatric oral health and nutrition. **Top. Clin. Nutr.**, v. 20, n. 3, p.189-199, 2005.

MARSHALL, T. A. et al. Comparison of the intakes of sugars by young children with and without dental caries experience. **JADA**, São Paulo, v. 138, n. 1, p. 39-46, Jan. 2007a.

Formatado: Inglês (EUA)

\_\_\_\_\_. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 35, 2007b. Disponível em: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.2006.00353.x>. Acesso em 03 jul. 2007.

MAX, M. et al. Tas1r3, encoding a new candidate taste receptor, is allelic to the sweet responsiveness locus Sac. **Nat. Genet.**, New York, v. 28, p. 58-63, May 2001.

MENNELA, J. A.; PEPINO, Y.; REED, D. R. Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preferences. **Pediatrics**, v. 115, n. 2, p.e216-222, Feb. 2005.

MOBLEY, C. C. Nutrition needs and oral health in children. **Top. Clin. Nutr.**, v. 20, n. 3, p.200-210, July/Sept. 2005.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: Métodos de estudo e aplicação à população brasileira. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 28-39. Apr. 1998.

MONDINI L. et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de

São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, ago. 2007.

MOREIRA, P. V. L.; ROSENBLATT A.; SEVERO, A. M. R. Prevalence of dental caries in obese and normal – weight Brazilian adolescents attending state and private schools. **Community Dent. Health.**, London, v. 23, n. 4, p. 251-253, Dec. 2006.

MOURA, A. A. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 35-40, 2004.

MOYNIHAN, P. J. The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. **Bull. World Health Organ.**, New York, v. 83, n. 9, p. 694-699, 2005.

NARVAI PC et al. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. **Rev. Panam. Salud. Pública**, Washington, v. 19, n. 6, p. 385-393, Jun. 2006.

Formatado: Português

NICOLAU B. et al. The life course approach: explaining the association between height and dental caries in Brazilian adolescents. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 33, n. 2, p. 93-98, April. 2005.

NILSSON, B.; HOLM, A. K. Taste thresholds, taste preferences, and dental caries in 15-years-olds. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 62, n.10, p. 1069-1072, Oct. 1983.

NOBRE, M. R. C. et al. Prevalence of overweight, obesity and lyfe style associated with cardiovascular risk among middle school students. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 52, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci>. Acesso em: 23 jul. 2007.

Formatado: Português

NONAKA, C. F. et al. Metabolismo dos açúcares por bactérias orais envolvidas no processo de cárie. **Rev. Bras. Patol. Oral**, Natal, v. 4, n. 2, p.107-113, 2005.

Formatado: Alemão  
(Alemanha)

NOVAIS, S. M. A. et al. Relação doença cárie - açúcar: prevalência em crianças. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.**, João Pessoa, v. 4, n. 3, p.199-203, set./dez. 2004.

OLIVEIRA, J. L. C.; PEREIRA, A. A.; SALIBA, N. A. Avaliação do risco à cárie: uma revisão de literatura. **JBP: Rev. Ibero-am. Odontol. Pediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba, v. 8, n. 41, p. 90-94, 2005.

OLIVEIRA, C. C. C.; RODRIGUES, C. S. Preferência pelo sabor doce das mães e filhos e cárie dentária em pré-escolares. **JBP: Rev. Ibero-am. Odontol. Pediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba, v. 10, n. 53, p. 441-447, 2007.

OLIVEIRA, A. M. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: Influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana – BA. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 47, n. 2, p. 144-150, abr. 2003.

PALMER, C. A. Dental caries and obesity in children: different problems, related causes. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 36, n. 6, p. 457-460, June 2005.

PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. **Ciê. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, 121-130, 2004.

PERES, K. G. A.; BASTOS, J. R. M.; LATORRE, M. R. D. O. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 402-408, 2000.

PERES, M. A. et al. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 33, n.1, p. 53-63, Feb. 2005.

PETERSEN, P. E. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 31, suppl. 1, p. 3-24. 2003.

PETERSEN, P. E. et al. The global burden of oral diseases an risks to oral health. **Bull. World Health Organ.**, New York, v. 83, n. 9, p. 661-669, 2005.

PINE, C. M. et al. International comparisons of health inequalities in childhood dental caries. **Community Dent. Health**, Hampshire, n. 21 (suppl.), p.121-130, 2004.

POUTANEN, R. et al. Parenteral influence on children's oral health-related behavior. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 64, p. 286-292, 2006.

REED D. R. et al. Heritable variation in food preferences and their contribution to obesity. **Behav. Genet.**, New York, v. 27, n. 4, Jul. 1997.

RIHS, L. B. et al. Cárie dentária segundo o nível socioeconômico em Itapetininga – SP. **Rev. Odonto. Ciência**, Porto Alegre, v. 20, n. 50, p 367-371, out./dez. 2005. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/fo/article/viewFile/1187/946>. Acesso em: 14 ago. 2007.

RONQUE, E. R. V. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina – PR. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 6, p. 709-717, nov/dez. 2005.

RUPESH, S.; NAYAK, U. A. Genetic sensitivity to the bitter taste of 6-n-Propylthiouracil: a new risk determinant for dental caries in children. **J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.**, Mumbai, Indian., p.63-68, Jun. 2006.

SCHWARTZ, M. B.; PUHL, R. Childhood obesity: a societal problem to solve. **Obes. Res.**, Oxfors, v. 4, n. 1, p. 57-71, Feb. 2003.

SILVEIRA, R. G.; BRUM, S. C.; SILVA, D. C. Influencia dos fatores sociais, educacionais e econômicos na saúde bucal das crianças. **RMAB**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1/2, jan / dez, 2002. Disponível em: [http://www.dirsa.aer.mil.br/Revistas/2002/01\\_02.pdf](http://www.dirsa.aer.mil.br/Revistas/2002/01_02.pdf) . Acesso em 01 nov. 2007.

SHEIHAM, A. Strategies for promoting oral health care. **Rev. Bras. Saúde Coletiva**, v. 2, n. 1, p. 7-24, 2001.

\_\_\_\_\_. Sugars and dental decay. **Lancet**, London, v. 1, n. 8319, p. 282–284, 5 Feb. 1983.

SHEIHAM, A.; WATT, R. G. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 28, n. 6, p. 399-406, Dec. 2000.

SOAR, C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 4, n. 4, p. 391- 397, out/ dez. 2004.

SODRE, L. M. K. (Org.). **Práticas de genética**. 1. ed. Londrina: EDUEL, 1999.

SPADACCINI, R. et al. The mechanism of interaction of sweet proteins with the T1R2-T1R3 receptor: evidence from the solution structure of G16A-MNEI. **J. Mol. Biol.**, London, v. 328, n. 3, p. 683-692, May. 2003.

TATZER, E. et al. Discrimination of taste and preference for sweet in premature babies. **Early Hum. Dev.**, Amsterdam, v. 12, n. 1, p. 23-30, 1985.

TELLEZ, M. et al. Assessment of the relationship between neighborhood characteristics and dental caries severity among low-income african-americans: a multilevel approach. **J. Public Health Dent.**, Raleigh, NC, v. 66, n. 1, p. 30-36, 2006.

TEPPER, B. J. 6-n-Propylthiouracil: a genetic marker for taste, with implications for food preference and dietary habits. **Am J Hum Genet.** Chicago, Ill., v. 63, n. 5, p. 1271–1276, Nov. 1998.

THOMSON, W. N. et al. Socioeconomic inequalities in oral health in childhood and adulthood in a birth cohort. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 32, p. 345-353, 2004.

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

TOMITA, N. E. et al. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 542-546, 1999.

TOUGER, D. R. Overweight and obesity screening. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 37, n.1, p.43-45, jan. 2006.

TRAEBERT, J. M. et al. Transição alimentar: problema comum à obesidade e desnutrição. **Rev. Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 247-253, abr./jun., 2004.

Formatado: Alemão  
(Alemanha)

VASCONCELOS, F. A. G. **Avaliação nutricional de coletividades**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2000.

VERMA, P.; SHETTY, V.; HEDGE, A. M. Propylthiouracil (PROP) – A tool to determine taster status in relation to caries experience, *Streptococcus mutans* levels and dietary. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, v. 31, n. 2, p. 113- 117, 2006.

WILLERSHAUSEN, B. et al. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. **Eur. J. Med. Res.**, v. 9, n. 31, p. 400–404,

Formatado: Inglês (EUA)

Aug. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneva: WHO, 2003.

\_\_\_\_\_. **Medición del cambio del estado nutricional**. Ginebra: WHO, 1983.

\_\_\_\_\_. **Oral health surveys: basic methods**. 4th ed. Geneva: WHO, 1997.

\_\_\_\_\_. **Physical status the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO, 1995. (Technical Report Series; 854)

\_\_\_\_\_. **Risks to oral health and intervention**. WHO, 2007. Disponível em: [www.who.int/oral\\_health/action/risks.html](http://www.who.int/oral_health/action/risks.html). Acesso em: 25 jul. 2007.

XIMENES, R. C. C. et al. O impacto de transtornos alimentares na saúde na saúde bucal de adolescentes aos 14 anos. **Rev. Ibero-am. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba, v. 7, n. 40, p. 543-550, 2004.

Formatado: Português

YEOMANS M. R. et al. Human hedonic responses to sweetness: role of taste genetics and anatomy. **Physiol. Behav.**, Elmsford, v. 91, n. 2-3, p. 264-273, Jun. 2007.

ZARDETTO, C. G. D. C. **Prevalência de cárie dentária em adolescentes residentes no município de São Paulo**: Indicadores de risco e gravidade. {Tese de Doutorado}. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP, 2004. 200p.

ZERO, D. T. Sugars – The Arch Criminal? **Caries Res.**, Basel, v. 38, n.3, p. 277-285, May/ Jun. 2004.



## ANEXOS

Formatado: Português

**ANEXO A**  
Parecer Comitê de Ética



**Universidade Norte do Paraná**  
Comitê de Ética em Pesquisa

**PARECER CONSUBSTANCIADO**

**PROTOCOLO:** PP 075/07

**RESPONSÁVEL:** Sandra Mara Maciel

O Comitê de Ética em Pesquisa da Unopar analisou e APROVOU quanto ao aspecto ético o projeto *"Investigação sobre fatores alimentares e sócio-demográficos de risco comum à cárie dentária e à obesidade na infância e adolescência"*.

O CEP/UNOPAR estabelece:

- a) O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- b) O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP/UNOPAR (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- c) O CEP/UNOPAR deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alteram o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP/UNOPAR junto com seu posicionamento.
- d) Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP/UNOPAR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.
- e) Semestralmente devem ser encaminhados relatórios parciais e ao término do projeto o relatório final.

Londrina, 13 de novembro de 2007

  
 Prof. Dr. Hélio Hitoshi Sugimoto  
 Presidente do C.E.P. UNOPAR

**ANEXO B**


## Autorização para pesquisa.

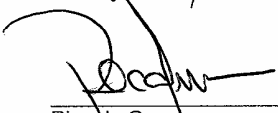


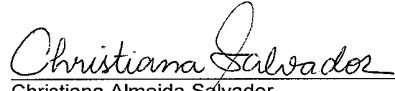
Curso de Mestrado da UNOPAR, aos cuidados de Christiana

Conforme solicitado, viemos por meio desta autorizar a mestranda Christiana Almeida Salvador a realizar seu trabalho junto às crianças do Instituto Prosdócimo Guerra.

Cientes.

  
Luiz Fernando Guerra  
Diretor Presidente – Sementes Guerra

  
Ricardo Guerra  
Diretor Executivo

  
Christiana Almeida Salvador  
Presidente Instituto Prosdócimo Guerra

Pato Branco, 16 de outubro de 2006.

## ANEXO C

### Carta de Informação/ Autorização aos Responsáveis

**PESQUISA:** “Estudo sobre fatores genéticos, comportamentais e sociais de risco comum à cárie dentária e à obesidade em crianças e adolescentes”.

#### CARTA DE INFORMAÇÃO AO RESPONSÁVEL

Prezada(o) mãe/pai:

A Unopar, através de seu Curso de Mestrado em Odontologia, pretende desenvolver algumas pesquisas junto às crianças entre 07 e 15 anos de idade, participantes do Instituto Prosdócimo Guerra. Estas pesquisas serão úteis para que, em uma etapa posterior, ações de controle da cárie dentária e de problemas nutricionais nas crianças sejam planejadas e desenvolvidas.

Para tanto, serão adotados procedimentos que já foram amplamente utilizados em pesquisas/estudos anteriores e que se mostraram totalmente seguros. Resumidamente, serão realizados:

- O exame clínico da boca da criança: para verificar as condições de seus dentes;
- A degustação de 5 soluções de chá para se avaliar o grau de preferência pelo doce.
- A degustação de 17 soluções de feniltiocarbamida para se avaliar o grau de sensibilidade ao amargo.
- A tomada de medidas de peso e altura para se avaliar o diagnóstico nutricional da criança.
- E, finalmente, será conduzida uma entrevista com a criança: para se avaliar seus comportamentos alimentares.

Será garantido ao participante: que receba respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa; a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo; a segurança de que não será identificado e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada com sua privacidade.

.....

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr(a) \_\_\_\_\_, portadora da cédula de identidade no. \_\_\_\_\_, após leitura minuciosa da **CARTA DE INFORMAÇÃO AO RESPONSÁVEL**, devidamente explicada pelo profissional em seus mínimos detalhes, ciente dos procedimentos aos quais seu(a) filho(a) \_\_\_\_\_, será submetido(a), não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, concordando em participar da pesquisa proposta.

Por estarem de acordo, assinam o presente termo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

Pato Branco, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora

**ANEXO D**

## Carta de Autorização da Secretaria Municipal de Educação

**Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer**

Ofício nº 0126/07SMECEL

Em 20 de agosto de 2007.

Prezado(a) Senhor(a):

Através deste comunico a Vossa Senhoria que a Dra. Christina Almeida Salvador – Cirurgiã Dentista estará visitando as Escolas Municipais para realizar um trabalho sobre Cárie Dentária e Obesidade.

Certa de sua atenção, desde já agradeço.

Atenciosamente

Solange B. A. M. de Oliveira  
Secretária Municipal de Educação,  
Cultura, Esporte e Lazer

**ANEXO E**

Ficha cadastral (3p)

NOME: \_\_\_\_\_ DATA NASC \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 END: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_  
 MÃE \_\_\_\_\_ IDADE \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_  
 ESCOLA EM QUE ESTUDA: \_\_\_\_\_ SÉRIE \_\_\_\_\_

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA**

1. Gênero: ( ) 1 masculino ( ) 2 feminino
2. Idade em anos: \_\_\_\_\_
3. Anos de estudo da mãe: \_\_\_\_\_ anos
4. Relação conjugal: ( ) 1 com companheiro ( ) 2 sem companheiro
5. Trabalho regular da mãe fora de casa: ( ) 1 Sim ( ) 2 Não
6. Mordida: ( ) 0 não sabe ( ) 1 própria ( ) 2 alugada ( ) 3 cedida
7. Renda familiar: R\$ \_\_\_\_\_ / mês.

**COMPORTAMENTOS EM SAÚDE**

8. Possui o hábito de beliscar entre as refeições principais: ( ) 1 Sim ( ) 2 Não
9. O que você come com mais freqüência? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
10. Pensando nos alimentos que contem açúcar (doces) diga com que freqüência você os consome:
  1. \_\_\_\_\_ por dia
  2. \_\_\_\_\_ por semana
  3. \_\_\_\_\_ por mês
  4. raramente
  5. nunca
  6. não sabe
11. Com que freqüência você usualmente toma refrigerantes?
  1. \_\_\_\_\_ por dia
  2. \_\_\_\_\_ por semana
  3. \_\_\_\_\_ por mês
  4. raramente

- 5. nunca
- 6. não sabe

12. Com que frequência você come frutas?

- 1. \_\_\_\_\_ por dia
- 2. \_\_\_\_\_ por semana
- 3. \_\_\_\_\_ por mês
- 4. raramente
- 5. nunca
- 6. não sabe

13. Com que frequência você come saladas?

- 1. \_\_\_\_\_ por dia
- 2. \_\_\_\_\_ por semana
- 3. \_\_\_\_\_ por mês
- 4. raramente
- 5. nunca
- 6. não sabe

14. Você escova os dentes todos os dias? ( )1 Não ( )2 Sim Quantas vezes? \_\_\_\_

15. Usa fio dental? ( )1 Não ( )2 Sim Quantas vezes? \_\_\_\_\_

16. Já usou flúor? ( )1 Não ( )2 Sim De que modo? \_\_\_\_\_

17. Qual foi a última vez que foi ao dentista?

- 0. Nunca foi ao dentista.
- 1. Menos de 1 ano
- 2. De 1 e 2 anos
- 3. 3 ou mais anos
- 4. Não lembra / não sabe

18. Por quê? Motivo da consulta:

- 0. Outros
- 1. Rotina/ manutenção
- 2. Cárie / dor
- 3. Problema de gengiva
- 4. Orto (aparelhos)

19. Você pratica alguma atividade física fora da escola?

( )1 Não ( )2 Sim \_\_\_\_\_ min/ semana.

20. Existe alguém 'gordinho' na família? Quem? \_\_\_\_\_

### **TESTES GUSTATIVOS**

20. Preferência paladar ao doce: \_\_\_\_\_

21. Sensibilidade paladar ao amargo: \_\_\_\_\_

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**

22. Peso \_\_\_\_\_ Kg

23. Altura \_\_\_\_\_ m

**AVALIAÇÃO BUCAL**

<b>CÁRIE DENTÁRIA E NECESSIDADE DE TRATAMENTO</b>																													
Todos os grupos etários. Condição de Raiz, somente de 35 a 44 e 65 a 74 anos																													
	18	17	16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26	27	28													
Coroa																													
Raiz																													
Trat.																													
	48	47	46	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	36	37	38													
Coroa																													
Raiz																													
Trat.																													

CÓDIGO			CONDIÇÃO/ESTADO
DENTES DECÍDUOS	DENTES PERMANENTES		
Coroa	Coroa	Raiz	
A	0	0	HÍGIDO
B	1	1	CARIADO
C	2	2	RESTAURADO MAS COM CÁRIE
D	3	3	RESTAURADO E SEM CÁRIE
E	4	Não se aplica	PERDIDO DEVIDO À CÁRIE
F	5	Não se aplica	PERDIDO POR OUTRAS RAZÕES
G	6	Não se aplica	APRESENTA SELANTE
H	7	7	APOIO DE PONTE OU COROA
K	8	8	NÃO ERUPCIONADO - RAIZ NÃO EXPOSTA
T	T	Não se aplica	TRAUMA (FRATURA)
L	9	9	DENTE EXCLUÍDO



# 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](#)