



**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**  
**NÍVEL: MESTRADO**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ODONTOPEDIATRIA**

**ASSOCIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONAIS E  
MALOCCLUSÃO COM CÁRIE DENTÁRIA NA DENTIÇÃO DECÍDUA**

**MARCELA MARQUEZAN**

**CANOAS – RS**  
**2005**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**MARCELA MARQUEZAN**

**ASSOCIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONAIS E  
MALOCLUSÃO COM CÁRIE DENTÁRIA NA DENTIÇÃO DECÍDUA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil como requisito final para obtenção do título de Mestre em Odontopediatria.

Linha de Pesquisa: Epidemiologia e Etiopatogenia das Doenças e Disfunções do Sistema Estomatognático

Orientador: Prof. Dr. Italo Medeiros Faraco Junior

**CANOAS – RS  
2005**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M357a Marquezan, Marcela  
Associação de características morfofuncionais e maloclusão com  
cárie dentária na dentição decídua. / Marcela Marquezan. -  
Canoas, 2005.  
74 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Odontologia : Odontopediatria) -  
Universidade Luterana do Brasil, 2005  
Orientador: Prof. Dr. Italo Medeiros Faraco Júnior

1. Cárie Dentária 2. Dentição decídua 3. Maloclusão 4. Canoas,  
RS I. Faraco Júnior, Italo Medeiros II. Título

CDU 616.314-053.2  
616.314-002-053.2  
616.314-053.2(816.52Canoas)

Bibliotecária Responsável: Magda Guimarães CRB10-1307

*“O que pensamos que sabemos hoje, destrói os erros desatinos de ontem e são descartados amanhã como inúteis. Desta maneira vamos passando de grandes erros a outros menores, tanto quanto nos dure o entusiasmo. Isto é verdadeiro para todas as terapêuticas: Nenhum método é o último.”*

*(Frederick Jensen)*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai Reinoldo e minha Mãe Lorena, *“Há dois legados duradouros que devemos transmitir ao filhos: um deles, asas, o outro, raízes.”* Por serem os mestres maiores, cada um da sua maneira, permitiram que eu tivesse asas para chegar até aqui, e raízes, pois sempre sei para onde voltar.

Ao meu amor Bruno, pelo companheirismo, paciência, ensinamentos... Palavras não traduzem a gratidão e admiração que tenho por ti. Obrigada por me fazer sentir que ao teu lado, sabemos a que destino queremos chegar.

À minha irmã, CD Mariana Marquezan, pelo incentivo, pelas ajudas e pelos desafios que muitas vezes me puseste me fazendo buscar mais o conhecimento... *Grazie di esistere!*

À minha irmã Mirela, por todas as vezes que agüentou os debates odontológicos na mesa de jantar, pelos “favorzinhos” e principalmente por ser irmã, no verdadeiro sentido da palavra.

Ao CD Leandro Teixeira de Souza, pelo tempo que dedicou ao consultório durante a minha ausência, pelas discussões odontológicas e pelos momentos de descontração em família.

Ao Alan, pelos conselhos administrativos e alegria que tornam os poucos momentos em família mais divertidos.

À Maria e ao Hélio pelo apoio e experiência a mim transmitidos.

À todos os familiares que vêm participando desta caminhada, em especial à Tia Rose e ao meu afilhado Leo.

Obrigada e desculpem a minha ausência... *“É preciso navegar. Deixando atrás as terras e os portos dos nossos pais e avós... nossos navios têm de buscar a terra dos nossos filhos e netos, ainda não vista, desconhecida.”* (Nietzsche)

Ao Professor Dr Italo Medeiros Faraco Junior, pela organização e comprometimento com que conduziu a orientação deste e demais trabalhos, de forma que fosse possível a defesa neste momento.

Ao Professor Dr Paulo Floriani Kramer, pelas grandes oportunidades de crescimento profissional, pela seriedade e ao mesmo tempo carinho de um verdadeiro mestre.

Ao Professor Carlos Alberto Feldens, pelo empenho na realização da análise dos resultados desta pesquisa, pelas discussões epidemiológicas e pelo exemplo do apreço pelo ensinar.

Ao Professor Dr Adair Busato, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, pela sua grandiosidade como professor e espírito de liderança, tão importantes para a conclusão deste trabalho neste momento.

À Professora Simone Helena Ferreira, idealizadora e executora do Levantamento Epidemiológico das Condições de Saúde Bucal dos Pré-Escolares de Canoas/RS, por permitir a utilização dos dados, assim como pelas valiosas informações transmitidas.

Aos Professores Maximiano Ferreira Tovo, Henrique Castilhos Ruschel, Simone Helena Ferreira e Eliane Gerson Feldens, por permitirem que aprendêssemos um pouco da sua experiência, enquanto professores e Odontopediatras exemplares que são.

Aos colegas da Odontopediatria das turmas 2003, 2004 e 2005, Cristiano, Fabiane, Licéli, Karini, Simone, Ana Carolina, Suzana e Larissa pelo coleguismo durante vários trabalhos e pelos momentos de alegria compartilhados. Assim como aos demais colegas deste curso, que de alguma forma tornaram a convivência valiosa.

À Monica, colega e amiga, que esteve presente desde a digitação do banco de dados, nas muitas tardes de produção científica e algumas “terapias” que tornaram a caminhada mais leve. Tua dedicação foi essencial para que este desfecho fosse possível. *“Não corra atrás das borboletas; plante uma flor em seu jardim e todas as borboletas virão até ela.” (D. Elhers)*

À colega Andréia, outra amizade conquistada que esperamos perdurar, pelo carinho e incentivo constantes. *“...Cada ser em si possui o dom de ser capaz e ser feliz...”*

À Alexandra, secretária da Pós-Graduação, pela prontidão que atendeu as nossas solicitações e aos “guris da casinha”, Juliano e Adriano, funcionários das clínicas pela solicitude com que sempre nos atenderam e pelos momentos de descontração.

Aos mestres da Universidade Federal de Santa Maria, grandes exemplos a serem seguidos, pelo despertar do amor ao ensino e à pesquisa: Paulo Afonso Burmann, Kátia Olmedo Braun, Júlio Eduardo Zenkner, Rachel de Oliveira Rocha e Marta Dutra Machado Oliveira. *“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor assim não morre jamais”.* (Rubem Alves)

Ao meu colega e amigo Luciano Coradini, por toda trajetória de pesquisa juntos e pelo apoio, mesmo que “via internet”, durante o mestrado.

Aos amigos que muitas vezes deixei de ver, ligar ou mesmo mandar um e-mail durante este período, pela compreensão e torcida.

A vocês, MUITO OBRIGADA!!!

## RESUMO

A identificação de fatores associados à iniciação e progressão da doença cárie é alvo de estudos epidemiológicos de forma a planejar, executar e avaliar ações em saúde. Maloclusão e a existência de ponto de contato têm sido referidas como fatores retentivos de placa e, conseqüentemente, associados à cárie. O objetivo deste estudo foi investigar a associação de características morfofuncionais (tipo de arco) e maloclusão (mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior) com a ocorrência de cárie na dentição decídua. Esta pesquisa utilizou dados coletados no levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal de pré-escolares do município de Canoas/RS e caracteriza-se como observacional transversal. Os sujeitos totalizaram 890 crianças entre três e cinco anos de idade, matriculadas nas Escolas Municipais de Educação Infantil, com dentição decídua completa e sem dentes permanentes erupcionados. Dados sobre cárie dentária e características morfofuncionais da dentição decídua foram coletados por meio de exame físico visual nas próprias escolas. Os examinadores realizaram treinamento prévio e calibração, sendo que o coeficiente de concordância *Cohen's Kappa* intra e interexaminadores para todas as variáveis analisadas foi substancial. A experiência de cárie, medida pelo índice ceod, foi significativamente afetada pelo tipo de arco dentário. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney demonstrou que crianças com arcos sem espaçamentos entre os dentes anteriores apresentaram ceod superior às crianças com arcos espaçados. A análise bivariada demonstrou que existe associação significativa entre o tipo de

arco e a presença de cárie. A análise multivariada demonstrou que o tipo de arco superior permaneceu significativamente associado a uma maior prevalência de cárie após ajuste para as variáveis sexo, idade e demais variáveis morfofuncionais ( $RC^a=1,42$ ;  $IC95\%=1,05-1,93$ ). Crianças com a ausência de espaços entre os dentes ântero-superiores têm 42% mais chance de ter lesões de cárie em comparação às crianças com presença de espaçamento generalizado entre os dentes ântero-superiores. Mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior não estão associadas à ocorrência de cárie.

**Palavras-chave:** cárie dentária, dentição decídua, maloclusão.

## **ABSTRACT**

Detection of factors associated with caries beginning and progression is goal of epidemiological studies in order to plan, perform and assess health measures. Malocclusion and the contact point have been refereed as retentive factors of plaque and, consequently, related to caries. The aim of this study was to investigate the association of morfofunctional characteristics (spacing) and malocclusion (open bite and posterior cross bite) with the occurrence of dental caries in primary dentition. This research used data collected in the preschool oral health conditions survey from Canoas city, south of Brazil, and it is characterized as a cross-sectional survey. Subjects comprised 890 three to five years old children registered in the Infantile Education Municipal Schools, which had complete deciduous dentition without permanent teeth. Data concerning dental caries and deciduous dentition morfofunctional characteristics have been collected by means of visual physical examination in the schools. The examiners had carried through previous training and calibration, and the Cohen's Kappa agreement coefficient intra and interexaminers for all the analyzed variable was substantial. The experience of caries, measured by dmft index, was significantly affected by the type of dental arc. Mann-Whitney test showed that children without spacing among anterior teeth presented higher dmft index than did children with spacing. Bivariate analysis showed a significant association between type of upper dental arc and the presence of caries. Multivariate analysis showed that type of upper dental arc remained significantly associated to a higher caries prevalence

after adjusting for the variables sex, age and other morfofunctional variables (OR<sup>a</sup>=1.42, IC95%=1.05-1.93). Children without spacing have 42% more odds of having caries than children with spacing. Open bite and posterior cross-bite are not associated with caries occurrence.

**Key-Words:** dental caries, primary dentition, malocclusion.

## SUMÁRIO

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| EPÍGRAFE.....                      | III   |
| AGRADECIMENTOS.....                | .IV   |
| RESUMO.....                        | ..VII |
| ABSTRACT.....                      | IX    |
| LISTA DE GRÁFICOS.....             | XII   |
| LISTA DE QUADROS.....              | XIII  |
| LISTA DE TABELAS.....              | XIV   |
| 1. INTRODUÇÃO.....                 | 15    |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA.....      | 18    |
| 3. OBJETIVOS.....                  | 29    |
| 4. METODOLOGIA.....                | 30    |
| 5. RESULTADOS.....                 | 36    |
| 6. DISCUSSÃO.....                  | 45    |
| 7. CONCLUSÕES.....                 | 63    |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 64    |
| ANEXOS.....                        | 70    |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 5.1: Distribuição percentual dos pré-escolares de acordo com o índice ceod. Canoas/RS - 2000. .... | 37 |
| Gráfico 5.2: Distribuição percentual dos pré-escolares de acordo com o índice ceos. Canoas/RS - 2000.....  | 38 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 4.1: Demonstração das variáveis utilizadas e sua classificação em relação à hipótese do estudo e em relação à escala..... | 34 |
|--|----|

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 5.1: Distribuição dos pré-escolares de acordo com variáveis demográficas e sócio-econômicas. Canoas/RS - 2000. ....   | 36 |
| Tabela 5.2: Comparação do índice ceod entre as categorias das variáveis sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Canoas/RS - 2000. ....     | 39 |
| Tabela 5.3: Comparação do índice ceos anterior entre as categorias das variáveis tipo de arco e mordida aberta anterior. Canoas/RS - 2000.....                                     | 40 |
| Tabela 5.4: Comparação do índice ceos posterior entre as categorias da variável mordida cruzada posterior. Canoas/RS - 2000.....   | 41 |
| Tabela 5.5: Análise bivariada da associação de sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior com a presença de cárie. Canoas/RS – 2000.....       | 42 |
| Tabela 5.6: Análise multivariada da associação entre sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior com a presença de cárie. Canoas/RS - 2000..... | 43 |

## 1 Introdução

As evidências disponíveis dão suporte à concepção de cárie dentária como doença infecciosa oportunista, de caráter multifatorial, fortemente influenciada pelos carboidratos da dieta e pela ação dos componentes salivares (WEYNE, HARARI, 2001). A doença cárie deve ser entendida como um dinâmico processo de des-remineralização da superfície dentária resultante do metabolismo microbiano que pode, com o passar do tempo, resultar em perda mineral e subseqüentemente, levar à formação de cavidade. Embora a severidade das manifestações da cárie tenha diminuído dramaticamente na maioria das populações industriais durante a última década, esta continua a ser a maior causa de perdas dentárias (FEJERSKOV, 1997). Em se tratando de crianças em idade pré-escolar a doença cárie adquire um caráter agressivo de rápida destruição. O último levantamento epidemiológico brasileiro demonstrou que a prevalência de cárie na faixa etária dos 18 aos 36 meses é 26,85% e aumenta dramaticamente com o aumento da idade, sendo igual a 59,37% aos cinco anos de idade (BRASIL, 2004). No município de Canoas/RS, Ferreira (2002) realizou levantamento epidemiológico de cárie em pré-escolares e encontrou uma prevalência de 30,3% da doença, sendo este índice maior quando da inclusão de lesões iniciais não cavitadas (40,4%).

Uma vez que o desenvolvimento da cárie é decorrente do acúmulo de bactérias sobre os dentes e da ingestão freqüente de sacarose, as medidas primárias para o seu controle seriam a desorganização periódica de placa e consumo disciplinado de carboidratos fermentáveis. Porém, entre os determinantes da cárie dentária não estão somente os componentes da clássica tríade de Keyes (1960), hospedeiro susceptível, presença de microrganismos patogênicos e dieta sacarolítica, mas fatores de origem biológica, cultural, sócio-econômica e demográfica. A identificação destes fatores em cada indivíduo é essencial para reversão do desequilíbrio no processo carioso e manutenção da saúde.

Fatores relacionados ao hospedeiro modificam a interação da placa com a superfície dentária. Dentre estes fatores que interferem na retenção e na dificuldade de remoção de placa, maloclusão, apinhamento dentário e ponto de contato anatômico entre as superfícies proximais têm sido referidos (ADLER, 1955; MILLER, 1961; HIXON, MASCHKA, FLEMING, 1962; KATZ, 1978; HELM, PETERSEN, 1989; PITTS, RIMMER, 1992; BEN-BASSAT, HARARI, BRIN, 1997; WARREN et al., 2003; ALLISON, SCHWARTZ, 2003; STAHL, GRABOWSKI, 2004). Em se tratando de crianças, vários livros texto têm sugerido empiricamente que apinhamento ou falta de espaço interdental aumenta a susceptibilidade à cárie e gengivite, devido à diminuição da acessibilidade a métodos de higiene, aumentando o acúmulo de biofilme (CASAMASSIMO, 1996; CABRAL, 1998; FERNANDES, GUEDES-PINTO, 2000; TOLEDO, BEZERRA, FRIEDMAN, 2000), embora nenhuma pesquisa seja citada.

O levantamento epidemiológico das condições bucais da população brasileira divulgado em 2004 considerou a presença de maloclusão para idade dos 5 anos. A prevalência de problemas oclusais moderados ou severos foi de 14,5% e leves de 22%, variando de um mínimo 5,6% na Região Norte a um máximo de 19,4% na Região Sul. Avaliando as características morfofuncionais da dentição decídua de 923 pré-escolares do município de Canoas/RS, Raupp (2003) encontrou uma proporção maior de arco tipo II, tanto para a arcada superior (58,0%) quanto para a inferior (55,8%). Espaços primatas estavam presentes em 90,3% das crianças. Entre as maloclusões, a mordida aberta anterior foi a mais prevalente, estando presente em 37% dos casos, enquanto a mordida cruzada posterior foi diagnosticada em 15,3% das crianças.

Dentro do paradigma de promoção de saúde, a prevenção é imprescindível e deve ser realizada de forma coletiva e individualizada. Neste contexto há de se considerar necessário, além de medidas de diagnóstico precoce, a identificação de fatores predisponentes às doenças de forma a nortear ações em saúde. Maloclusão geralmente resulta em um aumento no número de áreas retentivas de placa e em menor eficiência de autolimpeza, assim como a zona de contato proximal é uma região desfavorecida à desorganização de placa realizada pela escova dental. Neste sentido, esta investigação foi conduzida na tentativa de determinar fatores relacionados à oclusão que possam estar associados à ocorrência de cárie dentária em crianças na fase de dentição decídua.

## 2 Revisão da Literatura

Os principais fatores determinantes envolvidos no processo cariioso são a presença de microrganismos cariogênicos, carboidratos fermentáveis e hospedeiro susceptível, conforme descrito inicialmente na clássica Tríade de Keyes (1960). O conceito atual de cárie dentária centra na fermentação de carboidratos pelas bactérias da placa, produzindo ácidos orgânicos que agem sobre as superfícies dentárias. A lesão cariiosa só ocorre se a placa permanecer estagnada sobre a superfície dentária por um determinado período de tempo suficiente para que haja acúmulo de sucessivos episódios de desmineralização (FEJERSKOV, 1997).

O processo de metabolismo bacteriano, que dá origem ao fenômeno de desmineralização, é fortemente influenciado por diversos fatores ditos determinantes existentes na cavidade bucal, como a concentração de flúor, o tipo e frequência da dieta, a composição, fluxo e a capacidade tampão da saliva. Estes fatores determinam o início e a velocidade com que o processo de desmineralização ocorre. A saliva é o principal mecanismo de limpeza oral, possui capacidade de neutralizar os ácidos produzidos pelas bactérias, além ser um reservatório de cálcio e fosfato e possuir proteínas antimicrobianas (TENOVUO, 1997; SEOW, 1998).

Além da saliva, outros fatores relacionados ao hospedeiro modificam a interação da placa com a superfície dentária. Os microrganismos têm que se

aderir firmemente à superfície dentária para evitar que sejam lavados pelo fluxo salivar, assim, a maioria das bactérias se encontra em áreas protegidas, de maior estagnação (MARSH, NYVAD, 2005).

Black (1914) já havia descrito que o início da cárie dentária ocorre nos pontos que favorecem o alojamento ou agregação de microrganismos, os quais não estão sujeitos a deslocamentos freqüentes, que pode prevenir seu crescimento contínuo e acentuado (FEJERSKOV, KIDD, 2005).

Irregularidades de superfícies e hipoplasias predisõem ao acúmulo de placa (SEOW, 1998). A zona abaixo do ponto de contato e maloclusão também têm sido referidas como fatores retentivos de placa (SHAW, ADDY, RAY, 1980; TAKEI, 1980; MCLAIN et al., 1985; PALIN-PALOKAS, RUOKOKOSKI-PIRKKANEN, 1990; FEJERSKOV, 1997).

O controle da cárie dentária passa pela desorganização regular de placa bacteriana por meio de métodos mecânicos. Contudo, o sucesso deste procedimento é dependente da habilidade individual do paciente e de sua motivação. A habilidade de um indivíduo em desorganizar placa pode ser afetada por fatores de ordem local, relacionados à posição dentária. Segundo Addy et al. (1988), dentes mal posicionados facilitam o acúmulo de placa e sua maturação, são mais difíceis de higienizar e exigem maior destreza por parte do paciente.

A importância da presença e desorganização de placa no controle da cárie é debatido, porém há consenso que na sua ausência, não há doença. Foi demonstrado que um meticuloso controle de placa pode efetivamente prevenir a progressão de lesões (CARVALHO, THYLSTRUP, EKSTRAND, 1992). A presença de biofilme bacteriano não é causa suficiente para o desenvolvimento de uma lesão cariiosa, mas é causa necessária para sua ocorrência (BAELUM,

FEJERSKOV, 2005). Portanto, as lesões se desenvolvem onde a placa se mantém por prolongados períodos de tempo, como as superfícies oclusais durante o processo eruptivo, ao longo da margem gengival e em áreas proximais abaixo do ponto de contato (FEJERSKOV, 1997). Pelas mesmas razões é amplamente aceito que indivíduos com maloclusão são mais suscetíveis à cárie do que os com oclusão ideal. Alguns estudos tentaram demonstrar esta associação.

#### *Estudos que investigaram a associação entre maloclusão e cárie dentária*

Brucker (1943) relacionou o número de lesões cariosas à presença de maloclusão em um grupo de 1668 crianças com dentição decídua, mista e permanente. A classificação adotada envolveu “maloclusão verdadeira” para crianças em fase de dentição decídua e permanente, sendo dividida em Classe I, II e III de Angle e “maloclusão na dentição de transição”, dividida em mordida aberta, sobremordida e mordida topo-a-topo. O diagnóstico foi baseado no exame físico visual. O número de cavidades cariosas foi maior nas crianças com maloclusão. Embora nenhuma análise estatística tenha sido demonstrada, os autores inferiram haver uma influência da maloclusão sobre a experiência de cárie.

Na busca de fatores que pudessem predispor a cárie dentária, Adler (1955) examinou 4876 adolescentes (16-18 anos) em 5 cidades húngaras entre 1951 e 1954 buscando demonstrar eventuais diferenças na incidência de cárie dependendo do tipo de maloclusão ou oclusão normal. A oclusão foi classificada em ideal, Classe I, II e III de Angle incluindo as subdivisões e a experiência de

cárie foi avaliada de acordo com o índice CPOD. A experiência de cárie foi maior em adolescentes com alguma maloclusão do que naqueles com oclusão normal. Dos sujeitos entre 16 e 18 anos, a maior experiência de cárie e a mais evidente diferença em comparação ao grupo com oclusão normal foram encontradas entre as pessoas cuja maloclusão tinha se desenvolvido em função de extrações de dentes permanentes por cárie. Estas pessoas com maloclusão “adquirida” totalizavam 20% da amostra. Para o autor, neste estudo, maloclusão foi claramente conseqüência da cárie e não causa.

Miller (1961) acompanhou por 10 anos 5000 escolares com idades entre três e 15 anos com relação à cárie, maloclusão, condições gengivais e de higiene oral. Cárie foi diagnosticada por meio de sonda exploradora e registrada por meio do índice CPOD para dentes permanentes e ceod para dentes decíduos. A maloclusão foi classificada em presente ou ausente. Embora o estudo tenha citado crianças em fase de dentição decídua, dados referentes à correlação entre maloclusão e CPOD são demonstrados somente para crianças com dentição permanente. A primeira análise foi feita em crianças de 12 anos de idade; 145 crianças com oclusão normal tiveram uma média de 5,59 dentes cariados, perdidos ou restaurados, enquanto as 128 crianças portadoras de maloclusão Classe I, II ou III tiveram uma média de CPOD de 6,4. Embora esta diferença indicasse uma tendência, não foi estatisticamente significativa, talvez pelo pouco tempo com que alguns elementos dentários permanentes ficaram sujeitos a ação da estagnação de placa dental. Quando avaliados adolescentes (14 anos de idade), verificou-se uma média de CPOD de 8,27 em 157 crianças com oclusão normal, contra um CPOD médio de 9,49 em 113 crianças com alguma

maloclusão. Esta diferença foi estatisticamente significativa e indicou um efeito da maloclusão sob o índice de cárie.

Hixon, Maschka, Fleming (1962) investigaram a relação da maloclusão e cárie dentária. Selecionaram para o estudo 196 adultos jovens nos quais a experiência de tratamento restaurador era esperada alta. A oclusão foi classificada em satisfatória ou Classe I, Classe II e Classe III de Angle. O exame da experiência de cárie incluiu inspeção visual, sondagem e radiografia interproximal. O grupo portador de maloclusão excedeu o grupo com oclusão normal na experiência de cárie em 3 superfícies oclusais, cinco superfícies lisas, 1,6 restaurações próximo-oclusais e 3 dentes cariados ou restaurados ao todo. Desta forma, a hipótese de que indivíduos com maloclusão têm mais atividade de cárie foi confirmada e a principal diferença refere-se a superfícies lisas. Os autores observaram ainda que indivíduos com extremo apinhamento ântero-inferior apresentaram maior experiência de cárie.

Cuppini (1964) conduziu uma pesquisa para determinar se indivíduos com maloclusão apresentavam maior experiência de cárie. Selecionou 1069 crianças, entre seis e 13 anos de idade, que apresentavam maloclusão de vários tipos. Para comparação, compilou os dados de um estudo em escolares de mesma faixa etária, sem considerar se apresentavam oclusão normal ou não. A frequência de dentes cariados em ambas as arcadas foi comparada. Não existiu diferença estatística na experiência de cárie na dentição decídua entre os sujeitos do grupo com maloclusão e controle.

Sutcliffe (1968), estudando a prevalência de gengivite em uma amostra de escolares, investigou a associação de apinhamento e cárie proximal. Foram examinadas 870 crianças entre 13 e 14 anos de idade quanto à presença de

cárie, gengivite, placa, selamento labial, respiração bucal e apinhamento. Não houve associação entre a presença de apinhamento e a ocorrência de cárie proximal em dentes anteriores, porém, foi encontrada associação entre apinhamento e acúmulo de placa.

Roder, Arend (1971) investigaram a associação de apinhamento dentário com acúmulo de placa, gengivite, traumatismo dentário e cárie dentária em 2057 crianças australianas com idades entre seis e 16 anos. Apenas 45 crianças encontravam-se em fase de dentição decídua. Foi demonstrada uma associação entre apinhamento e a ocorrência de cárie proximal no segmento ântero-superior entre os indivíduos na faixa etária dos 16 anos. Apinhamento também esteve associado à placa e gengivite.

Katz (1978) realizou estudo para investigar a relação de cárie dental com oito índices existentes para classificar maloclusão e 41 medidas cefalométricas. Os dados foram coletados de 486 pacientes com idades entre 16 e 45 anos da Faculdade de Odontologia de Minnessota. As condições oclusais foram avaliadas por meio de modelos de estudo e radiografias cefalométricas, levando em consideração medidas verticais, ântero-posteriores e transversais. A experiência de cárie foi registrada por meio do índice CPOS, obtido pela combinação de exame físico com explorador e levantamento radiográfico completo. A única associação significativa encontrada foi inversa entre apinhamento ântero-superior e o CPOS.

Addy et al. (1988) investigaram o papel da irregularidade dental sobre o acúmulo de placa e conseqüente progressão para gengivite e cárie. A amostra foi constituída de 1015 escolares entre 11,5 e 12,5 anos de idade. As características oclusais incluídas foram: mordida profunda, sobressaliência, mordida cruzada

anterior, espaçamento anterior generalizado, espaçamento médio, “sorriso gengival”, apinhamento anterior severo e agenesia de incisivo. O diagnóstico da experiência cárie foi visual complementado por radiografias interproximais e expresso por meio de CPOD. A presença de placa foi realizada por meio do índice de Placa de Silness e Løe (1964), proporcionando uma média de placa presente em cada criança. Sangramento gengival foi avaliado em presença ou ausência de sangramento à sondagem leve da margem gengival. De cada sujeito foram obtidos modelos de estudo que foram analisados por meio de um sistema de escores que fornecia uma descrição numérica de cada dente em relação a sua posição, permitindo a realização da média de irregularidade dental de cada criança. A associação entre a média de placa e a média de irregularidade verificada pelo coeficiente de correlação de Pearson indicou uma correlação positiva modesta. Para estudar especificamente o efeito da irregularidade dentária sobre a saúde oral foram selecionados pares de dentes, onde um dente com irregularidade foi comparado ao seu contralateral corretamente alinhado. A irregularidade demonstrou um efeito prejudicial pequeno sobre o acúmulo de placa vestibular, porém, o efeito sobre o acúmulo de placa lingual e o índice de sangramento gengival não foi significativo, assim como não houve efeito sobre a experiência de cárie.

Helm, Petersen (1989) tentaram relacionar a experiência de cárie de adultos à ocorrência de maloclusão registrada na sua adolescência. Uma amostra de 176 sujeitos que tinham sido examinados 20 anos antes quanto à maloclusão foi re-examinada. Um grupo controle constituído de 27 sujeitos sem maloclusão foi selecionado para comparação. Toda a amostra tinha alta experiência de cárie assim como muito tratamento restaurador. A presença de espaço entre os

incisivos superiores esteve significativamente associada a menores índices de superfícies cariadas e restauradas nesta região. Porém não houve associação entre maloclusão e prevalência de cárie.

Stahl, Grabowski (2004) investigaram diferenças nos índices ceod e CPOD na presença ou ausência de maloclusão em 8864 escolares em fase de dentição decídua e mista. O exame da prevalência de cárie seguiu critérios da OMS (1997) e o risco de cárie também foi registrado considerando o ceod e CPOD relacionado à idade. Maloclusão foi classificada em apinhamento, sobressaliência, protrusão mandibular, sobremordida, mordida aberta anterior, Classe II de Angle e mordida cruzada posterior. Não foi detectada diferença na prevalência de maloclusão entre as crianças livres de cárie e com experiência de doença. Também não houve diferença estatisticamente significativa entre o ceod de crianças com e sem maloclusão em fase de dentição decídua. Em relação à dentição mista, protrusão mandibular e sobressaliência acentuada foram encontradas mais freqüentemente entre as crianças com experiência de doença. Crianças com apinhamento posterior, espaçamentos, mordida cruzada posterior e protrusão mandibular apresentaram médias significativamente superiores de CPOD em comparação às crianças com oclusão normal. Em relação à associação entre risco à cárie e maloclusão, embora 17% das crianças em fase de dentição decídua com risco aumentado à cárie possuíssem apinhamento, e 12% mordida aberta anterior, nenhuma correlação pôde ser estabelecida. Somente protrusão mandibular e mordida cruzada posterior estiveram significativamente associados a um risco aumentado à cárie em crianças com dentição mista.

*Estudos que investigaram a influência da existência de ponto de contato sobre a ocorrência de lesões cariosas*

Parfitt (1956) reagrupou dados provenientes de estudos epidemiológicos sobre cárie dentária realizados com vários grupos de crianças utilizando técnicas de exame padronizadas. O autor selecionou 200 crianças, nas quais a distância entre os dentes foi medida e a experiência de cárie registrada. Houve mais lesões proximais quando havia ponto de contato. Um espaçamento de 5mm entre os dentes diminuiu a experiência de cárie proximal, embora não tenha afetado a experiência de cárie na superfície oclusal. Considerando 57 crianças de quatro anos de idade, verificou que 132 superfícies proximais que estavam em contato encontravam-se cariadas, enquanto apenas 12 das superfícies que estavam espaçadas do dente adjacente encontravam-se cariadas. O autor concluiu que a proximidade com o dente adjacente e o comprimento do espaçamento afetam consideravelmente a ocorrência de cárie nas superfícies proximais.

Wright, Banting, Feasby (1977) estudaram o efeito do fio dental no incremento de cárie interproximal em escolares em fase de dentição mista. Utilizaram um desenho experimental de boca dividida, onde cada criança possuía dois pontos de contato contralaterais, em um dos quais o fio dental foi utilizado todos os dias letivos pelos pesquisadores durante oito meses, descontinuado por quatro e retomado por mais oito meses. Houve significativamente menos lesões nas superfícies teste em comparação com as superfícies controle, demonstrando a necessidade de limpeza interproximal quando as superfícies estão em contato.

Pitts, Rimmer (1992), em estudo que correlacionou a expressão radiográfica ao exame visual direto de lesões de cárie proximal em molares

decíduos e permanentes, procuraram determinar se a presença de contato anatômico entre as superfícies proximais estava relacionada à presença de lesão cariada nesta região. Em ambas as dentições, mais superfícies sem contato foram diagnosticadas como sadias radiográfica e clinicamente. A proporção de superfícies cariadas entre as superfícies com e sem contato foram estatisticamente diferentes em ambas as dentições.

Ben-Bassat, Harari, Brin (1997) realizaram levantamento epidemiológico das características oclusais em um grupo de escolares de uma sociedade isolada de Jerusalém. Neste, 703 crianças livres de cárie foram comparadas a 234 crianças afetadas pela doença (6-13 anos de idade). Os autores verificaram uma associação entre espaço interdental e cárie. As crianças em fase inicial de dentição mista livres de cárie tiveram uma proporção significativamente maior de superfícies com pelo menos 0,5 mm de espaço interdental comparado ao grupo de crianças com cárie, assim como a presença de apinhamento foi maior no grupo de crianças afetadas pela doença.

Allison, Schwartz (2003) investigaram se o risco de cárie proximal em molares decíduos aumenta quando há ponto de contato. Para isto conduziram um estudo transversal envolvendo 286 crianças entre 24 e 72 meses em fase de dentição decídua. Cárie, definida como lesão em metade interna de esmalte ou superior, foi diagnosticada radiograficamente por um examinador cego. A presença ou ausência de ponto de contato foi avaliada por outro examinador através da resistência à passagem do fio dental. Com exceção do sítio entre 73 e 74, a chance de cárie (OR) estava significativamente aumentada quando ponto de contato estava presente para todos os demais sítios interproximais.

Warren et al. (2003) procuraram descrever a relação entre espaço interdental e a experiência de cárie na dentição decídua em uma amostra de 356 crianças americanas. Um examinador avaliou a presença ou ausência de espaço interdental em cada ameia em modelos em gesso obtidos a partir de moldagens das crianças. Os dados referentes à experiência de cárie foram coletados por um ou dois examinadores calibrados através de exame visual direto utilizando critérios de presença ou ausência de cavidade cariiosa ou restauração. Os exames fizeram parte de um levantamento epidemiológico e foram conduzidos em diferentes lugares utilizando equipamentos portáteis, sem a utilização de radiografias. As crianças com mais espaços interdentais tiveram menos experiência de cárie e menos lesões não tratadas que as crianças com menos espaços interdentais. Além disso, as crianças com mais espaços entre os molares tiveram menos experiência de cárie, embora esta associação tenha sido fraca.

### **3 Objetivos**

#### **Objetivo geral**

Investigar a associação de características morfofuncionais e maloclusão com a ocorrência de cárie na dentição decídua.

#### **Objetivos específicos**

- Investigar a associação entre o tipo de arco e a presença de cárie em crianças com dentição decídua.
- Comparar o índice ceo entre as crianças com arco tipo I e tipo II.
- Investigar a associação entre mordida aberta anterior e a presença de cárie em crianças com dentição decídua.
- Comparar o índice ceo entre as crianças com e sem mordida aberta anterior.
- Investigar a associação entre mordida cruzada posterior e a presença de cárie em crianças com dentição decídua.
- Comparar o índice ceo entre as crianças com e sem mordida cruzada posterior.

## **4 Metodologia**

### **Tipo e delineamento do estudo**

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa observacional transversal. As informações utilizadas foram obtidas a partir do banco de dados do levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal de pré-escolares do município de Canoas/RS, sob a coordenação do Programa de Pós-graduação em Odontopediatria da ULBRA (ZEMBRUSKI, 2001; FERREIRA, 2002; FELDENS, 2003; RAUPP, 2003).

### **Descrição da população**

A população da qual a amostra foi extraída é residente do município de Canoas/RS. Situado na região metropolitana, está entre os dez maiores municípios do estado. Em 2003 possuía 317.442 habitantes estritamente de zona urbana e suas principais atividades econômicas são indústria e comércio (IBGE, 2004). O Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF) utiliza como indexador da qualidade de vida das crianças de zero a seis anos, o índice de Desenvolvimento Infantil (IDI), obtido considerando-se a escolaridade dos pais, taxas de vacinação, mortalidade infantil, taxa de matrícula em creches e pré-escolas e percentual de gestantes que realizam exame pré-natal. O IDI varia de 0 a 1, sendo que o município de Canoas apresentava em 2001 um IDI igual a 0,646 (UNICEF, 2004).

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde de Canoas, a água de abastecimento público da cidade é fluoretada artificialmente desde 1974 e quase toda população tem acesso a esta.

## **Sujeitos**

A população alvo constituiu-se de 1545 crianças em idade pré-escolar (0 – 6 anos), de ambos os sexos, matriculadas nas 28 escolas Municipais de Educação Infantil do município de Canoas/RS. Estas unidades são mantidas pela Prefeitura Municipal e funcionam em período diurno integral, das 7 às 19 horas, 5 dias por semana. A alimentação infantil é orientada por nutricionistas que oferecem um cardápio adequado às necessidades de cada grupo etário.

Os sujeitos do presente estudo foram 890 crianças entre 3 e 5 anos de idade. Os critérios de inclusão envolveram: dentição decídua completa, nenhum dente permanente erupcionado e dentes livres de cavidades de cárie extensas que impedissem a avaliação oclusal. O critério de exclusão envolveu crianças submetidas a tratamento ortodôntico.

Para verificar se este número de sujeitos seria suficiente para a investigação das associações entre os fatores em estudo e cárie dentária, o cálculo da amostra foi realizado. Considerou-se as variáveis presença de apinhamento e contato proximal como exposição, razão de expostos:não-expostos de 2,7:1 e uma prevalência do desfecho entre os expostos e não expostos de 30,1% e 16,8% respectivamente (BEN-BASSAT, HARARI, BRIN, 1997). Os parâmetros utilizados foram nível de confiança de 95%, poder de 80%, totalizando um tamanho amostral de 451 crianças.

## Coleta de Dados

Para a coleta dos dados cinco equipes de trabalho foram formadas, cada uma composta de um examinador, um anotador e auxiliares que orientaram o fluxo das crianças durante os exames. Todos os membros da equipe procederam conforme normas de biossegurança (OMS, 1999).

O exame físico foi realizado em sala de aula, nas próprias escolas. A criança ficava acomodada em decúbito dorsal sobre uma mesa, sobre a qual era colocado um colchão, de modo que o examinador tivesse boa visualização de todos os dentes.

Para realização do exame de cárie dentária cinco examinadores, pós-graduandos em Odontopediatria, receberam treinamento inicial constituído de reuniões para revisão de conceitos importantes para o estudo e criação de um padrão de conduta entre os examinadores. O treinamento constituiu-se inicialmente de reuniões para revisão dos conceitos e parâmetros importantes para o estudo e, a partir disso, criação de um padrão de conduta único entre os examinadores. Ainda dentro do treinamento, foi feita uma visita a uma das escolas e realizados exames em algumas crianças com posterior discussão dos critérios de diagnóstico. Após o treinamento realizou-se a calibração. Uma das 28 escolas foi aleatoriamente selecionada e 20 alunos, também escolhidos ao acaso, foram examinados pelos 5 examinadores. Após uma semana, um segundo exame foi realizado e a concordância entre o primeiro e o segundo exames para cada examinador, assim como entre os examinadores foi avaliada. Os resultados do coeficiente de concordância Kappa intraexaminador para cada um dos cinco examinadores, e interexaminadores em relação ao examinador padrão estiveram acima de 0,60, considerada uma concordância substancial.

O exame foi executado utilizando-se abaixadores de língua descartáveis, lanterna de mão, pêra de ar e gazes para deplacagem. A sistemática adotada foi iniciar o exame pela arcada superior quadrante direito, examinando dente por dente, superfície por superfície e terminando na arcada inferior, no quadrante direito. O diagnóstico de cárie foi visual. Para avaliação da presença de cárie foram utilizados os índices ceod e ceos considerando que “c” representa lesão de cárie, “e” representa extração indicada e “o” restauração para cada dente (d) ou superfície (s) (GRUBBEL, 1944). Os estágios iniciais pré-cavitados da doença foram contemplados através da verificação de manchas brancas, que foram computadas como lesões de cárie.

Os mesmos cinco examinadores realizaram a avaliação das características morfofuncionais da dentição decídua. Foi realizado teste de concordância para cada uma das variáveis envolvidas. Os valores do coeficiente *Cohen's Kappa* intra-examinador e interexaminadores variaram de 0,6 a 1,0.

No presente estudo foram consideradas como variáveis de desfecho: a presença de cárie, quando as crianças apresentavam pelo menos um dente com lesão de cárie; e a experiência de cárie, aferida por meio dos índices ceod e ceos. Com relação às variáveis exploratórias, foram consideradas as características morfofuncionais: tipo de arco, segundo Baume (1950), relacionado aos espaços generalizados entre os dentes anteriores, ou seja, arcos com espaços foram considerados do tipo I, enquanto a ausência de pelo menos um destes diastemas entre os caninos classificava o arco como do tipo II; mordida aberta anterior, definida pela ausência localizada de trespasse vertical entre os dentes anteriores; e mordida cruzada posterior, definida por uma relação vestibulolingual anormal dos dentes, ou seja, as cúspides vestibulares de pelo menos um dente posterior

superior oclui lingualmente às cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores (MOYERS, 1991).

Todos os exames foram registrados em fichas padronizadas separadas, constando da identificação do paciente (Anexos I e II). As fichas foram então reunidas de forma que cada paciente identificado possuía os exames referentes à experiência de cárie bem como as características morfofuncionais da dentição decídua.

## Variáveis

As s variáveis utilizadas estão demonstradas no quadro 4.1.

**Quadro 4.1:** Demonstração das variáveis utilizadas e sua classificação em relação à hipótese do estudo e em relação à escala.

| Variável                   | Tipo de variável em relação à hipótese | Tipo de variável em relação à escala |
|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Presença de cárie (ceod>0) | Dependente                             | Qualitativa, nominal, dicotômica     |
| Experiência de cárie (ceo) | Dependente                             | Quantitativa, discreta               |
| Sexo                       | Independente                           | Qualitativa, nominal, dicotômica     |
| Idade                      | Independente                           | Quantitativa, discreta               |
| Tipo de arco               | Independente                           | Qualitativa, nominal, dicotômica     |
| Mordida Aberta Anterior    | Independente                           | Qualitativa, nominal, dicotômica     |
| Mordida Cruzada Posterior  | Independente                           | Qualitativa, nominal, dicotômica     |

## Análise Estatística

A associação entre as variáveis independentes e a variável dependente prevalência de cárie foi quantificada por meio da Razão de Prevalência (RP) e Intervalo de Confiança (IC) de 95%. Para avaliação do efeito independente das variáveis exploratórias foi realizada Regressão Logística Multivariada, tendo sido realizadas as Razões de Chance bruta e ajustada para possíveis confundidores.

A comparação do ceo (experiência de cárie) entre as categorias das variáveis exploratórias foi calculado por meio do teste não-paramétrico de Mann-Whitney, com IC 95%. Apenas para a variável independente idade, por possuir três categorias, o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis foi realizado.

Toda a análise estatística foi realizada com auxílio do programa *Statistical Package of the Social Science for Windows 8.0* (SPSS).

### **Aspectos Éticos**

Os dados fazem parte do levantamento epidemiológico das condições bucais de pré-escolares de Canoas/RS, autorizado pelo serviço de Assistência à Criança da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social do município de Canoas/RS (Anexo III) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), visto tratar-se de um levantamento epidemiológico onde foram avaliadas as condições de saúde bucal de pré-escolares (Anexo IV). Os responsáveis pelas crianças assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo V).

## 5 Resultados

A distribuição dos 890 pré-escolares quanto ao sexo e idade, assim como os dados referentes à situação sócio-econômica das famílias as quais pertencem estão descritas na tabela 5.1.

**Tabela 5.1:** Distribuição dos pré-escolares de acordo com variáveis demográficas e sócio-econômicas. Canoas/RS - 2000.

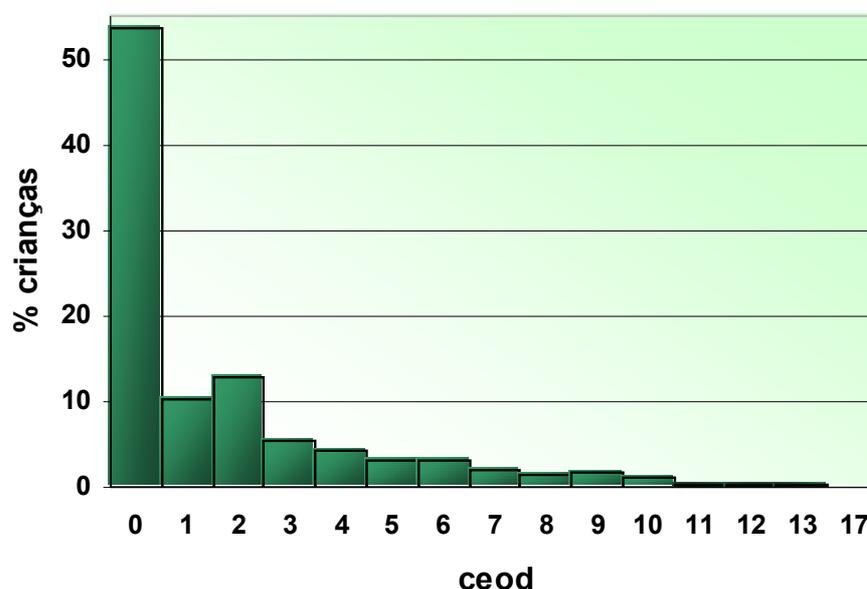
| Variáveis                                    | n   | %    | %<br>acumulado |
|--|-----|------|----------------|
| <b>Sexo</b>                                  |     |      |                |
| Masculino                                    | 471 | 52,9 | 52,9           |
| Feminino                                     | 419 | 47,1 | 100,0          |
| <b>Idade (anos)</b>                          |     |      |                |
| 3 l--4                                       | 306 | 34,4 | 34,4           |
| 4 l--5                                       | 323 | 36,3 | 70,7           |
| 5 l--6                                       | 261 | 29,3 | 100,0          |
| <b>Escolaridade materna (anos de estudo)</b> |     |      |                |
| < 4  | 257 | 41,5 | 41,5           |
| 4 - 8  | 164 | 26,5 | 68,0           |
| > 8  | 198 | 32,0 | 100,0          |
| <b>Renda (salários mínimos)</b>              |     |      |                |
| < 2  | 276 | 32,9 | 32,9           |
| 2 - 3,5                                      | 302 | 36,0 | 68,8           |
| > 3,5  | 262 | 31,2 | 100,0          |

A distribuição das crianças entre as categorias de sexo e idade foi semelhante. Verificou-se que 52,9% dos sujeitos são meninos, enquanto 47,1% são meninas. Em relação à idade, 34,4% dos pré-escolares encontrava-se na faixa etária dos três anos, 36,3% na faixa dos quatro anos, e 29,3% na faixa etária dos cinco anos. As variáveis sócio-econômicas, escolaridade materna e renda, indicam que a maior parte da amostra é de baixa renda. Verificou-se que 41,5%

das mães havia estudado menos de quatro anos, o que corresponde a 4ª série do Ensino Fundamental. Constatou-se ainda, que 68,8% das famílias possuía uma renda mensal de até 3,5 salários mínimos.

A prevalência de cárie nas 890 crianças examinadas foi de 46,5%, existindo portanto, 53,5% de crianças livres de cárie.

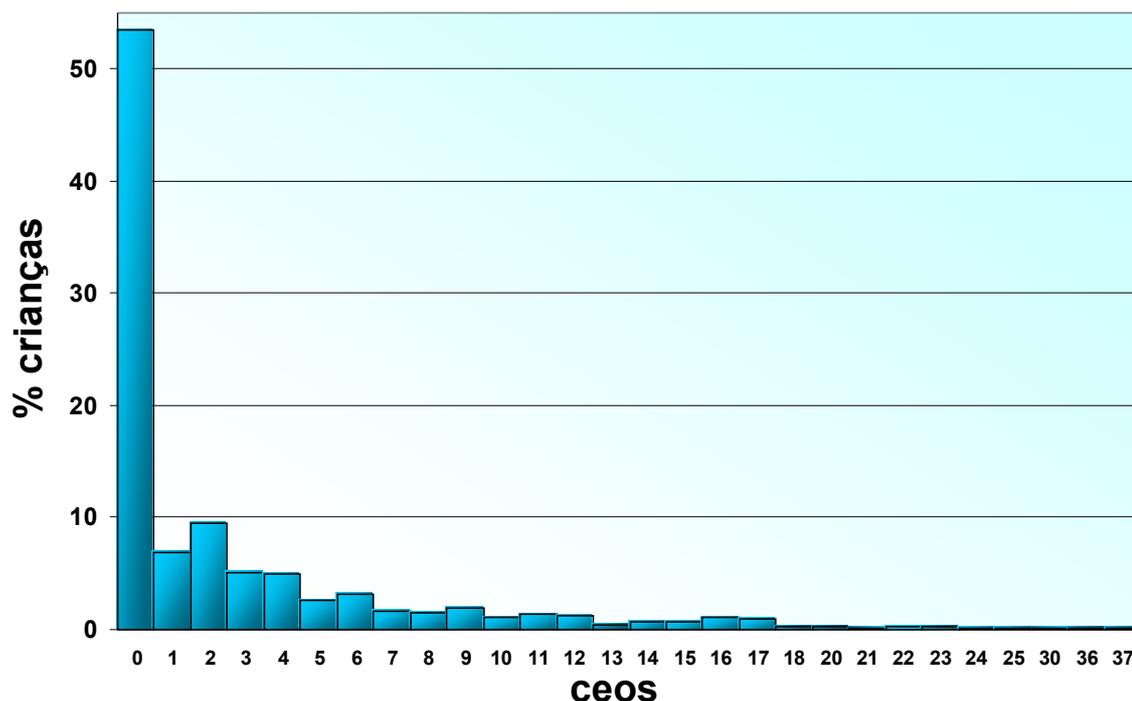
O índice de dentes cariados, restaurados ou com extração indicada por cárie (ceod) na amostra apresentou distribuição anormal (Assimetria=1,975). A média (desvio-padrão) de ceod foi 1,69 (2,63). O valor de ceod variou de zero a 17. A mediana foi igual a zero e os quartis 25 e 75 foram 0,0 e 2,0 respectivamente. O gráfico 5.1 ilustra a distribuição de freqüências percentuais dos pré-escolares de acordo com os índices ceod encontrados.



**Gráfico 5.1:** Distribuição percentual dos pré-escolares de acordo com o índice ceod. Canoas/RS - 2000.

Do mesmo modo que o ceod, o índice de superfícies cariadas, restauradas ou com extração indicada (ceos) apresentou distribuição anormal (Assimetria=2,681). A média (desvio-padrão) de ceos na amostra foi 2,75 (4,85); a

mediana foi 0,0 e os quartis 25 e 75 foram 0,0 e 4,0 respectivamente. O menor valor para o índice ceos encontrado foi zero, enquanto o maior foi 37. O gráfico 5.2 ilustra a distribuição de freqüências percentuais dos pré-escolares de acordo com os índices ceos encontrados.



**Gráfico 5.2:** Distribuição percentual dos pré-escolares de acordo com o índice ceos. Canoas/RS - 2000.

A tabela 5.2 apresenta a comparação das médias, desvio-padrão, mediana e quartis do índice ceod entre as categorias das variáveis exploratórias e o valor de p para os testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

**Tabela 5.2:** Comparação do índice ceod entre as categorias das variáveis sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Canoas/RS - 2000.

| Variável                         | n (%)      | ceod        |                     | p      |
|----------------------------------|------------|-------------|---------------------|--------|
|                                  |            | média (DP)  | mediana (Q25 – Q75) |        |
| <b>Sexo</b>                      |            |             |                     |        |
| Masculino                        | 471 (52,9) | 1,68 (2,67) | 0,0 (0,0 – 2,0)     | 0,733  |
| Feminino                         | 419 (47,1) | 1,69 (2,58) | 0,0 (0,0 – 2,0)     |        |
| <b>Idade (anos)</b>              |            |             |                     |        |
| 3 l--4                           | 306 (34,4) | 1,52 (2,50) | 0,0 (0,0 – 2,0)     | 0,171* |
| 4 l--5                           | 323 (36,3) | 1,74 (2,79) | 0,0 (0,0 – 2,0)     |        |
| 5 l--6                           | 261 (29,3) | 1,82 (2,56) | 1,0 (0,0 – 3,0)     |        |
| <b>Tipo de arco superior</b>     |            |             |                     |        |
| Tipo I                           | 373 (41,9) | 1,38 (2,41) | 0,0 (0,0 – 2,0)     | 0,001  |
| Tipo II                          | 517 (58,1) | 1,91 (2,75) | 1,0 (0,0 – 3,0)     |        |
| <b>Tipo de arco inferior</b>     |            |             |                     |        |
| Tipo I                           | 401 (45,1) | 1,45 (2,48) | 0,0 (0,0 – 2,0)     | 0,003  |
| Tipo II                          | 489 (54,9) | 1,88 (2,73) | 1,0 (0,0 – 3,0)     |        |
| <b>Mordida Aberta Anterior</b>   |            |             |                     |        |
| Presença                         | 341 (38,3) | 1,51 (2,37) | 0,0 (0,0 – 2,0)     | 0,191  |
| Ausência                         | 549 (61,7) | 1,80 (2,77) | 0,0 (0,0 – 2,0)     |        |
| <b>Mordida Cruzada Posterior</b> |            |             |                     |        |
| Presença                         | 135 (15,2) | 1,68 (2,48) | 0,0 (0,0 – 3,0)     | 0,789  |
| Ausência                         | 755 (84,8) | 1,69 (2,65) | 0,0 (0,0 – 2,0)     |        |

\* Teste de Kruskal-Wallis

A média (DP) de ceod para os sexos masculino e feminino foi igual a 1,68 (2,67) e 1,69 (2,58) respectivamente. A mediana do índice ceod entre os meninos e entre as meninas foi igual a zero. Os quartis 25 e 75 foram 0 e 2 para ambos os sexos. Assim, não foi verificada diferença estatística de ceod entre os sexos.

Em relação às faixas etárias de 3, 4 e 5 anos, a média (DP) de ceod foi 1,52 (2,50), 1,74 (2,79) e 1,82 (2,56) respectivamente. As medianas nas faixas etárias de 3 e 4 anos foi igual a zero, e os quartis 25 e 75 de 0 e 2

respectivamente. Ao passo que para a faixa etária de 5 anos, a mediana aumentou para 1, e os quartis para 0 e 3 respectivamente. Porém, não houve diferença estatística entre o índice nas diferentes faixas etárias.

A média (DP) de ceod entre as crianças com arco superior tipo I foi igual a 1,38 (2,41) e entre as crianças com arco superior tipo II foi 1,91 (2,75). As medianas (quartis 25 - 75) foram 0 (0 - 2) no grupo das crianças com arco espaçado e 1 (0 - 3) no grupo das crianças sem espaçamentos entre os dentes ântero-superiores. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney demonstrou que a diferença de ceod entre os grupos foi significativa ( $p=0,001$ ).

Considerando-se o tipo de arco inferior, o comportamento do ceod foi semelhante ao verificado para o tipo de arco superior, ou seja, o ceod foi significativamente maior entre as crianças com arco inferior tipo II.

Comparando-se crianças com mordida aberta anterior às crianças sem esta maloclusão, não foi detectada diferença significativa entre os índices ceod.

Ao analisar a diferença de ceod entre as crianças com e sem mordida cruzada posterior, ambos os grupos não diferiram em relação ao índice ceod.

A comparação do índice ceos dos dentes anteriores entre as categorias das variáveis tipo de arco e mordida aberta anterior está expressa na tabela 5.3.

**Tabela 5.3:** Comparação do índice ceos anterior entre as categorias das variáveis tipo de arco e mordida aberta anterior. Canoas/RS - 2000.

| Variável                       | n   | %    | ceos anterior |                     | p     |
|--------------------------------|-----|------|---------------|---------------------|-------|
|                                |     |      | média (DP)    | mediana (Q25 - Q75) |       |
| <b>Tipo de arco superior</b>   |     |      |               |                     |       |
| Tipo I                         | 373 | 41,9 | 0,76 (2,12)   | 0,0 (0,0 - 0,0)     | 0,000 |
| Tipo II                        | 517 | 58,1 | 1,45 (2,75)   | 0,0 (0,0 - 2,0)     |       |
| <b>Tipo de arco inferior</b>   |     |      |               |                     |       |
| Tipo I                         | 401 | 45,1 | 0,86 (2,20)   | 0,0 (0,0 - 0,0)     | 0,000 |
| Tipo II                        | 489 | 54,9 | 1,41 (2,74)   | 0,0 (0,0 - 2,0)     |       |
| <b>Mordida Aberta Anterior</b> |     |      |               |                     |       |
| Presença                       | 341 | 38,3 | 1,12 (2,19)   | 0,0 (0,0 - 2,0)     | 0,550 |
| Ausência                       | 549 | 61,7 | 1,20 (2,71)   | 0,0 (0,0 - 1,0)     |       |

Pré-escolares com arco tipo II, tanto superior quanto inferior, apresentaram médias de ceos anterior maiores às encontradas entre as crianças com arco tipo I. O teste não paramétrico de Mann-Whitney demonstrou que a diferença de ceod entre os grupos foi significativa.

O ceos entre as crianças com e sem mordida aberta anterior não diferiu estatisticamente.

A comparação do índice ceos dos dentes posteriores entre as categorias da variável mordida cruzada posterior está expressa na tabela 5.4.

**Tabela 5.4:** Comparação do índice ceos posterior entre as categorias da variável mordida cruzada posterior. Canoas/RS - 2000.

| Variável                         | n   | %        | <i>ceos posterior</i><br>média (DP) | <i>ceos posterior</i><br>mediana (Q25 – Q75) | p     |
|----------------------------------|-----|----------|-------------------------------------|--|-------|
| <b>Mordida Cruzada Posterior</b> |     |          |                                     |  |       |
| Presença                         | 135 | 15,<br>2 | 1,40 (2,95)                         | 0,0 (0,0 – 2,0)                              | 0,485 |
| Ausência                         | 755 | 84,<br>8 | 1,62 (3,26)                         | 0,0 (0,0 – 1,0)                              |       |

Não foi encontrada diferença no índice ceos dos dentes posteriores entre as crianças com e sem mordida cruzada posterior, calculada pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

A tabela 5.5 apresenta o resultado da análise bivariada entre as variáveis exploratórias (sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior) e a variável dependente (presença de cárie).

**Tabela 5.5:** Análise bivariada da associação de sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior com a presença de cárie. Canoas/RS - 2000.

| Variável                         | n   | %    | Presença de cárie |        | RP   | (IC 95%)      |
|----------------------------------|-----|------|-------------------|--------|------|---------------|
|                                  |     |      | n                 | (%)    |      |               |
| <b>Sexo</b>                      |     |      |                   |        |      |               |
| Masculino                        | 471 | 52,9 | 228               | (48,4) | 1,09 | (0,95 – 1,26) |
| Feminino                         | 419 | 47,1 | 186               | (44,4) | 1    |               |
| <b>Idade (anos)</b>              |     |      |                   |        |      |               |
| 3 l--4                           | 306 | 34,4 | 132               | (43,1) | 1    |               |
| 4 l--5                           | 323 | 36,3 | 150               | (46,4) | 1,08 | (0,91 – 1,28) |
| 5 l--6                           | 261 | 29,3 | 132               | (50,6) | 1,17 | (0,98 – 1,40) |
| <b>Tipo de arco superior</b>     |     |      |                   |        |      |               |
| Tipo I                           | 373 | 41,9 | 149               | (39,9) | 1,00 |               |
| Tipo II                          | 517 | 58,1 | 265               | (51,3) | 1,28 | (1,10 - 1,49) |
| <b>Tipo de arco inferior</b>     |     |      |                   |        |      |               |
| Tipo I                           | 401 | 45,1 | 165               | (41,1) | 1,00 |               |
| Tipo II                          | 489 | 54,9 | 249               | (50,9) | 1,24 | (1,07 - 1,43) |
| <b>Mordida Aberta Anterior</b>   |     |      |                   |        |      |               |
| Presença                         | 341 | 38,3 | 148               | (43,4) | 0,90 | (0,77 - 1,04) |
| Ausência                         | 549 | 61,7 | 266               | (48,5) | 1,00 |               |
| <b>Mordida Cruzada Posterior</b> |     |      |                   |        |      |               |
| Presença                         | 135 | 15,2 | 64                | (47,4) | 1,02 | (0,84 - 1,24) |
| Ausência                         | 755 | 84,8 | 350               | (46,4) | 1,00 |               |

Com base nos dados expressos na tabela 5.5, é possível verificar que 48,4% dos meninos apresentaram lesão de cárie, enquanto 44,4% das meninas eram afetadas pela doença. Entretanto, não foi verificada associação entre sexo e a presença de cárie.

Apesar de ser visualizado um aumento na prevalência de cárie com o aumento da idade, esta associação não atingiu a significância.

Considerando o tipo de arco superior, verificou-se uma associação positiva significativa entre arco tipo II e a presença de cárie, de forma que, crianças com arco tipo II apresentaram 28% mais probabilidade de ter cárie do que as crianças com arco tipo I.

Em relação ao tipo de arco inferior, crianças com arco tipo II apresentaram 24% mais probabilidade de ter cárie do que as crianças com arco tipo I.

A prevalência de cárie não diferiu entre as crianças com e sem mordida aberta anterior. Assim como, não houve associação de mordida cruzada posterior e a presença de cárie.

A tabela 5.6 apresenta o resultado da análise multivariada entre as variáveis exploratórias (sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior) e a variável dependente (presença de cárie).

**Tabela 5.6:** Análise multivariada da associação entre sexo, idade, tipo de arco, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior com a presença de cárie. Canoas/RS - 2000.

| Variável                         | Presença de cárie        |                          | p     |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
|                                  | RC <sup>b</sup> (IC 95%) | RC <sup>a</sup> (IC 95%) |       |
| <b>Sexo</b>                      |                          |                          |       |
| Masculino                        | 1,17 (0,90 – 1,53)       | 1,20 (0,92 – 1,57)       | 0,185 |
| Feminino                         | 1,00                     | 1,00                     |       |
| <b>Idade (anos)</b>              |                          |                          |       |
| 3 I-4                            | 1,00                     | 1,00                     | 0,478 |
| 4 I-5                            | 1,14 (0,83 – 1,56)       | 1,12 (0,81 – 1,55)       |       |
| 5 I-6                            | 1,35 (0,97 – 1,88)       | 1,26 (0,89 – 1,77)       |       |
| <b>Tipo de arco superior</b>     |                          |                          |       |
| Tipo I                           | 1,00                     | 1,00                     | 0,025 |
| Tipo II                          | 1,58 (1,21 – 2,07)       | 1,42 (1,05 – 1,93)       |       |
| <b>Tipo de arco inferior</b>     |                          |                          |       |
| Tipo I                           | 1,00                     | 1,00                     | 0,161 |
| Tipo II                          | 1,48 (1,14 – 1,94)       | 1,24 (0,92 – 1,69)       |       |
| <b>Mordida Aberta Anterior</b>   |                          |                          |       |
| Presença                         | 0,82 (0,62 – 1,07)       | 0,85 (0,64 – 1,13)       | 0,256 |
| Ausência                         | 1,00                     | 1,00                     |       |
| <b>Mordida Cruzada Posterior</b> |                          |                          |       |
| Presença                         | 1,04 (0,72 – 1,50)       | 1,09 (0,74 – 1,60)       | 0,655 |
| Ausência                         | 1,00                     | 1,00                     |       |

RC<sup>b</sup>: Razão de Chance bruta.

RC<sup>a</sup>: Razão de Chance ajustada para as demais variáveis do modelo.

A análise multivariada ajustada para todas as variáveis presentes no modelo (Tabela 5.6), demonstra que as variáveis demográficas (sexo, idade) permaneceram sem apresentar associação direta significativa com o desfecho.

Verifica-se que, mesmo após o ajuste para as variáveis demográficas e demais variáveis morfofuncionais, o tipo de arco superior é o único fator em estudo a permanecer significativamente associado ao desfecho. Desta forma é possível inferir que crianças com arco tipo II apresentaram 42% mais chance de ter cárie do que as crianças com arco tipo I.

O tipo de arco inferior, que esteve associado à presença de cárie quando da análise bivariada, perdeu sua associação quando o ajuste foi realizado. Demonstrando que esta variável não influencia de forma direta o desfecho, mas se associa a ele por estar associado à outra variável, provavelmente o tipo de arco superior.

As duas formas de maloclusão analisadas, não estiveram associadas à presença de cárie dentária, mesmo após o ajuste para sexo, idade e demais características morfofuncionais.

## 6 Discussão

Os levantamentos básicos são utilizados para coletar informações sobre as condições de saúde bucal e necessidades de tratamento de uma população (OMS, 1999). A ciência que estuda a distribuição dos eventos em saúde e seus determinantes é a Epidemiologia. A pesquisa epidemiológica procura investigar a frequência de eventos ligados à saúde em populações e a distribuição de fatores associados a estes eventos, de forma a controlar a ocorrência de doenças (BLOCH, COUTINHO, 2004).

A epidemiologia é usualmente classificada em descritiva e analítica, embora haja considerável sobreposição entre estas categorias. A Epidemiologia analítica utiliza desenhos específicos de pesquisa para testar hipóteses, quantificar o risco em relações causais, avaliar resultados de medidas preventivas ou terapêuticas e definir a história natural de uma doença. O objetivo de uma pesquisa descritiva é descrever as condições de saúde de uma população. E mesmo que hipóteses possam ser testadas a partir de um levantamento descritivo inicial, os dados em si são inicialmente coletados sem a intenção de testar hipóteses (BURT, 1997). Portanto, o tipo e o desenho do estudo são eleitos com base na hipótese a ser testada, na natureza da doença, nos conhecimentos sobre a relação a ser investigada e nos recursos disponíveis (BLOCH, COUTINHO, 2004).

O presente estudo utilizou dados do levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal dos pré-escolares do município de Canoas/RS, o qual é caracterizado como uma pesquisa observacional transversal.

Estudos transversais se caracterizam pela observação de indivíduos que compõem uma população em uma única oportunidade. Este tipo de estudo é um excelente método para descrever características de uma população em uma determinada época. A descrição da distribuição de um agravo de saúde em uma população é uma das fontes imprescindíveis para o planejamento e administração de ações voltadas para prevenção, tratamento e reabilitação, tanto em nível coletivo como individual. Os estudos transversais não são considerados estratégias de investigação analítica, isto é, que possam testar hipóteses sobre vínculos causais entre eventos. Ainda assim, sempre é possível testar a existência de associações de frequência, ou estatísticas, entre pelo menos dois eventos, doença e exposição (KLEIN, BLOCH, 2004).

O objetivo do pesquisador é extrapolar os resultados de seu estudo para uma população alvo. Uma característica dos estudos transversais que se utilizam de amostras diz respeito à inferência. Inferência é o conjunto de métodos que permite formular, em termos probabilísticos, um julgamento sobre a população a partir dos resultados observados em uma amostra extraída ao acaso dessa população. Uma vez que a característica essencial de um estudo seccional é a observação de cada indivíduo em uma única oportunidade, a inferência é feita pela referência dos resultados a uma população definida em um local e em determinada época. Por isso os objetivos de um estudo transversal estão sempre relacionados com indivíduos em local e época demarcados (KLEIN, BLOCH, 2004). Os resultados do presente estudo podem,

portanto, ser extrapolados para crianças pré-escolares com características demográficas e sócio-econômicas semelhantes às examinadas.

A definição de população alvo de um estudo está relacionada a critérios geográficos, políticos e administrativos que a limitam em termos espaciais. Entretanto, uma população também pode ser descrita em função de características demográficas ou de ocupação. A população alvo do presente estudo foram os pré-escolares do município de Canoas/RS. A frequência escolar e os critérios de inclusão e exclusão utilizados estreitaram a amostra do presente estudo em 890 crianças, com idades entre três e cinco anos. Os motivos que justificam a escolha de apenas uma parte da população não são apenas de ordem econômica, mas porque a observação de uma menor quantidade de indivíduos permite exames de melhor qualidade (KLEIN, BLOCH, 2004).

O princípio básico que permeia a estimativa do tamanho da amostra é atingir precisão e força necessárias para estimar uma quantidade de interesse e para demonstrar uma diferença significativa (PATUSSI, FREIRE, 2001). Se a amostra for pequena, diferenças importantes não são identificadas (Erro tipo II). À medida que o número amostral aumenta esta possibilidade diminui (GUYATT et al., 1993). No presente estudo, para verificar se a amostra seria suficiente para a investigação das associações entre os fatores em estudo e cárie dentária, o cálculo da amostra foi realizado. De acordo com este, 451 crianças seriam necessárias, portanto, a amostra de 890 crianças foi suficiente.

Um outro princípio de pesquisa importante é a calibração, que visa assegurar a uniformidade de interpretação e aplicação dos critérios adotados pelos examinadores, tanto em relação a si próprio (intraexaminador) como aos

demais examinadores (interexaminador). Conceitua-se como sendo a repetição de exames nas mesmas pessoas pelos mesmos examinadores, ou pelo mesmo examinador em tempos diferentes, a fim de diminuir as discrepâncias de interpretação nos diagnósticos (OMS, 1994). É importante um exercício de treinamento prévio, exame e reexame de cerca de 10% da amostra para verificação do percentual de concordância. A forma mais simples de apresentar os resultados da calibração é através de taxas de concordância, porém esta maneira tem sido criticada por não levar em consideração a concordância devida ao acaso (PERES, TRAEBERT, MARCENES, 2001). Idealmente a reprodutibilidade deve ser calculada através do coeficiente Kappa, de forma a descontar as concordâncias ocorridas ao acaso. Cinco examinadores executaram o levantamento que deu origem a este estudo, e, para que a qualidade do trabalho fosse assegurada, houve treinamento e calibração destes. Os resultados do coeficiente de concordância Kappa intraexaminador e interexaminador estiveram acima de 0,60, considerada uma concordância substancial.

Durante a coleta de dados, o exame físico foi realizado na própria sala de aula, sem a utilização de equipamentos odontológicos, com auxílio de espátulas descartáveis por meio de exame visual direto com prévia deplacagem e sem a utilização de qualquer método auxiliar de diagnóstico. Estudos epidemiológicos têm utilizado esta forma simplificada de exame (BEN-BASSAT, HARARI, BRIN, 1997; WARREN et al., 2003; VANCHIRAROJPISAN et al., 2004).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), é recomendado executar o exame sob luz natural, com odontoscópio e uma

sonda periodontal (método visual-tátil). No presente estudo, optou-se pela não utilização de sonda devido ao seu potencial iatrogênico (EKSTRAND, QVIST, THYLSTRUP, 1987) e não aumentar a acurácia diagnóstica (ISMAIL, 1997).

A não utilização de radiografias poderia ser um fator limitador da verificação de lesões de cárie em superfícies proximais, mascarando o efeito do ponto de contato sobre a ocorrência de cárie. Contudo, a utilização de equipamentos odontológicos mais robustos como o aparelho de raios x é praticamente inviável neste tipo de levantamento, assim como não seria aceito do ponto de vista ético, a utilização de levantamento radiográfico completo, sem que houvesse indicação precisa para tal. Além disso, de acordo com Burt (1997), em levantamentos epidemiológicos sob quaisquer circunstâncias, os resultados subestimam a situação real, algumas lesões não são diagnosticadas em função das condições do exame não serem as ideais.

A prevalência de cárie expressa o número de pessoas em uma população com experiência de doença. Porém, quando a prevalência é alta, contar o número de pessoas doentes tem menor importância, pois não fornece informações sobre a severidade da doença (VANCHIRAROJPISAN et al., 2004). Na dentição permanente o índice CPO (cariado, perdido ou restaurado) tem sido amplamente utilizado e aceito em pesquisas. Este índice pode ser sensível suficientemente para demonstrar diferenças razoavelmente pequenas entre populações (BURT, 1997). O índice ceo contabiliza para cada dente decíduo ou superfície, um sinal de experiência presente ou passada de doença, sob a forma de cavidade, com extração indicada devido à cárie ou restaurado. O índice ceod, também utilizado com variável desfecho no presente estudo, indica a severidade da doença cárie nos pré-escolares.

O padrão de manifestação da doença cárie tem sofrido profundas modificações em países desenvolvidos nas últimas décadas, apresentando redução na prevalência e incidência da doença e, conseqüentemente, um aumento no número de crianças livres de cárie (ASSAF et al., 2004). De acordo com Fejerskov, Kidd (2005), tem sido experimentada uma redução na velocidade de desenvolvimento e progressão das lesões cariosas em dentes decíduos, assim o que foi inicialmente considerado uma erradicação da doença, deve, na verdade, ser considerado uma postergação da época da vida em que a doença se manifesta clinicamente como lesões cariosas cavitadas. A maioria das pesquisas epidemiológicas ainda utiliza o critério de diagnóstico de cárie que considera a presença de lesão a partir de seu estágio cavitado, conforme recomendação da OMS. Porém tem sido demonstrada a necessidade da inclusão dos estágios não cavitados das lesões no diagnóstico da doença. Primeiro, pelo fato das manchas brancas serem mais prevalentes em relação às cavidades. Segundo, pelo fato de que 64% das lesões de mancha branca progridem para o estágio de cavidade dos 2,5 para os 3,5 anos de idade. Terceiro, porque são importantes marcadores epidemiológicos sobre o mecanismo de ação de medidas preventivas. E, por último, porque o modelo de educação odontológica centrado na restauração deve evoluir para um modelo de promoção de saúde que preserva os tecidos dentários (ISMAIL, 1997).

Ferreira (2001), estudando a mesma população de pré-escolares do qual a amostra do presente estudo foi extraída, encontrou que a prevalência de cárie aumentou de 30,3% para 40,4% quando lesões iniciais foram contempladas. Porém, à medida que a idade aumentou, esta diferença diminuiu. Verificou-se também nesse estudo, que o maior incremento da

doença sem a inclusão de mancha branca ocorreu do terceiro para o quarto ano de vida. Assim, constatou-se que a presença de mancha branca é maior nas faixas etárias menores, e que à medida que a idade aumenta estas evoluem para cavidades, acontecimento freqüente em populações sem atenção odontológica na primeira infância. Portanto, a inclusão de lesões iniciais não cavitadas em levantamentos epidemiológicos atuais de cárie é justificada para seu uso no planejamento de ações preventivas e terapêuticas, auxiliando nas decisões de como os recursos devem ser direcionados de forma a atingir as necessidades individuais dos grupos em questão (ASSAF et al., 2004).

O exame das características morfofuncionais e maloclusão da dentição decídua foi realizado sob as mesmas condições descritas para o exame de cárie, sendo que a criança permaneceu em máxima intercuspidação habitual, que representa a posição mais fechada entre a maxila e a mandíbula. Os critérios de diagnóstico utilizados pelos estudos que investigam a associação de maloclusão e cárie dentária são divergentes, embora, grande parte dos estudos em fase de dentição permanente utilize a classificação de Angle, que leva em consideração apenas desvios no sentido ântero-posterior, sem considerar desvios transversais e verticais (BRUCKER, 1943; ADLER, 1955; MILLER, 1961; HIXON, MASCHKA, FLEMING, 1962).

A OMS regulamenta critérios de avaliação de características dentofaciais para grupos etários nos quais não haja mais dentes decíduos presentes. Os critérios envolvem a presença de apinhamento ou espaçamentos nos segmentos anteriores, rotações e deslocamentos, sobressaliência, mordida aberta anterior e relação molar ântero-posterior.

Para classificar maloclusão na dentição decídua tem-se utilizado, por analogia à dentição permanente, mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior, sobressaliência acentuada e os desvios na relação molar. Este estudo avaliou a presença de mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior e o tipo de arco decíduo, utilizado para designar a presença ou ausência de espaços generalizados entre os dentes anteriores.

Esta investigação foi conduzida na tentativa de determinar alguns fatores relacionados às características morfofuncionais da dentição decídua que pudessem estar associados à ocorrência de cárie dental e indicar maneiras adicionais de prevenir tal doença. A influência de características morfofuncionais sobre a ocorrência de cárie foi avaliada de duas maneiras, quantitativamente e qualitativamente.

Primeiramente, o desfecho cárie foi considerado como uma variável quantitativa, aferida por meio do índice ceo. O declínio na ocorrência da doença cárie acarretou em alteração na distribuição deste índice nas populações. A maioria dos indivíduos, principalmente crianças e adolescentes não têm ou têm poucas lesões, enquanto uma minoria de indivíduos têm uma alta experiência de doença. A forma da curva de distribuição, portanto, é assimétrica (HAUSEN, 1997). Em função desta distribuição anormal, as diferenças no ceod e ceos, entre as categorias das variáveis independentes, foi avaliada estatisticamente por meio de testes não paramétricos.

Quando o desfecho cárie foi analisado como uma variável qualitativa, procedeu-se a análise bivariada entre as características morfofuncionais e a presença de cárie, utilizando a medida de associação Razão de Prevalência, adequada para o tipo de estudo, com intervalo de confiança de 95%. Para

avaliação do efeito independente das variáveis exploratórias foi realizada Regressão Logística Multivariada.

Não existe consenso na literatura sobre a associação entre características morfofuncionais da dentição e cárie. Diferenças no tipo de estudo e nos critérios de diagnóstico naturalmente acarretam em discrepâncias nos achados. Nas investigações que encontraram médias de ceod ou CPOD superiores entre as pessoas portadoras de maloclusão (BRUCKER, 1943; ADLER, 1955; MILLER, 1961; HIXON, MASCHKA, FLEMING 1962), o critério de diagnóstico utilizado foi a classificação de Angle, e não encontrou-se argumentos sobre o possível mecanismo pelo qual tais características aumentariam a probabilidade de desenvolvimento de cárie, exceto pelo fato de que dentes mal alinhados acumulam mais placa e são mais difíceis de limpar.

Há de se considerar ainda a possibilidade de viés de causalidade reversa. Esses estudos foram publicados há mais de 40 anos (BRUCKER, 1943; ADLER, 1955; MILLER, 1961; HIXON, MASCHKA, FLEMING 1962), quando a prevalência da doença era maior e a extração de dentes decíduos e permanentes era o tratamento preconizado. Estas perdas precoces de dentes decíduos acarretam em alterações na oclusão do indivíduo, podendo confundir a relação entre os eventos (SHAW, ADDY, RAY, 1980).

Cuppini (1964) e outros estudos mais recentes não demonstram associação entre maloclusão e cárie (KATZ, 1978; ADDY et al., 1988; HELM, PETERSEN, 1989; STAHL, GRABOWSKI, 2004). Isto poderia ser devido à falta de sensibilidade dos critérios adotados ou ao fato da cárie dentária ser resultado da interação de fatores mais importantes que compensam as características oclusais (SHAW, ADDY, RAY, 1980).

A mordida aberta anterior merece atenção em se tratando de crianças em idade pré-escolar. Esta maloclusão é bastante prevalente e está fortemente associada a hábitos de sucção não nutritiva como chupeta, mamadeira ou sucção digital (SERRA-NEGRA, PORDEUS, ROCHA-JUNIOR, 1997). Raupp (2003) encontrou uma prevalência de 37,9% na mesma amostra do presente estudo. Independente do conteúdo da mamadeira, a inserção do bico na cavidade oral acarreta em restrição do fluxo salivar nas superfícies palatinas dos dentes superiores e nas superfícies vestibulares dos dentes ântero-superiores. Esta restrição no fluxo salivar pode ter efeitos catastróficos sobre a saúde dentária, aumentando a suscetibilidade à cárie dentária (BOWEN, 1998).

A literatura não comprova a associação entre mordida aberta anterior e cárie dentária. A maioria dos trabalhos avalia a diferença de experiência de cárie entre um grupo com maloclusão e um outro com oclusão normal. Apenas Stahl, Grabowski (2004) apresentaram dados sobre a prevalência de cárie e a média de ceod separadamente para as diferentes características oclusais, mas a associação com mordida aberta anterior não foi significativa.

No presente estudo, as médias de ceod em presença e ausência de mordida aberta anterior foram 1,51 e 1,80 respectivamente. O teste não paramétrico de Mann-Whitney demonstrou que não houve diferença no índice ceod entre as crianças com e sem mordida aberta anterior. A mediana em ambos grupos foi igual a zero, o que significa dizer que em ambas as situações oclusais, metade das crianças encontrava-se livre de cárie. A mordida aberta anterior também não influenciou a experiência de cárie exclusivamente dos dentes anteriores, aferida por meio do ceos (48 superfícies). A média de ceos foi 1,12 e 1,20 nas crianças com e sem mordida aberta anterior

respectivamente, enquanto ambas medianas foram iguais a zero. O teste não-paramétrico demonstrou não haver diferença estatística significativa. Quando o desfecho cárie foi analisado de maneira qualitativa, sob a forma de presença de lesão de cárie, a análise utilizada envolveu medidas de associação do tipo Razão de Prevalência (RP), que quantifica a probabilidade de um determinado fator estar associado ao desfecho, considerando um intervalo de confiança de 95%. Considerando-se a mordida aberta anterior como exposição, a RP encontrada foi 0,90 (IC95% 0,77 – 1,04), demonstrando que crianças com mordida aberta anterior não apresentam maior probabilidade de ter cárie em relação às crianças sem esta malocclusão.

De acordo com a literatura, a mordida aberta anterior diminui com o passar da idade (SERRA-NEGRA, PORDEUS, ROCHA-JUNIOR, 1997; RAUPP, 2003). Já a cárie dentária apresenta um aumento na sua prevalência e severidade com o passar dos anos (FEJERSKOV, 1997; FERREIRA, 2001; BRASIL, 2004). Em função disso, a análise multivariada foi realizada, de forma a verificar o efeito independente da variável mordida aberta anterior sobre o desfecho. Mesmo após o ajuste não houve associação entre a presença de mordida aberta anterior e a presença de cárie.

A mordida cruzada posterior foi a segunda malocclusão mais prevalente (15,3%) no estudo realizado por Raupp (2003). Esta malocclusão também tem sido associada a hábitos bucais perniciosos (SERRA-NEGRA, PORDEUS, ROCHA-JUNIOR, 1997). Entre os estudos que investigaram a associação de mordida cruzada posterior e cárie dentária, Stahl, Grabowski (2004) verificaram uma média de CPOD superior nas crianças em fase de dentição mista com mordida cruzada posterior.

Na presente investigação, as médias de ceod considerando a presença e ausência de mordida cruzada posterior foram 1,68 e 1,69 respectivamente. A mediana em ambas as situações foi igual a zero, porém, o percentil 75 foi igual a três no grupo portador da maloclusão, enquanto entre as crianças sem mordida cruzada posterior foi igual a dois. O teste não-paramétrico demonstrou não haver diferença no ceod entre as crianças com e sem esta maloclusão. Considerando a experiência de cárie exclusivamente dos dentes posteriores, o ceos posterior (40 superfícies) não diferiu estatisticamente entre as crianças com e sem mordida cruzada posterior. A análise bivariada demonstrou não haver associação entre a ocorrência de mordida cruzada posterior e a presença de cárie. A análise multivariada foi realizada justificada pelo aumento da prevalência de cárie com o aumento da idade e da associação positiva entre o sexo feminino e mordida cruzada posterior encontrada no estudo de Raupp (2003). Mesmo após este ajuste, não foi demonstrada associação entre mordida cruzada posterior e a presença de cárie.

Apesar da falta de consistência da relação entre maloclusão e cárie dentária, apinhamento dentário tem sido frequentemente associado a um maior acúmulo de placa, gengivite (SUTCLIFFE, 1968; RODER, AREND, 1971; BUCKLEY, 1980; GRIFFITHS, ADDY, 1981) e, conseqüentemente, a uma maior prevalência de cárie (HIXON, MASCHKA, FLEMING, 1962; RODER, AREND, 1971; BEN-BASSAT, HARARI, BRIN, 1997). Entende-se que a desorganização mecânica de placa dos dentes apinhados demanda maior destreza por parte do paciente, o que poderia não ser atingida principalmente em crianças. Fejerskov (1997; 2004) salienta que a lesão de cárie irá se desenvolver onde a placa permanecer por períodos prolongados de tempo,

sendo estes: a superfície oclusal durante a erupção até o dente atingir atrição funcional, a margem gengival e as áreas proximais abaixo do ponto de contato.

Neste contexto, espaçamentos são considerados interessantes, uma vez que na ausência de ponto de contato, a desorganização de placa realizado com escova dental seria suficiente. Wright, Banting, Feasby (1977) verificaram que quando ponto de contato estava presente, o uso de fio dental acarretou em redução significativa na incidência de cárie proximal, demonstrando a necessidade de limpeza interproximal. Dean et al. (1997) verificaram que quando uma lesão proximal existia, em 61% das vezes uma lesão adjacente estava presente, e que 39% eram diagnosticadas em até cinco anos, reforçando a hipótese de que o ponto de contato é uma região desfavorecida à higiene e propicia o desenvolvimento de lesões em superfícies proximais.

A etiopatogenia da cárie na dentição decídua tem sido menos estudada em comparação à dentição permanente. Embora muitos fatores determinantes da cárie sejam os mesmos para ambas as dentições, particularidades existem para a dentição decídua. A presença de espaçamentos entre os dentes é uma dessas que pouco tem sido estudada.

Parfitt (1956), estudando 57 crianças de quatro anos de idade, encontrou que 12,7% das superfícies proximais em contato com um dente adjacente estavam cariadas, comparado a apenas 1,2% das superfícies que estavam espaçadas do dente adjacente. Pitts, Rimmer (1992) constataram que tanto na dentição decídua quanto na permanente, mais superfícies sem contato eram diagnosticadas como sadias radiográfica e clinicamente. A proporção de superfícies cariadas entre as superfícies com e sem contato foi estatisticamente diferentes em ambas as dentições. Ben-Bassat, Harari, Brin

(1997) verificaram que crianças livres de cárie apresentaram uma proporção significativamente maior de superfícies com espaçamento comparado ao grupo das crianças com experiência de cárie. Allison, Schwartz (2003) demonstraram que o risco de cárie proximal em molares decíduos aumenta quando há ponto de contato. Warren et al. (2003) verificaram que crianças com mais espaços interdentais totais tiveram menos experiência de cárie que crianças com menos espaços interdentais, embora esta associação tenha sido fraca.

A hipótese de que crianças com arco do tipo II, sem espaços generalizados, apresentam maior experiência de cárie foi confirmada. Na presente pesquisa a média de ceod das crianças com arco sem espaçamento para ambas as arcadas superior e inferior foi superior à das crianças com arcos espaçados. A mediana para as primeiras foi igual a um e para as últimas igual a zero. O percentil 75 do índice ceod também diferiu, sendo de dois para as crianças com arco do tipo I e três para as crianças com arco do tipo II. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney demonstrou que o ceod diferiu significativamente entre os dois tipos de arco. Considerando a experiência de cárie exclusivamente dos dentes anteriores, o ceos anterior foi significativamente superior nas crianças com arco do tipo II em comparação as com arco do tipo I.

A análise bivariada demonstrou que crianças cujos dentes anteriores superiores apresentam ponto de contato têm 28% mais probabilidade de ter cárie em relação às crianças cujos arcos apresentam-se espaçados. Para a arcada inferior esta associação foi igualmente positiva, sendo que crianças cujas arcadas inferiores apresentam ponto de contato entre os dentes

anteriores tiveram 24% mais probabilidade de ter cárie em comparação às crianças cujos dentes ântero-inferiores apresentam-se espaçados.

Uma das grandes limitações do estudo transversal é a sua dificuldade em determinar a relação cronológica entre os eventos. Uma associação significativa em estudos transversais não indica necessariamente causa e efeito entre as condições, mas se admite que uma associação pode ser posteriormente comprovada como de causa e efeito com estudos longitudinais, e até este momento, deve-se ter cautela ao interpretar os resultados. É raramente possível considerar todas as variáveis individualmente e ao mesmo tempo, se associações entre algumas condições são demonstradas, isto não exclui a possibilidade de outros fatores também influenciarem a ocorrência do desfecho.

Características particulares da epidemiologia das doenças bucais nos levam a considerar a influência de variáveis demográficas sobre as variáveis de exposição e de desfecho. Cárie dentária está fortemente relacionada com a idade existindo um aumento na sua prevalência e severidade à medida que o indivíduo envelhece (FEJERSKOV, 1997; FERREIRA, 2001; BRASIL, 2004). Na presente investigação a prevalência de cárie foi de 43,1% na faixa etária dos três anos, 46,4% na faixa dos quatro anos e 50,6% na faixa dos cinco anos.

Ao estudar a associação entre duas variáveis, freqüentemente não é suficiente limitar-se a elas, mesmo que se tenha encontrado um resultado estatisticamente significativo. Para uma análise adequada é necessário analisar de forma multivariada os dados, de forma a verificar que determinada

exposição está realmente associada ao desfecho, livre do efeito de outras variáveis ou de depender de outras variáveis (LUIZ, 2004).

O fato do tipo de arco estar significativamente associado à prevalência de cárie não exclui a possibilidade de outros fatores também influenciarem a ocorrência da doença. Desta forma a análise multivariada foi realizada, onde o ajuste foi feito para todas as variáveis presentes no modelo. As variáveis demográficas sexo e idade foram incluídas, pois ambas podem estar associadas à exposição e ao desfecho. Em relação ao tipo de arco, foi demonstrado por Baume (1950) que este não se altera com o passar do tempo, ou seja, uma vez sem espaçamento, a arcada permanecerá desta forma até o final do período de dentição decídua, da mesma forma que não ocorre o desenvolvimento de espaçamentos em arcadas sem estes.

O tipo de arco superior permaneceu significativamente associado à prevalência de cárie após ajuste, ou seja, crianças com a ausência de espaços entre os dentes ântero-superiores tiveram 42% mais chance de ter lesões de cárie em comparação às crianças com presença de espaçamento generalizado entre os dentes ântero-superiores. Contrariamente, o tipo de arco inferior perdeu sua significância na associação com a prevalência de cárie quando a variável foi ajustada para as demais. A associação positiva encontrada na análise bivariada se devia provavelmente ao papel do arco superior sobre a experiência de cárie geral da criança, uma vez que grande parte das crianças com arco superior tipo I, apresenta o arco inferior também do tipo I. Além disso, o segmento ântero-inferior deve sofrer mais influência da irrigação da saliva na proteção contra cárie dentária, em função dos ductos sublinguais, do que da presença de espaçamento entre os dentes. Isto significa dizer que a ausência

de espaçamento entre os dentes ântero-superiores é um fator significativamente associado à presença de lesões de cárie em pré-escolares.

Uma meta básica da Odontologia de Promoção de Saúde é prevenir o início e desenvolvimento da cárie dentária. Uma maneira de cumprir com esta meta seria concentrar recursos sobre indivíduos ou grupos que estão mais propensos a desenvolver uma enfermidade, isto é, aqueles de risco. O risco é definido como a probabilidade de alguns indivíduos de uma população definida desenvolverem a doença em um determinado período. Juntamente ao conceito de risco, se empregam os termos indicadores e fatores de risco. Indicadores de risco são variáveis associadas a uma doença, determinadas por estudos transversais, uma vez que não se pode comprovar se o fator esteve presente antes da ocorrência da doença. Fatores de risco são fatores associados a uma maior probabilidade de desenvolvimento da doença, comprovados por uma seqüência temporal, ou seja, estudos longitudinais (VELA, HERMOZA, 2004).

Com base neste raciocínio, a ausência de espaçamento entre os dentes decíduos é indicador de risco para cárie dentária. Assim, a atenção odontológica precoce se torna imprescindível de forma a orientar as famílias para as necessidades particulares de cada criança.

Em nível de saúde pública, fatores de ordem sócio-econômica estão fortemente associados a uma maior prevalência de cárie, e esta relação é universal, inclusive em países com tradição em promoção de saúde bucal, atenção odontológica preventiva e altas taxas de utilização dos serviços (PETERSEN, 2005). A população do presente estudo é de baixa renda e embora os fatores de ordem sócio-econômica não tenham sido diretamente avaliados, é possível inferir que os esforços e recursos de prevenção da

doença cárie devem ser direcionados a toda população de pré-escolares, baseados no uso racional de flúor, aconselhamento dietético e educação para realização de uma higiene oral efetiva incluindo a desorganização de placa interproximal por meio de fio dental.

Sugere-se a investigação de possíveis associações entre outras variáveis morfofuncionais, como a relação molar, e cárie dentária, assim como a realização de estudos de caráter longitudinal de forma a identificar fatores de risco, e assim, obter dados concretos para planejamento e execução de ações voltadas para população de pré-escolares.

## 7 Conclusões

Por meio da metodologia utilizada e dos resultados obtidos é possível concluir:

- O tipo de arco superior está significativamente associado à presença de cárie na dentição decídua. Crianças com arco tipo II têm mais chance de ter cárie do que crianças com arco tipo I.
- A experiência de cárie foi significativamente afetada pelo tipo de arco.
- Não houve associação entre mordida aberta anterior e a presença de cárie.
- O índice ceo não diferiu entre as crianças com e sem mordida aberta anterior.
- Não houve associação entre mordida cruzada posterior e a presença de cárie.
- O índice ceo não diferiu entre as crianças com e sem mordida cruzada posterior.

## 8 Referências

ADDY, M.; GRIFFITHS, G.S.; DUMMER, P.M.; KINGDON, A.; HICKS, R.; HUNTER, M.L.; NEWCOMBE, R.G.; SHAW, W.C. The association between tooth irregularity and plaque accumulation, gingivitis, and caries in 11-12-year-old children. **Eur J Orthod**, v.10, n.1, p.76-83, 1988.

ADLER, P. The incidence of dental caries in adolescents with different occlusion. **J Dent Res**, v.35, n.3, p.344-349, 1956.

ALLISON, P.J.; SCHWARTZ, S. Interproximal contact points and proximal caries in posterior primary teeth. **Pediatr Dent**, v.25, n.4, p.334-340, 2003.

ASSAF, A.V.; MENEGHIM, M.D.E.C.; ZANIN, L.; MIALHE, F.L.; PEREIRA, A.C.; AMBROSANO, G.M. Assessment of different methods for diagnosing dental caries in epidemiological surveys. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.32, n.6, p.418-25, 2004.

BAELUM, V.; FEJERSKOV, O. Diagnóstico da cárie dentária: Um momento de reflexão a caminho da intervenção? In: FEJERSKOV, O.; KIDD, A.M. **Cárie Dentária – A Doença e seu Tratamento Clínico**. São Paulo: Editora Santos, 2005. cap.6, p.101-110.

BAUME, L.J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. **J Dent Res**, v.29, n.2, p.123-132, 1950.

BEN-BASSAT, Y.; HARARI, D.; BRIN, I. Occlusal traits in a group of school children in an isolated society in Jerusalem. **Br J Orthod**, v.24, n.3, p.229-235, 1997.

BLOCH, K.V.; COUTINHO, E.S.F. Fundamentos da Pesquisa Epidemiológica. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. cap.7, p.107-113.

BOWEN, W.H. Response to Seow: Biological mechanisms of early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.26, n.1 Suppl, p.28-31, 1998.

BRASIL, MS/SAS. Projeto SB Brasil 2003 **Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003 Resultados Principais**. Brasília, 2004.

BRUCKER, M. Studies on the incidence and cause of dental defects in children – IV Malocclusion. **J Dent Res**, v. 22, p.315-322, 1943.

BUCKLEY, L.A. The relationships between irregular teeth, plaque, calculus and gingival disease: a study of 300 subjects. **Br Dent J**, v.148, n.3, p. 67-69, 1980.

BURT, B.A. How useful are cross-sectional data from surveys of dental caries? **Community Dent Oral Epidemiol**, v.25, n.1, p.36-41, 1997.

CABRAL, F.C. A Periodontia na Primeira Infância. In: CORRÊA, M.S.N.P. **Odontopediatria na primeira infância**. São Paulo: Santos, 1998.p. 355-388.

CARVALHO, J.C.; THYLSTRUP, A.; EKSTRAND, K.R. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.20, n.4, p.187-192, 1992.

CASAMASSIMO, P.S. Considerações periodontais. In: PINKHAM, J.R. **Odontopediatria da Infância à Adolescência**. São Paulo: Artes Médicas, 1996. p.387-391.

CUPPINI, D.A. Studio sulla frequenza della carie dentale nei bambini affetti da malocclusioni. **Mondo Odontostomat**, v.6, n.1, p.67-74, 1964.

DEAN, J.A.; BARTON, D.H.; VAHEDI, I.; HATCHER, E.A. Progression of interproximal caries in the primary dentition. **J Clin Pediatr Dent**, v.22, n.1, p.59-62, 1997.

EKSTRAND, K.; QVIST, V.; THYLSTRUP, A. Light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. **Caries Res**, v.21, n.4, p.368-374, 1987.

FEJERSKOV, O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.25, n.1, p.5-12, 1997.

FEJERSKOV, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. **Caries Res**, v.38, n.3, p.182-191, 2004.

FEJERSKOV, O.; KIDD, A.M. Cariologia clínica e a dentística operatória no século XXI. In: FEJERSKOV, O.; KIDD, A.M. **Cárie Dentária – A Doença e seu Tratamento Clínico**. São Paulo: Editora Santos, 2005. cap.1, p.3-6.

FELDENS, E.G. **Estudo da prevalência de gengivite e sua associação com placa visível em pré-escolares das escolas municipais de educação infantil de Canoas - RS**. Canoas, 2003. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Curso de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil.

FERNANDES, F.R.C.; GUEDES-PINTO, A.C. Cárie Dentária. In: GUEDES-PINTO, A.C. **Odontopediatria**. São Paulo: Santos, 2000. p.299-321.

FERREIRA, S.H. **Prevalência de cárie em pré-escolares de escolas municipais de educação infantil de Canoas - RS**. Canoas, 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) Universidade Luterana do Brasil.

GRIFFITHS, G.S.; ADDY, M. Effects of malalignment of teeth in the anterior segments on plaque accumulation. **J Clin Periodontol**, v.8, n.6, p.481-490, 1981.

GRUEBBEL, A.O. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. **J Dent Res**, v.23, n.3, p.163-168, 1944.

GUYATT, G.H.; SACKETT, D.L.; COOK, D.J. Users' guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. **JAMA**, v.270, n.21, p.2598-2601, 1993.

HAUSEN, H. Caries prediction--state of the art. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.25, n.1, p.87-96, 1997.

HELM, S.; PETERSEN, P.E. Causal relation between malocclusion and caries. **Acta Odontol Scand**, v.47, n.4, p.217-221, 1989.

HIXON, E.H.; MASCHKA, P.J.; FLEMING, P.T. Occlusal status, caries and mastication. **J Dent Res**, v.41, n.3, p.514-524, 1962.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em 04 nov. 2004.

ISMAIL, AI. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.25, n.1, p.13-23, 1997.

KATZ, R.V. An epidemiologic study of the relationship between various states of occlusion and the pathological conditions of dental caries and periodontal disease. **J Dent Res**, v.57, n.3, p.433-439, 1978.

KEYES, P.H. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. **Arch Oral Biol**, v.1, p.304-320, 1960.

KLEIN, C.H.; BLOCH, K.V. Estudos Seccionais. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. cap.9, p.125-150.

LUIZ, R.R. Associação Estatística em Epidemiologia. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. cap. 22, p.309-334.

MARSH, P.D.; NYVAD, B. A microbiota oral o biofilmes formados sobre os dentes. In: FEJERSKOV, O.; KIDD, A.M. **Cárie Dentária – A Doença e seu Tratamento Clínico**. São Paulo: Editora Santos, 2005. cap.3, p.29-48.

MCLAIN, J.B.; PROFFITT, W.R. Oral health status in the United States: prevalence of malocclusion. **J Dent Educ**, v.49, n.6, p.386-397, 1985.

MILLER, J. Relationship of occlusion and oral cleanliness with caries rates. **Arch Oral Biol**, v.6, n.1, p.70-79, 1961.

MOYERS, R.E. Classificação e Terminologia da Malocclusão. In: MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. cap.9, p.156-166.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Levantamentos básicos em saúde bucal**. 4 ed. São Paulo: Santos, 1999. 74 p.

PALIN-PALOKAS, T.; RUOKOKOSKI-PIRKKANEN, S. Occlusal features and caries experience. **Proc Finn Dent Soc**, v.86, n.2, p.77-82, 1990.

PARFITT, G.J. Conditions influencing the incidence of occlusal and interstitial caries in children. **J Dent Child**, v.23, n. 1, p.31-39, 1956.

PATUSSI, M.P.; FREIRE, M.C.M. Leitura crítica de artigos científicos. In: ESTRELA, C. **Metodologia Científica – Ensino e pesquisa em Odontologia**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p.307-325.

PERES, M.A.; TRAEBERT, J.; MARCENES, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cad Saúde Pública**, v.17, n.1, p.153-159, 2001.

PETERSEN, P.E. Sociobehavioural risk factors in dental caries – International perspectives. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.33, n.4, p.274-279, 2005.

PITTS, N.B.; RIMMER, P.A. An in vivo comparison of radiographic and directly assessed clinical caries status of posterior approximal surfaces in primary and permanent teeth. **Caries Res**, v.26, n.2, p.146-152, 1992.

RAUPP, S.M.M. **Estudo das características morfofuncionais da dentição decídua de pré-molares das escolas municipais de educação infantil de Canoas**. Canoas, 2003. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Curso de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil.

RODER, D.M.; AREND, M.M. The relation of crowded teeth to oral hygiene, gingivitis, caries and fractured teeth in South Australian children. **Aust Orthod J**, v.2, n.5, p.188-198, 1971.

SEOW, W.K. Biological mechanisms of early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.26, n.1 Suppl, p.8-27, 1998.

SERRA-NEGRA, J.M.C.; PORDEUS, I.A.; ROCHA-JUNIOR, J.F. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e maloclusões. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.11, n.2, p.79-86, 1997.

SHAW, W.C.; ADDY, M.; RAY, C. Dental and social effects of malocclusion and effectiveness of orthodontic treatment: a review. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.8, n.1, p. 36-45, 1980.

STAHL, F.; GRABOWSKI, R. Malocclusion and caries prevalence: is there a connection in the primary and mixed dentitions? **Clin Oral Investig**, v.8, n.2, p.86-90, 2004.

SUTCLIFFE, P. Chronic anterior gingivitis. An epidemiological study in school children. **Br Dent J**, v.125, n.2, p.47-55, 1968.

TAKEI, H.H. The interdental space. **Dent Clin North Am**, v.24, n.2, p.169-176, 1980.

TENOVUO, J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.25, n.1, p.82-86, 1997.

TOLEDO, O.A.; BEZERRA, A.C.B.; FRIEDMAN, H. Saúde em Odontopediatria: Diagnosticando Doenças Bucais. In: FELLER, C; GORAB, R. **Atualização na Clínica Odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 2000. cap.6, p.221-235.

UNICEF. **Índice de Desenvolvimento Infantil**. Disponível em: <[www.unicef.org/brazil](http://www.unicef.org/brazil)> Acesso em 04 nov. 2004.

VACHIRAROJPISAN, T.; SHINADA, K.; KAWAGUCHI, Y.; LAUNGWECHAKAN, P.; SOMKOTE, T.; DETSOMBOONRAT, P. Early childhood caries in children aged 6-19 months. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.32, n.2, p.133-142, 2004.

VELA, M.A.M.; HERMOZA, R.A.M. Riesgo de caries dental. **Rev Estomatol Herediana**, v.14, n.1-2, p.101-106, 2004.

WARREN, J.J.; SLAYTON, R.L.; YONEZU, T.; KANELIS, M.J.; LEVY, S.M. Interdental spacing and caries in the primary dentition. **Pediatr Dent**, v.25, n.2, p.109-113, 2003.

WEYNE, SC.; HARARI, S.G. Cariologia – Implicações e Aplicações Clínicas. In: BARATIERI, L.N. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2001. cap.1, p.3-29.

WRIGHT, G.Z.; BANTING, D.W.; FEASBY, W.H. Effect of interdental flossing on the incidence of proximal caries in children. **J Dent Res**, v.56, n.6, p.574-578, 1977.

ZEMBRUSKI, C. **Estudo da prevalência de traumatismo na dentição decídua em pré-escolares do município de Canoas/RS**. Campinas, 2001. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Curso de Odontologia, Universidade Camilo Castelo Branco.

# Anexos

## Anexo I

### FICHA DE EXAME DE CÁRIE

CRECHE: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_  
NOME: \_\_\_\_\_  
SEXO: ( )M ( )F  
DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
IDADE: \_\_\_ ANOS \_\_\_ MESES  
COR: ( )B ( )NB

#### CÓDIGOS

**H:** hígido

**MB:** lesão cariosa não cavitada

**C:** cavidade de cárie, restaurações com cavidade cariosa, restauração provisória

**O:** restauração definitiva

**EI:** destruição coronária

**X:** ausente

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| 55  | 54  | 53  | 52  | 51  | 61  | 62   | 63  | 64  | 65  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 85  | 84  | 83  | 82  | 81  | 71  | 72   | 73  | 74  | 75  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Anexo II

### FICHA DE EXAME DE CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONAIS

CRECHE: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

SEXO: ( )M ( )F

DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

IDADE: \_\_\_ ANOS \_\_\_ MESES

COR: ( )B ( )NB

1. **TIPO DE ARCO:** SUPERIOR ( ) ARCO TIPO I ( ) ARCO TIPO II

INFERIOR ( ) ARCO TIPO I ( ) ARCO TIPO II

2. **ESPAÇOS PRIMATAS:** ( ) SIM ( ) NÃO

↳ SUPERIOR: ( ) DIREITO ( ) ESQUERDO

INFERIOR: ( ) DIREITO ( ) ESQUERDO

3. **RELAÇÃO DE CANINOS:**

DIREITO ( ) CLASSE I ( ) CLASSE II ( ) CLASSE III

ESQUERDO ( ) CLASSE I ( ) CLASSE II ( ) CLASSE III

4. **RELAÇÃO MOLAR:**

DIREITO ( ) PLANO TERMINAL RETO ( ) DEGRAU MESIAL ( ) DEGRAU DISTAL

ESQUERDO ( ) PLANO TERMINAL RETO ( ) DEGRAU MESIAL ( ) DEGRAU DISTAL

5. **SOBRESSALIÊNCIA:** ( ) NORMAL ( ) ACENTUADA ( ) TOPO-A-TOPO ( ) REVERSA

6. **SOBREMORDIDA:** ( ) NORMAL ( ) ACENTUADA ( ) TOPO-A-TOPO ( ) NEGATIVA

7. **MORDIDA ABERTA ANTERIOR:** ( ) PRESENTE ( ) AUSENTE

8. **MORDIDA CRUZADA ANTERIOR:** ( ) PRESENTE ( ) AUSENTE

9. **MORDIDA ABERTA POSTERIOR:** ( ) PRESENTE ( ) AUSENTE

↳ ( ) DIREITO ( ) ESQUERDO

10. **MORDIDA CRUZADA POSTERIOR:** ( ) PRESENTE ( ) AUSENTE

↳ LINGUAL: ( ) DIREITO ( ) ESQUERDO

↳ VESTIBULAR: ( ) DIREITO ( ) ESQUERDO

## Anexo III



Estado do Rio Grande do Sul  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social  
DEPARTAMENTO DE AÇÃO SOCIAL - DAS

Canoas, 12 de novembro de 1999.

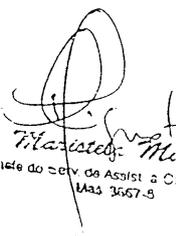
### A U T O R I Z A Ç Ã O

Através do presente, autorizo a equipe de Cirurgiãs - Dentistas pós-graduadas em Odontologia, da ULBRA, a realizar nas Creches Municipais de Canoas, um levantamento EINO-EPIDEMIOLÓGICO.

Saliento que esse trabalho visa determinar as condições de Saúde Bucal em pré-escola das Creches Municipais, conforme informações que constam no Projeto Dentário em Pré-Escolares de Creches Municipais - Proj. ULBRA.

Sem mais para o momento, subscrevo-me

Atenciosamente,

  
Maristela Misner  
Chefe do Setv de Assist e Criança Sw.  
Mat 3657-9

## Anexo IV

UNICASTELO  
C.P.O. SÃO LEOPOLDO MANDIC

APROVADO PELO CEP

Campinas, 17 de Dezembro de 99

Ao C.D. Cintia Zemburski  
Curso Odontopediatria

Prezado Mestrando:

O projeto de sua autoria Prevalência de traumatismo dental,  
orientado pelo Professor Dr. Paulo Floriani Kramer,  
entregue na secretaria da Unicastelo - C.P.O. São Leopoldo Mandic no dia  
20/11/99 com número de protocolo 255, foi  
APROVADO pelo Comitê de Ética em Pesquisa instituído nesta Universidade de acordo com a  
resolução 196/1.996 do CNS - Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 15/12/99

Cordialmente



## Anexo V

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL  
CURSO DE ODONTOLOGIA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Srs Pais e Responsáveis,

Vimos solicitar autorização para que seu filho participe de um estudo desenvolvido na Universidade Luterana do Brasil. O objetivo é avaliar as condições de saúde dos dentes e da boca das crianças matriculadas nas Escolas de Educação Infantil de Canoas (RS) para o estabelecimento de programas preventivos e de promoção de saúde bucal com autorização da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. Não há riscos em participar do estudo pois o exame dos dentes e da boca será realizado utilizando material esterilizado e nas próprias instalações da creche. As informações obtidas serão mantidas em sigilo, ou seja, os nomes das pessoas envolvidas não serão divulgados em momento algum. As crianças examinadas receberão ainda orientação sobre higiene bucal, uma escova de dente e quando necessário, uma avaliação por escrito de suas necessidades odontológicas.

Certos de contar com seu apoio e compreensão, solicitamos a assinatura do documento abaixo.

Declaro ter lido as informações acima antes de assinar este formulário e autorizo que o menor.....  
seja examinado por um dentista na creche sem minha presença.

Canoas, .....de ..... de 2000.

.....  
Responsável

# 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](#)