

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Tese



**Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie
dentária em escolares de 8 a 12 anos do Município de Pelotas/RS**

María Raquel Fernández Morínigo

Pelotas, 2015

María Raquel Fernández Morínigo

Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 do Município de Pelotas/RS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Odontologia, Área de Concentração Dentística

Orientador: Prof. Dr. Marcos Britto Côrrea

Co-orientadores Prof. Dr. Flávio Fernando Demarco

Prof^a. Dr^a. Marília Leão Goettems

Pelotas, 2015

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

M827i Morínigo, María Raquel Fernández

Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 anos do município de pelotas/rs / María Raquel Fernández Morínigo ; marcos britto corrêa, orientador. — Pelotas, 2015.

96 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Dentística, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2015.

1. Cárie dentária;. 2. criança;. 3. epidemiologia;. 4. obesidade;. 5. Fatores de risco; capital social; análise multin&iac. I. corrêa, marcos britto, orient. II. Título.

Black : D602

María Raquel Fernández Morínigo

Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 do Município de Pelotas/RS

Tese apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Doutor em Odontologia.

Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 20 de março de 2015

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcos Britto Côrrea (Orientador)

Doutor em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Emídio Ribeiro Silva

Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Dr. Inácio Crochemore Mohnsam da Silva

Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dra. Marina Sousa Azevedo

Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas

Dra. Vanessa Polina Pereira da Costa

Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Rafael Guerra Lund (Suplente)

Doutor em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Gabriela dos Santos Pinto (Suplente)

Doutora em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas

À minha família

Ao Nico

Agradecimentos

Ao **Professor Marcos Britto Corrêa**, por sua valiosa orientação, competência e, sobretudo pela paciência. Muito obrigada pelos conhecimentos transmitidos e compartilhados durante o doutorado.

Ao **Professor Flávio Fernando Demarco**, pesquisador e pessoa admirável. Muito obrigada por pela confiança, mas também pela orientação, presença e incentivo constantes.

A **Professora Marília Leão Goettems**, pelo auxílio e participação indispensável nesta tese.

À **Universidade Federal de Pelotas** através de seu Magnífico Reitor, Prof. Dr. Mauro Augusto Burket del Pino.

À **Faculdade de Odontologia** através de sua Diretora, Profa. Dra Márcia Bueno Pinto.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia** e seus professores, em especial ao seu coordenador Prof. Dr. **Maximiliano Sérgio Cenci**, pela grande oportunidade de fazer parte do Programa de Pós-graduação.

Aos colegas envolvidos na coleta de dados deste trabalho **Marcus Conde, Gregori Boeira, Raquel Venancio, Hugo, Marina Azevedo, Margarete Marques, Fernanda Valentini, Carolina Pinto, Renata Ferro, Fabiana Vargas, Vanessa Costa, Helena Schuch, Kauê Collares, Taiane e à Thaize**, que auxiliou na organização do levantamento.

Ao **PEC-PG** pela concessão da bolsa de estudos.

Á **minha família**, por estarem muito presentes na minha vida e formação. Pelo incentivo e apoio constante.

Ao **Nicolás**, companheiro da minha vida, pela parceria, apoio e paciência sem limites. Obrigada por tudo amor!

A **Renata**, colega, amiga e parceira que fez minha estada em Pelotas muito mais agradável. Obrigada por tudo amiga!

A todos que de alguma forma fizeram parte desta tese e contribuirão com minha formação.

Obrigada por tudo!

NOTAS PRELIMINARES

A presente tese foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2013, adotando o Nível de Descrição em Artigos. Disponível no endereço eletrônico: <http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>

O projeto de pesquisa contido nesta tese é apresentado em sua forma final após qualificação realizada em dezembro de 2012 e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Flávio Fernando Demarco, Maximiliano Sérgio Cenci e Rafael Guerra Lund.

Resumo

FERNÁNDEZ, Maria Raquel. **Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 anos do Município de Pelotas/RS**. 2015. 96f. Projeto de Tese (Doutorado em Odontologia – Área de concentração Dentística) – Programa de Pós Graduação em Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

O contexto físico e social onde o indivíduo cresce e se desenvolve tem influência importante na sua saúde e bem estar geral. Sendo a cárie dentária uma doença crônica mediada por fatores comportamentais comuns a outras doenças sistêmicas, é possível que o contexto ambiental e social também desempenhe papel na ocorrência da mesma. Este estudo teve por objetivo avaliar a experiência e severidade de cárie em crianças escolares de 8 a 12 anos da cidade de Pelotas e examinar a associação entre a presença da mesma e fatores individuais e do contexto escolar das crianças examinadas. No estudo de fatores individuais foi avaliada a associação entre obesidade/sobrepeso e nível de atividade física de crianças com a ocorrência de cárie dentária. No nível contextual, foi investigada a associação entre o contexto social das escolas e a doença cárie. Uma amostra aleatória de 1.211 crianças de escolas públicas e privadas foi avaliada. A coleta de dados foi composta de aplicação de questionário aos pais, para obtenção de variáveis socioeconômicas; de entrevista com as crianças, incluindo informações demográficas e comportamentais; de exame clínico bucal das crianças para experiência e severidade de cárie dentária; presença de inflamação gengival; e aferição de peso e altura para cálculo do índice de massa corporal. Adicionalmente, foi aplicado aos diretores questionário sobre o ambiente escolar e relações interpessoais na escola. Os dados foram duplamente digitados no programa EpiData 3.1 e analisado no programa Stata 10.0 Foi realizada a análise descritiva para obter a prevalência da variável de interesse e, análise de regressão de Poisson para associação de cárie e variáveis independentes. A associação entre contexto social das escolas participantes e cárie dentária foi determinada através de análise multinível. A prevalência de cárie dentária na amostra foi de 32.4% (CI 95% 29,7-352). Crianças com obesidade ou sobrepeso foram associadas negativamente com experiência de cárie dentária [0,74 IC 95% 0,62-0,89]], enquanto as crianças que praticam menos de 300 minutos por semana de atividade física foram associadas à menor experiência de cárie dentária [0,73 IC 95% 0,57-0,93]]. No nível contextual, a ocorrência de episódios de violência física [1,38 IC95%(0,99-1,92)] e furto [1,29 IC95%(0,99-1,68)] na escola tiveram associação positiva com severidade de cárie dentária [1,29 IC95% (0,99-1,68)], enquanto oferecer esportes fora do horário escolar mostrou um efeito protetor para a doença [0,76 IC95%(0,60-0,96)]. A ocorrência e distribuição da cárie dentária em crianças dependem de fatores não só individuais, mas também do contexto onde elas se desenvolvem. Estratégias e políticas de saúde que promovam ambientes escolares saudáveis são necessárias para a redução da doença cárie.

Palavras-chave: cárie dentária; criança; epidemiologia; obesidade; fatores de risco; capital social; análise multinível

Abstract

FERNÁNDEZ, María Raquel. **Impact of psychiatric disorders in pregnant adolescents and the early childhood caries**. 2014. 96p. Thesis (PhD in Dentistry – Operative Dentistry) – Graduate Program in Dentistry – Federal University of Pelotas, Pelotas, 2015.

The knowledge regarding occurrence and risk factors for dental caries is important to help establish preventive strategies, to identify treatment needs in a population and to compare the results with other studies worldwide. Thus, this cross-sectional study aimed to determine the prevalence and distribution of dental caries in Brazilian school children aged 8-12 years and to test the association between dental caries and a series of factors that could possibly be associated with its occurrence, nutritional status and physical activity at individual level, and social school context at the community level. A sample of children from 20 private and public schools (n=1.211) was selected. Socioeconomic data were collected from parents and data regarding children characteristics were collected from children using a questionnaire and anthropometric measures. The Body Mass Index was obtained, and children were classified as overweight/obese considering age and sex. Dental examinations were performed to assess the presence of gingival inflammation; dental caries experience (DMFT $\geq$ 1) and dental caries severity (mean dmf-t + DMF-T). The social school environment was assessed by a questionnaire administered to schools coordinators. Data analyses were carried out in Stata 11.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). Descriptive statistics were used to characterize the sample by outcomes and independent variables. Multivariate Poisson Regression and multilevel Poisson Regression were used to assess the association between individual factors and school social environment and dental caries experience and severity, respectively. Dental caries prevalence was 32.4% (95% CI 29.7-35.2) and the mean dmf-t + DMF-T was 1.84 ($\pm$ SD 2.2). Children with obesity or overweight were negatively associated with dental caries experience [(PR) 0.74; CI 95% 0.62-0.89] while children who practice less than 300 minutes per week of physical activity were associated with dental caries prevalence [PR = 0.73; CI 95% 0.57-0.93]. Multilevel models showed that (dmf-t + DMF-T) and (DMFT $\geq$ 1) were associated with lower maternal schooling and higher levels of gingival inflammation. For contextual variables, schools with sports activities out of the time were associated with lower (dmf-t + DMF-T) and (DMFT $\geq$ 1), while the occurrence of violence and theft episodes were positively associated with dental caries. In conclusion, this study showed an inverse relationship between obesity/overweight and dental caries experience and less active children had lower caries prevalence. There are significant effects of social context on dental caries experience and prevalence. The results suggest that strategies focused on promotion of healthier environments should be stimulated to reduce inequalities in dental caries.

Key-words: dental caries; epidemiology; obesity; cross-sectional study; oral health; physical activity; nutritional status; overweight; social capital; multilevel analyses

Lista de Figuras

Projeto

Figura1. Processo de seleção de artigos que avaliam determinantes contextuais
saúde oral e/ou cárie dentária.....22

Lista de Tabelas

Projeto

Tabela 1. Bases eletrônicas de busca e descritores a serem utilizadas para a revisão da literatura.....	23
--	----

Artigo1

Table1. Distribution of sample by socioeconomic, familiar and biological characteristic. Absolute (n) and relative (%) frequencies. Pelotas, Brazil (N=1.211).....	50
---	----

Table 2. Prevalence of dental caries in relation to type of school and the presence of overweight/obesity. Absolute (n) and relative (%) frequencies. Pelotas, Brazil. (N=1,211).....	51
--	----

Table 3. Crude (c) and adjusted (a) prevalence ratios (PR) for dental caries prevalence (DMF-T $\geq$ 1) and interest variables in Brazilian school children. Poisson regression analysis. (N=1.211).....	51
--	----

Table 4. Crude(c) and adjusted (a) rate ratios (RR) for dental caries severity (mean DMF-T) and interest variables in Brazilian school children. Poisson regression analysis. (N=1.211).....	52
---	----

Artigo 2

Table 1. Distribution of sample by socioeconomic, familiar and biological characteristics. Absolute (n) and relative (%) frequencies. Pelotas, Brazil. (N=1.211).....	64
--	----

Table 2. Association of dental caries experience (dmf-t + DMF-T) and school-level variables in schoolchildren with 8-12 years of age. Pelotas/Brazil. Multilevel Poisson Regression Analysis.....	65
--	----

Table 3. Association of dental caries prevalence in permanent dentition (DMF-T $\geq$ 1) and school-level variables in schoolchildren with 8-12 years of age. Pelotas/Brazil. Multilevel Poisson Regression Analysis.....	66
--	----

Lista de abreviaturas

BBO – Biblioteca Brasileira de Odontologia

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

Mesh - *Medical Subject Headings*

OMS – Organização Mundial de Saúde

SciELO- *Scientific Eletronic Library Online*

UFPel- Universidade Federal de Pelotas

AF – Atividade Física

IMC – Índice de Massa Corporal

CPOD – Média de dentes permanentes (D) cariados (C), perdidos (P) e obturados (O).

PeNSE- Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

PCA-análise de componentes principais

TLCE- Termo de consentimento livre e esclarecido

DMF-T- Decayed/Missing/Filled Teeth

PR- Prevalence ratio

RR- Rate ratio

BMI- *Body mass Index*

CPI- *Community Periodontal Index*

SES- *Socioeconomic status*

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e estatística

WHO- World Health Organization.

SC-*social capital*

PeNSE- *Brazilian National Survey of Students' Health*

Sumário

1 Introdução.....	15
2 Projeto de pesquisa.....	18
3 Relatório de Trabalho de Campo.....	31
4 Artigo 1.....	33
5 Artigo 2.....	53
6 Conclusões.....	71
Referências.....	72
Apêndices.....	74
Anexos.....	87

1 Introdução

Historicamente as doenças da cavidade oral têm sido vistas separadamente das do resto do organismo. No entanto, no decorrer do tempo, esforços têm sido feitos para que atualmente a saúde bucal seja reconhecida como parte integrante da saúde geral (PETERSEN, 2003), visto que uma saúde bucal deficiente tem o potencial de prejudicar a qualidade de vida do indivíduo (JURGENSEN; PETERSEN, 2009). A diminuição da ingestão de alimentos por causa de dor dentária decorrente da cárie dentária pode causar uma baixa taxa de crescimento em crianças e agravar o estado nutricional das mesmas (ALKARIMI et al, 2014). Contudo, a doença cárie pode ter um impacto negativo nas relações sociais das crianças que sofrem dor e desconforto (PAU; CROUCHER; MARCENES, 2000; BOEIRA et al, 2012).

A caracterização de possíveis fatores envolvidos na etiologia da cárie dentária possibilita a identificação de indivíduos de risco, o estabelecimento de um diagnóstico precoce e, o monitoramento adequado de indivíduos com experiência prévia de cárie (PERES et al, 2009). O maior desafio para a Epidemiologia bucal é identificar os principais preditores e determinantes da cárie dentária, propondo de um lado, medidas específicas de prevenção, de controle e de erradicação da doença e, de outro, fornecendo indicadores que sirvam ao planejamento, orientação e à administração das ações e políticas de saúde públicas adequadas para prevenir e controlar a doença e suas consequências.

A presença e disponibilidade de água de consumo público fluoretada, o uso de creme dental com flúor, a melhora de hábitos alimentares (FRAZÃO et al, 2012; WEI et al, 2012) e o melhor acesso a serviços de atenção odontológica, levaram a uma melhora acentuada na prevalência e severidade de cárie em crianças e adultos jovens (PETERSEN, P.E, 2003). Essa melhora foi menor ou inexistente em crianças socioeconomicamente desfavorecidas, mostrando uma estratificação social e uma crescente desigualdade na distribuição da doença (ANTUNES; NARVAI; NUGENT, 2004; PERES et al, 2005; ANTUNES; PERES; MELLO, 2006; PERES et al, 2012). No entanto, os fatores socioeconômicos associados à prevalência de cárie dentária não explicam completamente a razão para o desenvolvimento e distribuição da cárie (WILLIAMS, D.M, 201; FRAZÃO, P, 2012). A Associação Internacional de Pesquisa

em Saúde Bucal (*International Association of Dental Research*) vem dando prioridade a estudos direcionados à diminuição das inequidades em saúde oral. Já no Brasil, a Comissão Nacional de Determinantes Sociais em Saúde estimula a produção de dados que ajudem a elucidar o problema de desigualdade na distribuição da doença, como um meio de orientação das políticas públicas e redução das desigualdades sociais em saúde (PERES et al, 2012).

Um grande número de estudos epidemiológicos tem investigado a relação entre condições de saúde bucal como a cárie dentária e fatores socioeconômicos e demográficos (PERES et al, 2007; MATUR et al, 2015). Fatores individuais como sexo, cor da pele, dieta, hábitos de escovação, junto com fatores socioeconômicos como renda familiar e tipo de escola, tem sido amplamente estudados em diferentes populações e, são fatores bem conhecidos associados à cárie dentária em crianças (ANTUNES; PERES; MELLO, 2006, PERES et al, 2007). No entanto, outros fatores ainda pouco explorados e possivelmente associados à experiência cárie vêm ganhando interesse na literatura científica atual.

A obesidade/sobrepeso, definida como uma doença causada pela acumulação excessiva de gordura no corpo, causado quando o consumo de energia supera em muito o gasto de energia representa um sério problema de saúde pública (WHO, 2000; GERDIN et al, 2008). A proporção de crianças e adolescentes com excesso de gordura tem aumentado significativamente no mundo todo, sendo que no Brasil, a obesidade na infância e adolescência aumentou nas últimas décadas, com 32% dos escolares de 12 anos de idade afetados por esta condição em 2009, ultrapassando a desnutrição como o distúrbio nutricional mais prevalente (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2010).

Dieta e nível socioeconômico são fatores de risco comuns para a cárie dentária e obesidade (CAMPAGNOLO et al, 2008). Na mesma direção, fatores ambientais e comportamentais associados ao aumento do risco de obesidade também estão associados a doenças de saúde bucal. Em crianças, por exemplo, o ambiente escolar pode ser responsável pelo controle inadequado de escolhas alimentares e prática de atividade física. Uma vez que a cárie está associada a maus hábitos alimentares, especialmente em relação à ingestão de sacarose e (WEI et al, 2012), que ao mesmo tempo, dietas inadequadas podem promover obesidade, uma associação biologicamente plausível entre obesidade e cárie dentária, juntamente com os aspectos sócios demográficos tem sido inferido na literatura

(PALMER, 2005; GERDIN et al, 2007). Com tudo, a obesidade é um conhecido fator de risco para muitas doenças sistêmicas (SHEIHAM, A.; WATT, R.G, 2000) como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares (BARBIERO et al, 2009). Sendo então a cárie dentária uma doença crônica mediada por fatores comportamentais comuns a outras doenças sistêmicas, é possível que o contexto ambiental e social também desempenhe papel na ocorrência da mesma. No entanto, até hoje não há consenso entre os resultados encontrados, o que sugere que mais estudos ainda precisam ser realizados nesta área.

Por outro lado, existe uma tendência crescente que sugere que a busca de causas puramente individuais que tentem explicar a ocorrência de problemas de saúde são insuficientes e não conseguem captar determinantes de doenças relevantes (DIEZ ROUX; MAIR, 2010). Isto leva a necessidade de considerar não apenas as características individuais, mas também características dos grupos ou contextos em que os indivíduos pertencem para compreender a distribuição da saúde e da doença (FRAZÃO, 2012).

Ao longo dos anos, o campo da epidemiologia vem incorporando conceitos de sociologia no estudo dos determinantes sociais da saúde (ZARZAR; FERREIRA; KAWACHI, 2012). O "capital social" tem sido observado como um possível fator associado às condições de saúde, embora não haja consenso sobre a sua definição e medição. O capital social enfatiza os recursos que podem ser construídos coletivamente pelos indivíduos que são socialmente interligados com o objetivo de atingir as metas coletivas (IWASE et al, 2012), e pode ser estudado tanto em nível local de agregação, como bairros, setores censitários ou escolas, e em níveis mais amplos, tais como municípios, estados ou países.

Considerando que as crianças passam muitas horas dentro do ambiente escolar, as escolas representam locais importantes no desenvolvimento e bem-estar das crianças (MOYSES et al, 2003; MUKOMA; FLISHER, 2004; KWAN et al, 2005). As relações sociais nas escolas contribuem para ambientes saudáveis (MOYSES et al, 2003). No entanto, pouco tem sido estudado em relação ao contexto físico e social das escolas e a ocorrência de doenças bucais (MALIKAEW; WATT; SHEIHAM, 2003), especificamente a cárie dentária nas crianças.

2 PROJETO DE PESQUISA

2.1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária, doença multifatorial que pode levar à dor, perda de dentes e afetar a aparência e a qualidade de vida do indivíduo, mesmo sendo prevenível, continua sendo a mais prevalente doença bucal na infância (ANTUNES; PERES; MELLO, 2006; BASTOS et al, 2007; SELWITZ; ISMAI; PITTS, 2007).

No Brasil, levantamentos epidemiológicos nacionais de saúde bucal, realizados de acordo com as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999), mostraram expressiva redução do índice de cárie em crianças de 12 anos na última década: de 2,78 dentes afetados, em média, em 2003 (Projeto SB Brasil, 2003), para 2,07, em 2010 (Projeto SB Brasil, 2010). A exposição frequente ao flúor, a redução ingestão de carboidratos fermentáveis como a sacarose (FRAZÃO, 2012; WEI et al, 2012) maior acesso aos serviços odontológicos e a reforma no sistema de saúde são fatores responsáveis pelo declínio na prevalência e severidade da doença (FRAZÃO, 2012; NARVAI; FRAZÃO; CASTELLANOS, 1999). No entanto, a redução do índice de cárie não vem beneficiando de modo homogêneo a população, mostrando uma crescente desigualdade na distribuição da mesma (ANTUNES; NARVAI; NUGENT, 2004; ANTUNES; PERES; MELLO, 2006; PERES et al, 2005, PERES et al, 2012), ressaltando a necessidade de mudanças sociais e coletivas, além de modificações dos hábitos individuais. (KÜNZEL et al, 2000; PERES et al, 2007)

Fatores individuais como sexo, cor da pele, dieta, hábitos de escovação, junto com fatores socioeconômicos como renda familiar e tipo de escola, são fatores bem conhecidos associados à cárie dentária em crianças (ANTUNES; PERES; MELLO, 2006, PERES et al, 2007). Baldani et al. indicaram que a experiência de cárie está associada a disparidades socioeconômicas, mostrando correlação entre CPO-D e desigualdade de renda (BALDANI; VASCONCELOS; ANTUNES, 2004). Da mesma forma, existem dados relacionando indivíduos e comunidades de baixa renda no Brasil com o consumo elevado de carboidratos (MONTEIRO; MONDINI; COSTA,

2000) e com o uso reduzido de dentifrício fluorado e acesso inadequado a serviço odontológico (NUNES et al, 2001; BARROS; BERTOLDI, 2002). Adicionalmente, ser negro ou pardo, estudar na zona rural, e em pré-escola pública, foram identificados como determinantes individuais de chance mais elevada de apresentar um ou mais dentes com cárie não tratada (ANTUNES; PERES; MELLO, 2006) associados a discrepante inserção socioeconômica desses segmentos da população (ANTUNES et al, 2002; ANTUNES; NARVAI; NUGENT, 2004; PERES et al, 2007) No entanto, existe limitada informação com relação a outros fatores possivelmente associados à experiência cárie, tais como aspectos individuais, comportamentais e contextuais da criança. Existe uma tendência crescente que sugere que a busca de causas puramente individuais que tentem explicar a ocorrência de problemas de saúde são insuficientes e não conseguem captar determinantes de doenças relevantes (DIEZ ROUX; MAIR, 2010). Isto leva a necessidade de considerar não apenas as características individuais, mas também características dos grupos ou contextos em que os indivíduos pertencem para compreender a distribuição da saúde e da doença (FRAZÃO, 2012).

Estudos de variações geográficas e espaciais em saúde tem uma longa história, porém, só recentemente os pesquisadores de saúde tem focado atenção em como contextos espaciais (DIEZ ROUX; MAIR, 2010, O'CAMPO, 2003), ou mais especificamente fatores de nível comunitário como as escolas podem afetar a saúde dos indivíduos (FRAZÃO, 2012; HOFELMANN et al, 2012; MALIKAEW; WATT; SHEIHAM, 2003). Os bairros surgiram como contextos potencialmente relevantes, porque eles possuem atributos físicos e sociais que poderiam plausivelmente afetar a saúde dos indivíduos (DIEZ ROUX; MAIR, 2010). As características da vizinhança poderiam ser importantes contribuintes para compreender as causas das desigualdades sociais na saúde porque o local de residência é fortemente modelado pela posição econômica, social e a etnia (DIEZ ROUX; MAIR, 2010; HOFELMANN et al, 2012).

Não obstante exista hoje um crescente numero de estudos buscando associação entre desfechos de saúde (DIEZ ROUX; MAIR, 2010) como hipertensão (MERLO et al, 2004; CHAIX et al, 2008; HOFELMANN et al, 2012), obesidade (BLACK; MACINKO, 2008; PAPAS et al, 2007), depressão (KIM D, 2008) com as características do contexto do individuo, pouco tem sido estudado em relação ao

contexto físico e social das crianças e a ocorrência de doenças bucais (MALIKAEW ; WATT; SHEIHAM, 2003), especificamente a cárie dentária.

Tendo em consideração que as crianças passam muitas horas dentro do ambiente escolar, as escolas representam locais importantes no desenvolvimento e bem-estar das crianças (KWAN et al, 2005; MUKOMA; FLISHER, 2004; MOYSES et al, 2003). A presença de água potável e saneamento são essenciais para a saúde das crianças o controle infecções cruzadas (KWAN et al, 2005). Existe evidência que um ambiente físico desfavorável nas escolas pode contribuir a uma menor qualidade de saúde oral (MOYSES et al, 2003, RUDD; WALSH, 1993), maior índice de acidentes (PATTUSSI; HARDY; SHEIHAM, 2006, MALIKAEW, 2003) e um pior desempenho acadêmico dos alunos (MOORE; LACKNEY, 1993; KWAN et al, 2005).

No que se refere à alimentação nas escolas, o risco de cárie pode ser agravado pela venda nas cantinas e consumo de guloseimas, refrigerantes e lanches ricos em carboidratos (FRAZÃO, 2012; WEI et al, 2012) que é alta entre crianças e adolescentes (KWAN et al, 2005). O consumo de drogas, álcool e de produtos contendo tabaco pelos estudantes dentro e nas imediações das instalações escolares, assim como fatos de violência na escola são outros fatores de risco associados à saúde geral do indivíduo (KWAN et al, 2005). No mesmo sentido, sendo a cárie uma doença crônica mediada por fatores comportamentais comuns a outras doenças sistêmicas (SHEIHAM; WATT, 2000), é possível que o ambiente social escolar também desempenhe papel na ocorrência da mesma, embora ainda não existam dados sobre o tema.

2.2 OBJETIVOS

2.2. 1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre a prevalência a experiência de cárie e características individuais e do contexto escolar de crianças escolares de 8 a 12 o Município de Pelotas. Objetiva-se ainda, realizar uma revisão sistemática da literatura na busca de associação entre fatores contextuais e a ocorrência de cárie dentária em diferentes populações.

2.2.2 Objetivos específicos

1. Realizar revisão sistemática da literatura acerca da influência de fatores contextuais na ocorrência de doenças bucais e cárie dentária em diferentes populações.
2. Determinar a prevalência de cárie dentária em crianças escolares de 8 a 12 anos do Município de Pelotas.
3. Avaliar a associação da prevalência e experiência de cárie dentária com variáveis individuais das crianças examinadas.
4. Avaliar a associação da prevalência e experiência de cárie dentária com variáveis do contexto escolar das crianças examinadas.

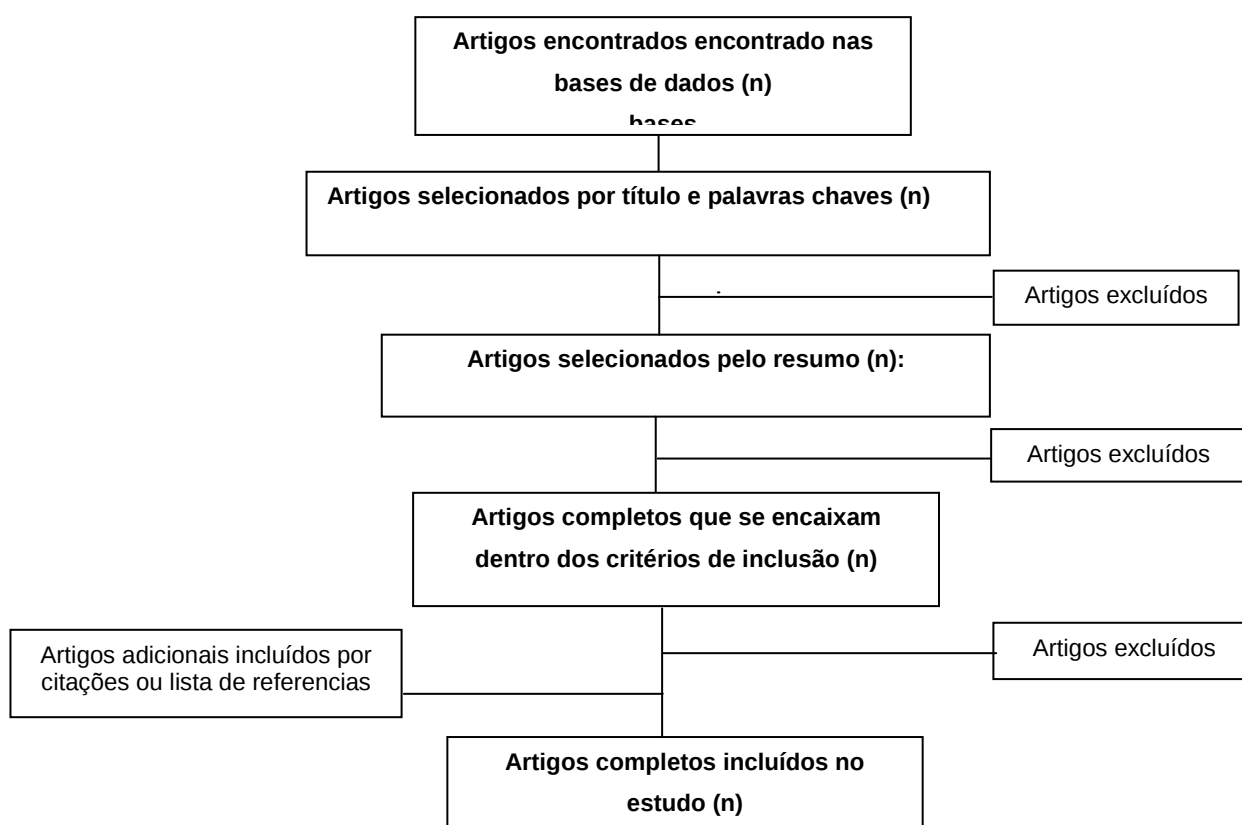
2.3 MATERIAS E MÉTODOS

2.3.1 Revisão da literatura

A revisão da literatura será realizada nas bases de dados *PubMed Central (MEDLINE)*, *ISI Web of Knowledge*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*, *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* e *Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO)*. A estratégia de busca para a seleção de artigos de relevância e que se encontrem em adequação ao estudo, será realizada seguindo os passos propostos por *Prisma Stament* (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (MOHER D et al., 2009): leitura dos títulos e resumos; identificação de artigos que preenchessem os critérios de inclusão e aquisição dos textos na íntegra (Figura 1).

Os termos utilizados para o desfecho será *dental caries*, *dental caries susceptibility* e *oral health* presentes na relação de termos *Medical Subject Headings (MeSH)*. Como descritores das exposições serão usados os termos MeSH: *prevalence*, *risk factors*, *determinants*, *epidemiology*, *socioeconomic*, *family income*, *residence characteristics*, *social environment*, *schools*, *neighborhood*, *multilevel analysis*. (Tabela 1).

Figura1. Processo de seleção de artigos que avaliam determinantes contextuais saúde oral e/ou cárie dentária.



A busca será limitada a estudos de base populacional e artigos de revisão avaliando ocorrência de carie dentária e/ou outras doenças bucais e fatores contextuais associados em diferentes populações. Relatos de casos e opiniões de especialistas não serão incluídos. Serão selecionados todos os artigos publicados em idioma inglês, português ou espanhol que apresentarem um ou mais descritores pesquisados no título, nas palavras chaves ou no resumo. Não serão utilizados limites para a data de publicação nem para a faixa etária dos participantes.

Base de dados	Termos de Busca*	Operadores
MEDLINE/PubMed ISI Web of Knowledge SciELO Lilacs BBO	1. <i>dental caries, dental caries susceptibility, oral health.</i> 2. <i>prevalence, risk factors, determinants, epidemiology</i> 3. <i>socioeconomic, family income, residence characteristics, social environment, schools, neighborhood, multilevel analysis</i>	AND, OR

* Os termos serão utilizados em Inglês /Português/Espanhol

Tabela 1. Bases eletrônicas de busca e descritores a serem utilizadas para a revisão da literatura.

2.3.2 Estudo Transversal

2.3.2.a Localização do estudo e população de referência

O estudo transversal de base escolar foi realizado no ano 2010 em crianças de 8 a 12 anos da zona urbana do Município de Pelotas. A cidade localiza-se na região sul do Rio Grande do Sul, a cerca de 260 Km de Porto Alegre, capital do estado. Possui uma população de 327.778 habitantes, sendo que 305.696 residem na zona urbana (IBGE, 2010).

De acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul a cidade apresenta devidamente regulamentadas: 25 escolas particulares, 38 escolas estaduais e 53 escolas municipais que oferecem ensino fundamental.

Segundo os resultados do Censo Escolar, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação, o

número de crianças matriculadas no Ensino Fundamental foi de 20.829 em Escolas Municipais, 19.182 em Escolas Estaduais e 6.222 em Escolas Privadas em 2010 (INEP, 2010). O número total da população de referência (crianças de 8 a 12 anos) em Pelotas em 2010 era de 25.628.

2.3.2.b Amostragem e cálculo do tamanho da amostra

Para a obtenção da amostra do estudo, foi utilizada a técnica de conglomerados em duplo estágio. Primeiramente, foram sorteadas as unidades primárias (escolas). O sorteio foi realizado manualmente, de forma ponderada, levando em consideração o número de estudantes matriculados em cada escola no ano de 2009. Para garantir a variabilidade das características analisadas vinte escolas foram selecionadas (BENNETT, 1991). De acordo com a proporção de escolas municipais, estaduais e particulares no município, foram incluídas 9 escolas municipais, 6 estaduais e 5 particulares.

Para a obtenção da unidade alunos, correspondente ao segundo estágio, os mesmos foram selecionados nas escolas sorteadas através do sorteio de uma turma em cada série, de 2ª a 6ª série, considerando a faixa etária estudada. Todas as crianças matriculadas nas turmas sorteadas foram convidadas a participar.

O cálculo de tamanho da amostra foi realizado através do programa Epi Info 6.0 considerando diferentes prevalências do desfecho cárie dentária relatados na literatura. O maior tamanho de amostra necessário (N=922) foi obtido utilizando-se as seguintes estimativas e parâmetros: prevalência estimada do agravo de 10%, erro aceitável de 3 pontos percentuais, nível de confiança de 95%, acréscimo de 20% para eventuais perdas e recusas e efeito do delineamento amostral estimado em 2,0.

2.3.3 Coleta de Dados

No ano 2010 as escolas foram visitadas pelos pesquisadores para a coleta de dados, que foi composta pelas seguintes fases:

- **Aplicação de questionário aos pais:** Juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a carta de apresentação foi enviado aos pais um questionário.

- **Realização de questionário, exame clínico e aferição das crianças:** As entrevistas das crianças e exame físico foram realizadas em salas de aulas nas

escolas visitadas por seis examinadores (Cirurgiões-dentistas), anotadores e entrevistadores (acadêmicos de Odontologia – UFPel).

- **Avaliação do ambiente escolar:** Um questionário sobre o ambiente escolar e relações interpessoais na escola foi aplicado aos diretores de cada escola, enquanto que a estrutura física das escolas foi avaliada pelos examinadores.

2.3.4 Instrumentos da coleta de dados

2.3.4.a Questionário aos pais

No questionário aplicado aos pais foram coletadas informações sobre características socioeconômicas e socioculturais das famílias. O nível de escolaridade da mãe será avaliado comparando mães que completaram oito anos de educação formal, que no Brasil corresponde à escola primária, com aquelas que não tiverem. A renda familiar foi coletada em Reais (R\$) e será categorizada em tercis de renda. Informações sobre estrutura familiar (nuclear e não-nuclear) e número de pessoas que vivem na casa, também foram coletados. O questionário completo está demonstrado no Apêndice A.

2.3.4.b Entrevista e exame físico as crianças

Nas escolas, as crianças responderam a uma entrevista confeccionada de acordo com a idade, que continha dentre outras informações, questões demográficas (sexo e idade) e níveis de atividade física (AF), classificadas como insuficientes quando menor a 300min/semana de AF (BASTOS; ARAÚJO; HALLAL, 2008). Nas crianças de 8 a 10 anos foi aplicada a versão 6-10, contendo 25 itens, e nas de 11 e 12 anos a versão 11-14, contendo 16 itens (Apêndice B). A condição nutricional foi avaliada através do índice de Massa Corporal (IMC). Para tal, foram aferidos peso (Kg) e altura (m). Após, o índice de massa corporal foi calculado pela fórmula: $IMC = \text{Massa} / \text{Altura}^2$ e os critérios de Cole et al. (2000), considerando-se a idade, foram utilizados para definir a presença de sobrepeso/obesidade.

Para o peso foi utilizada balança da OMS, com resolução de 100 gramas, calibrada antes do trabalho de campo. A estatura foi medida utilizando um estadiômetro portátil e a leitura realizada com resolução de 1mm.

2.3.4.c Exame clínico de saúde bucal

O exame clínico foi realizado por examinadores previamente calibrados, utilizando equipamentos de proteção individual (luva, máscara e avental), luz artificial adaptada à cabeça, espelho bucal e sonda periodontal CPI. (Fig. 5) Os preceitos de biossegurança da OMS (OMS, 1999) foram adotados. Para avaliação de carie foi utilizado o índice CPOD, seguindo as diretrizes preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999). Esse índice contabiliza os dentes de algum modo (cariados, extraídos ou restaurados) afetados por cárie. Os dados foram anotados pelo entrevistador em ficha de exame clínico desenvolvida para o levantamento. (Apêndice C).

2.3.4.d Questionário aos diretivos da escola

Adicionalmente, foi aplicado aos diretores questionário sobre o ambiente escolar e relações interpessoais na escola, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2009), contemplando assuntos como: alimentação, tabagismo, consumo de álcool e outras drogas, temáticas abordadas no currículo escolar, violência, acidentes e segurança. Com o objetivo de sintetizar a informação coletada, serão criadas 3 novas variáveis através de análise de componentes principais (PCA) : 1) Violencia; 2) Alcool/Drogas e Tabaco e; 3) Alimentação na escola. Para a variável violência será levado em consideração dados relacionados à segurança da escola, presença e tipo de nas imediações da escola, necessidade de presença de pessoal policial, ocorrência de fatos de violência (física, verbal ou *bullying*) e vandalismo entre estudantes o membros da escola, existência de gangs ou algum episódio que envolva uso de armas. A variável Alcool/drogas/tabago levará em consideração a existência de episódios de uso dessas substâncias no ambiente da escola por alunos, professores e funcionários, a presença desses temas no currículo escolar e a existência de políticas contra o uso do tabaco na escola. No que se refere a variável alimentação na escola, se levará em consideração dados sobre a presença de cantina na escola, tipo de lanches vendidos nas cantinas, presença e funcionamento de bebedouros no local da escola. Para as tres variáveis, as escolas serão divididas em tercis com os escores obtidos no PCA, ordenando de menos para mais condições propícias para um ambiente compatível com saúde. (Anexo 1)

2.3.5 Pre-teste dos questionários, treinamento e calibração da equipe.

Com o objetivo de testar a aplicabilidade dos questionários um pré-teste foi realizado as mães e crianças na faixa etária do estudo na Unidade de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia. Tendo sido a entrevista e questionário de fácil entendimento, passou-se para etapa seguinte.

A equipe de trabalho foi previamente treinada de acordo com metodologia previamente descrita pela Organização da Saúde (OMS) em seu manual básico para levantamentos epidemiológicos (OMS, 1999). Seis Cirurgiões-dentistas, alunos do programa de pós-graduação em Odontologia e com experiência prévia em levantamentos epidemiológicos foram treinados para realização dos exames clínicos. Um Manual de instruções foi fornecido aos participantes, o qual foi usado também para consulta durante o trabalho de campo.

Após, foi realizado treinamento prático para cárie, condição periodontal e maloclusão, quando cada dentista examinou 10 escolares com idade entre 8 e 12 anos, sempre supervisionados pelos pesquisadores responsáveis. Em cada situação de dúvida, o grupo inteiro participava da discussão, a fim de padronizar os critérios.

A verificação da consistência interna da equipe foi realizada através dos índices Kappa (variáveis categóricas dicotômicas), Kappa ponderado (variáveis categóricas politômicas ordinais) e Coeficiente de Correlação Intraclass (variáveis numéricas). O índice Kappa aceito para este estudo foi maior a 0,6. A concordância foi mensurada utilizando-se um padrão-ouro, o qual foi uma Cirurgiã-dentista Mestre em Odontopediatria e com experiência prévia em exames epidemiológicos. Todos os dentistas se adequaram aos critérios do exame e foram selecionados.

Para o questionário os entrevistadores selecionados foram Cirurgiões-dentistas, estudantes da pós-graduação em Odontologia, além de 3 entrevistadores contratados, com experiência prévia em estudos epidemiológicos. Foi realizado treinamento teórico- prático. Inicialmente foi realizada leitura do questionário e as dúvidas elucidadas. Na sequência, os entrevistadores realizaram entrevistas com crianças na mesma escola em que foi realizado o treinamento do exame clínico.

2.3.6 Variáveis

2.3.6.a Variável desfecho o Variável Dependente

A partir do índice CPOD (OMS, 1999), serão utilizadas duas variáveis desfecho, prevalência e experiência de cárie dentária. Para prevalência de carie, os indivíduos

serão categorizados em sem cárie (CPOD=0) ou com cárie (CPOD $\geq$ 1). Para experiência de cárie será utilizado o índice CPOD total de cada indivíduo, como variável numérica discreta.

2.3.6.b Variáveis Independentes Individuais

- **Características individuais da criança:** sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), atividade física, atraso na escola.

As crianças serão classificadas em obesas e não obesas pelo valor do IMC, levando em consideração os diferentes pontos de corte recomendados de acordo com a idade (COLE et al., 2000). Quanto ao nível de atividade física a variável será categorizada considerando crianças sedentárias aquelas que realizam menos de 300 min de atividade física por semana (BASTOS; ARAÚJO; HALLAL, 2008).

- **Características socioeconômicas e demográficas da família e da criança:** bairro, tipo de escola, escolaridade dos pais, renda familiar, número de pessoas na família, estrutura familiar.

A escolaridade dos pais será categorizada pelo nível de escolaridade atingido. Quanto à organização familiar, a variável será dicotomizada entre as crianças que vivem em família nuclear e as que vivem em ambiente familiar não nuclear, com pais separados ou com responsáveis legais.

A renda familiar foi coletada em Reais (R\$) e será categorizada em tercís de renda. Informações sobre estrutura familiar (nuclear e não-nuclear) e número de pessoas que vivem na casa, também foram coletados.

2.3.6.c Variáveis Independentes do Contexto Escolar

As variáveis do contexto social escolar avaliadas serão aquelas criadas pela análise de componentes principais, incluindo os tipos de alimentos disponíveis nas cantinas, episódios de violência na escola, e uso de drogas, tabaco ou álcool dentro da escola.

2.3.7 Análise dos dados

Os dados resultantes do estudo serão tabulados duplamente através do programa EpiData 3.1, e, posteriormente, será feita à comparação dos arquivos de dados gerados, a fim de detectar e corrigir erros. Procedimentos de controle de entrada de dados também serão adotados mediante utilização de controles (limites) para os valores que poderiam ser digitados em cada campo. Após, o banco será transferido para o programa Stata versão 10.0.

A análise descritiva será utilizada para caracterizar a amostra, o desfecho e as variáveis independentes individuais. A análise de regressão logística multinível, utilizando modelos de efeitos mistos será usada para avaliar a associação das variáveis independentes com as variáveis desfecho (prevalência e experiência de cárie) considerando os seguintes níveis: 1) Variáveis Individuais e; 2) Variáveis do Contexto Escolar. A seleção das variáveis no modelo será realizada através do método *stepwise*, com seleção para trás (*backward*). Variáveis com valor de p maior que 0,200 não entrarão nos modelos finais.

2.3.8 Aspectos Éticos

Previamente à realização, o protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Pelotas (Anexo C). O projeto foi também apresentado às Secretarias Municipal e Estadual de Educação, que concordaram com a sua realização.

Para serem incluídas as crianças deveriam possuir o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis legais seguindo as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos. As cartas foram enviadas aos pais através dos alunos, explicando os objetivos, características, importância do estudo e solicitando autorização para a participação de seu filho. Quando os pais ou responsáveis aceitaram que seu filho participasse do estudo, assinaram e devolveram o consentimento livre e esclarecido.

As crianças participantes receberam um kit fornecido pela Colgate, contendo escova dental e dentifrício fluoretado. Visando garantir o retorno de benefícios às escolas e alunos envolvidos no projeto os resultados obtidos no exame de saúde bucal foram disponibilizados para cada aluno, de forma escrita.

2.5 ORÇAMENTO

O projeto apresentado conta com os seguintes financiamentos:

1) Edital MCT-CNPq/MS-SCTIE-DECIT/MS-SAS-DAB N º 32/2008 Saúde Bucal /
Edital nº 32/2008 - Faixa II - de R\$60.001,00 a R\$80.000,00

Processo: 402350/2008-1

Traumatismo dentário anterior em escolares de 7 a 12 anos: prevalência, fatores associados e conseqüências

Proponente: Flávio Fernando Demarco

Co-proponentes: Pedro Curi Hallal; Dione Dias Torriani

Valor Aprovado: R\$ 64.000,00

2) Edital MCT/CNPq nº 70/2008 - Mestrado/Doutorado

Processo: 579996/2008-5

Traumatismo dentário anterior em escolares de 7 a 12 anos: prevalência, fatores associados e conseqüências

Bolsa de Doutorado 24 meses

Proponente: Flávio Fernando Demarco

3) Edital PEC-PG/Capes. Doutorado

Influência de fatores individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 anos do Município de Pelotas.

Proponente: Flávio Fernando Demarco

3 RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

O presente relatório é parte integrante da Tese, do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) intitulada “Influência de determinantes individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária em escolares de 8 a 12 anos do Município de Pelotas/RS”. O trabalho de campo referente à tese ocorreu no ano 2010 na cidade de Pelotas, RS, Brasil.

Este trabalho forma parte de um estudo transversal maior realizado em escolares de 8 a 12 anos de idade da cidade de Pelotas tanto de escolas públicas e privadas, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.

Em julho e agosto de 2010 os responsáveis pelo trabalho de campo visitaram todas as escolas, explicando os objetivos do estudo e solicitando a autorização. Todas as escolas sorteadas aceitaram participar. Previamente à coleta de dados. Os avaliadores foram previamente treinados e calibrados na Faculdade de Odontologia e em uma escola que não havia sido sorteada para o levantamento. Em cada escola, foram sorteadas a participar 5 turmas (2ª a 6ª série, 1 turma por série). As crianças receberam explicações sobre a participação no estudo e foram orientadas a levar os termos de consentimento e entrevista para os pais.

Um total de 1.829 termos foi entregue nas 20 escolas. Nesta ocasião, todas as crianças receberam um kit de higiene bucal. Destes, 1.744 preenchiem os critérios de inclusão, as demais foram excluídas da amostra. Das crianças elegíveis, 419 (24,0%) não tiveram o TCLE assinado pelos pais.

Cada escola foi visitada quantas vezes necessárias para que não houvesse perdas maiores que 10% em cada escola. Ao final, 114 (6,7%) estavam ausentes durante a coleta de dados na escola. Assim, uma amostra total de 1.211 crianças foi incluída, alcançando-se uma taxa de respostas de 69,3%.

A metodologia utilizada pode ser consultada no capítulo anterior ou nos capítulos que seguem, os quais contêm os artigos originados do estudo.

Adicionalmente, tanto a metodologia quanto a logística do trabalho de campo desta pesquisa encontram-se descritas em detalhe no artigo intitulado “*Methods and logistics of a multidisciplinary survey of schoolchildren from Pelotas, in the Southern Region of Brazil*”, publicado no Caderno de Saude Publica, no ano 2013 (Goettems et al, 2013).

Quanto aos artigos originados da pesquisa houve algumas mudanças. Com relação ao artigo 1 estava previsto realizar uma revisão sistemática avaliando relação de fatores do contexto e a ocorrência da doença cárie. No entanto, ao iniciarmos a coleta de artigos para a realização da revisão sistemática, enfrentamos algumas dificuldades pela ausência de estudos que avaliem o desfecho proposto. Foi proposto então, a escrita de dois artigos, um avaliando associação entre o desfecho cárie dentária e fatores individuais de crianças escolares, e o segundo associando o contexto escolar das crianças com a ocorrência de cárie dentária.

No artigo 1, optamos por avaliar a associação entre cárie dentária e obesidade ou sobrepeso e o nível de atividade física de crianças escolares. Enquanto que, no artigo 2, foi focada atenção na influência de fatores sócias das escolas com experiência de cáries em crianças escolares, utilizando a análise multinível.

Após a realização do estudo, será realizada divulgação na imprensa local, visando informar à população sobre os principais resultados encontrados. Um relatório contendo os resultados principais também será enviado às Secretarias de Saúde e de Educação do município.

4 ARTIGO 1

Is obesity associated to caries prevalence in Brazilian schoolchildren?[§]

María Raquel Fernández ^a

Marília Leão Goettems ^a

Flávio Fernando Demarco ^a

Marcos Britto Corrêa ^a

^a Graduate Program in Dentistry – Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil.

SHORT TITLE

Obesity and dental caries in children

Key-words: Dental Caries; Epidemiology; Obesity; Cross-sectional study; Oral health; Physical activity; Nutritional status; overweight.

Corresponding author:

María Raquel Fernández

Adress: Post-Graduate Program in Dentistry – Federal University of Pelotas

Rua Gonçalves Chaves, 457, 5th floor, Pelotas, RS, Brasil. CEP: 96015-560

Phone./Fax: +55-53-3222-6690 r. 135

E-mail: raquelitafm@gmail.com

[§] Artigo formatado nas normas do periódico **Caries Research**

ABSTRACT

Objectives: this cross-sectional study aimed to determine the association between dental caries and weigh status and physical activity in Brazilian schoolchildren aged 8- to 12-year old. *Methods:* A multi-stage sample of children enrolled in 20 private and public schools in 2010 in Pelotas, Southern Brazil, were invited to participate in the study. Socioeconomic data were collected from parents and data regarding children characteristics were collected from children using a questionnaire and anthropometric measures. The Body Mass Index was obtained, and children were classified as overweight/obese considering age and sex. Dental examinations were performed to assess the presence of gingival inflammation; dental caries prevalence (DMFT $\geq$ 1) and dental caries experience (mean DMF-T). Multivariate Poisson Regression was used to assess factors associated with dental caries prevalence and experience. *Results:* A total of 1,210 children were included in the study. Dental caries prevalence was 32.4% (95% CI 29.7-35.2), while the mean DMF-T was 0.64 ($\pm$ SD 1.00). Children who practice less than 300 minutes per week of physical activity showed lower prevalence of dental caries (PR 0.74; IC95% 0.58-0.94) while children with obesity or overweight presented lower dental caries experience (RR 0.74; IC 95% 0.62-0.89). *Conclusion:* Nutritional status and physical activity level presented an inverse relationship with dental caries. Further studies investigating the complexity of this relationship are required.

INTRODUCTION

Oral health constitutes an important part of general health and well-being. A healthy mouth enables an individual to speak, eat and socialize without experiencing active disease, discomfort or embarrassment [Wei et al., 2012]. Although caries prevalence and severity has declined substantially over the years dental caries remains the most prevalent public oral health problem, being the most prevalence chronic infections disease in the world [Jurgensen and Petersen., 2009; Marcenes et al., 2013]. Dental caries still presents a high prevalence in preschoolers and schoolchildren in several countries [Feldens et al., 2010]. It is the main cause of dental pain in children [Boeira et al., 2012] provoking fear and anxiety [Torriani et al., 2014], contributing negatively for oral health habits and dental service attendance patterns, which can lead to tooth loss in latter ages, affecting aesthetics, nutritional intake, decreasing the individuals' quality of life [Antunes et al., 2006; Bastos et al., 2007; Selwitz et al., 2007]. Also, dental caries treatment has a heavy financial impact for individuals and public health services [Kwan et al., 2005]

The knowledge regarding occurrence and risk factors for dental caries is important to help establish preventive strategies [Justo et al., 2014] to identify treatment needs in a population and to compare the results with other studies worldwide. Possible variables associated with dental caries have been extensively investigated. Some of them are commonly mentioned as well known individual risk factors associated with dental caries in children, such as sex, skin color, diet, tooth brushing habits, along with socioeconomic factors such as family income and type of school [Antunes et al., 2006; Peres et al., 2007]. On the other hand, discussions on the relationship between dental caries experience and other factors less studied like overweight, obesity or physical activity have increased recently [Peng et al., 2014].

Overweight and obesity, are a serious public health problem [WHO., 2000; Gerdin et al., 2008], commonly defined as an excess amount of body fat in relation to lean body mass, caused when energy intake far outweighs energy expenditure. In Brazilian children, obesity has surpassed malnutrition as the most prevalent nutritional disorder [IBGE., 2010]. Decreasing physical activity, increasing sedentary lifestyles [Adamo et al., 2015] and dietary changes are factors strongly associated with the development of overweight [Hayden et al., 2013].

Dental caries and obesity share similar risk factors, most notably, diet and socio-economic status [Campagnolo et al., 2008]. Environment and some lifestyle behaviour associated with increased risk of obesity are also associated with oral health diseases. In children, the school environment may be responsible for inadequate control of food choices and practice of physical activity. Because caries is associated with poor dietary habits especially regarding the intake of sucrose and inappropriate diets promote obesity, a biologically plausible association between obesity and dental caries along with socio-demographic aspect has been inferred in the literature [Palmer., 2005; Gerdin et al.; 2008]. However, studies investigating linking a possible association between dental caries and weight or nutritional status had conflicting findings and the relationship between obesity and dental caries is still unclear [Kantovitz et al., 2006; Hayden et al., 2013]. A systematic review conducted by Hayden et al in 2013 concluded that a small association exists between obesity and increased level of dental caries in permanent dentition but no in primary dentition, suggesting more studies with subgroup analyses to understand this unclear relationship [Hayden et al., 2013]. Furthermore, another systematic review conducted in 2013 did not find sufficient evidence regarding the association between obesity and dental caries, and did not explain the possible role of diet and other possible effect modifiers on this association [Silva et al., 2013].

Considering these controversial results and the need of further investigation about this topic, this cross-sectional study aimed to determine the prevalence and distribution of dental caries in Brazilian school children aged 8-12 years and to test the association between dental caries and nutritional status and level of physical activity, controlling for potential confounders.

METHODS

Study settings and population

This study integrates a cross-sectional epidemiological survey on the oral health condition of children aged 8–12 years of age, attending both private and public schools in Pelotas, a Southern Brazilian city, located near the border with Uruguay and Argentina. The population of the city is estimated to be 330,000 inhabitants and the city has 25 private and 91 public schools, where 25,628 children within the age range studied were enrolled in 2010.

A two-stage stratified sample design was adopted to select the sample. To ensure variability of the characteristics [Bennett et al., 1991], 20 schools were randomly selected, with probability proportional to school size. Five private and 15 public schools were selected in order to ensure proportionality. In each school, five 2nd to 6th grade classes were randomly selected and all children enrolled in these classes were initially eligible for the study. Children with physical or mental impairment were not included. Detailed information on the methods of this survey is reported elsewhere [Goettems., 2013].

The minimum sample size needed was estimated using the Epi Info 6.0 software, considering a prevalence of 10% of the disease, a standard error of 3 percent points or less and a confidence level of 95%. Since the cluster sample selection was adopted, a design effect of 2 was estimated. Based on this calculation, 922 children were needed. Since the final sample comprised 1,210 children, the study achieved 80% power to detect prevalence ratios of 1.56 or greater as significant to a 95% level of confidence.

Data collection

Data collection included a questionnaire sent to parents, along with the informed consent agreement. After the authorization and questionnaire were returned by the parents, schools were visited as many times needed so that no more than 10% of the children were absent in data collection, which included dental examinations, anthropometry measurements and interview with children.

Socio-economic and socio-cultural information on the children and their families were collected from parents. The mother's educational level was assessed

by comparing mothers that had completed 8 years of formal education, which in Brazil corresponds to primary school, with those who had not. Family income was collected in Brazilian Real (BRL) and categories were examined by income tertiles.

Interview with children included information on demographic characteristics (age and sex) and levels of physical activity (PA), classified as insufficient if <300 min/week of PA [Bastos et al., 2008].

Trained and standardized (within National Center for Health Statistics margins of error) examiners measured children's height (in meters) and weight (in kilograms) for the calculation of body mass indices (BMIs; kg/m²). Height and weight were measured using a portable free-standing stadiometer and a WHO electronic scale (capacity: 130 kg) respectively. Participants were measured wearing school uniforms and no shoes. Data on BMI were calculated for children considering the age and sex specific cut off points [Cole et al., 2000] and children were classified as normal or Overweight/Obese according this criteria.

Clinical examinations were performed in regular school chairs, by six dentists. Dentists used in the examinations head-lamps, buccal mirror and a CPI probe. Dental caries were assessed by DMFT (Decayed, Missing and Filled Teeth) Index, which measures lifetime experience of dental caries in permanent dentition. It is calculated by adding the number of decayed (D), missing (M), and Filled (F) teeth and expresses the individual's dental caries experience. To assess the presence gingival inflammation, the visible gingival bleeding index, described by Ainamo & Bay, was respectively used [Ainamo et al., 1975]. The presence of gingival bleeding was adjusted to assess the contra-lateral incisors and first molars chosen randomly [Susin and Albandar., 2005].

Prior to data collection, a pilot study was conducted with mothers and children at Pelotas Dental School and the findings led to some modification of the instruments and provided an estimate of the time needed for data collection. To ensure study reliability, a training and calibration process was performed with the dentists and interviewers. The degree of agreement among examiners was assessed using weighted kappa statistics. A mean kappa value of 0.74 (range, 0.862–0.79) was achieved for dental caries assessment. To assess the consistency of interview responses, 10 children in each school were re-asked 10 questions 1 week after the initial interviews.

Data analysis

Data analysis used the STATA 12.0 software (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Descriptive analyses was conducted. Chi-squared tests were used to assess prevalence of dental caries according to nutritional status and PA level, stratified by school type. Two outcomes were used in this study: prevalence of dental caries (DMF-T ≥ 1), and caries severity (total DMF-T). Poisson regression analyses taking into account the cluster sample were performed to assess the association between predictor variables and the outcomes. In the analyses, we calculated the prevalence ratio (PR; 95%CI) to assess the predictors of caries prevalence and the rate ratios (RR; 95%CI) to assess the predictors of caries severity (mean DMF-T). Rate ratio corresponds to the ratio of the arithmetic mean of DMF-T scores between exposed and unexposed groups. Poisson regression has been described as an appropriate analytical resource to assess factors associated with both count and binary outcomes. Multivariable analyses included three different models to adjust the association between interest variables and the outcomes. Model one included socioeconomic variables (family income and mother's education). Model 2 added to model 1 adjustment by sex and model 3 added an oral health variable (gingival inflammation).

Ethics

The study protocol was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Pelotas. All parents signed an informed consent form prior to data collection. All schools received information about the study protocol and agreed to participate. Children requiring dental treatment were referred to the Dental School.

RESULTS

Of the 1,744 children eligible for the study, 419 (24.0%) did not have the informed consent form signed by parents and 114 (6.7%) were absent in the school during data collection. Thus, a response rate of 69.3% was achieved, totalling a final sample of 1,211 children. Response rate in public and private schools did not differ.

Distribution of children by demographic, socioeconomic, behavioral and oral health characteristics can be observed in Table 1. Out of 1,211 individuals examined, a total of 392 [32.4% (95% CI 29.7-35.2)] had at least one tooth affected by dental caries. The mean DMF-T was 0.40, 0.37, 0.64, 0.81 and 1.14 among the 8-, 9-, 10-, 11- and 12-year-olds respectively.

Table 2 shows the prevalence of dental caries in relation to type of school and the presence of overweight/obesity. There was a significant association between presence of obesity and lower dental caries among children from public schools ($P=0.017$), but not for children from private schools ($P=0.86$).

The results of the crude and adjusted associations between dental caries presence and nutritional status and physical activity level are presented in Table 3. The body mass index was not associated with dental caries prevalence. On the other hand, children that practiced physical activity less than 300 minutes in a week had a lower prevalence of dental caries. When further adjustments were made (Models 1, 2 and 3), associations remained statistically significant.

Table 4 described crude and adjusted analysis for the association between dental caries severity (mean DMF-T) and nutritional status and physical activity level. Those children that were obese or with overweight in the moment of the examination and that practiced physical activity less than 300 minutes in a week experienced less dental caries. Associations were significant in crude analysis and after adjustments by all co-variables.

DISCUSSION

Dental caries and childhood obesity are complex conditions influenced by multiple factors. Since caries is associated with poor dietary habits [Wei et al., 2012] and inappropriate diets promote obesity [Larson and Story., 2013], this study set out to investigate the association between dental caries and obesity. Nevertheless, the analyses of this cross-sectional study provide no evidence to suggest that overweight children are at increased risk for dental caries. Indeed, while not entirely consistent, the data from this survey suggest that overweight status may be associated with a somewhat decreased risk for caries. Overweight/obese children have lower experience of dental caries than children who were normal weight after factors were adjusted. These findings confirm the data described by Kopycka-Kedzierawski et al. which showed overweight status may be associated with decreased rates of caries in older children [Kopycka-Kedzierawski et al., 2008].

. In the study of Jurgensen and Petersen, the highest caries level (DMFT = 2.3) was found among children with normal weight while overweight children had the lowest caries level (DMFT=1.6) [Jurgensen and Petersen., 2006]. Similarly, approximately half of the studies in a systematic review of caries and adiposity failed to identify any significant association between overweight assessed by BMI and dental caries experience [Kantovitz et al., 2006]. There are, however, studies that found a positive correlation between caries experience in the permanent dentition and overweight status, suggesting that overweight children had higher caries scores than children with normal weight [Willershausen et al., 2004; Hilgers et al., 2006. Sakeenabi et al., 2012., Fadel et al., 2014]. Hayden et al. in a systematic review confirms a small positive association between obesity and dental caries in the permanent dentition although the unclear causative direction of this relationship [Hayden et al., 2013]. In primary dentition also have been reported conflicting opinions. Macek and Mitola, in their study of 1,719 children, concluded that there was no statistically significant association between BMI by age and dental caries for the primary dentition, as determined by multiple linear regression models [Macek and Mitola., 2006]. Other investigations, however, have reported an association between high weight and caries in the primary dentition [Marshall et al., 2005; Kerr et al 2005].

It is difficult and complex to establish the mechanism by which obesity showed no association with dental caries as it is well known that the high rate consumption of refined carbohydrate may be related both to the development of dental caries and obesity [Macek and Mitola., 2006; Hayden et al., 2013]. One way to explain the negative relationship between overweight and dental caries include an association between the main meal and snacks. Snacks include carbonated soft drinks and packaged snacks, are not usually nutritious food and can lead to decreased intake at the main meal. Main meals are usually higher in protein and fat, and lower in sugar than snacks. Even though it a common line of thought would suggest that people who consume soft drinks or snacks in greater proportion or frequency would have increased risk of obesity and therefore of dental caries, many studies have shown no association between consumption of snacks and obesity [Willerhausen et al., 2007; Gregori et al., 2011; Watanabe et al 2011]. The majority of studies that investigated whether there is a relationship between snacking behaviour and weight status either found no association or found evidence indicating that young people who more often consumed food or beverages between meals were less likely to be obese [Sebastian et al., 2008; Keast et al., 2010]. Furthermore, Marshall et al in 2005, showed a higher frequency of snacking among thin and normal weight children than obese children and found that higher exposure to sugar from snacks increased caries risk than exposure to food sugar at mealtime [Marshall et al., 2005]. Perhaps overweight children consume more fatty foods, but fewer high sugar foods than normal weight children, or, maybe people who have a frequent snack intake are more physically active and also maintain normal weight [Drummond et al., 1998].

In addition, the period of critically lowered pH needed for caries to occur is mainly a function of the type and frequency of carbohydrates consumed [Johansson et al., 2010]. In this way, the amount of energy intake provided by fermentable carbohydrates that can be critical for development of obesity may be not influence on caries, depending on frequency and consistency of ingested sugars. Lower amount of carbohydrates consumed in a high frequency could lead to development of dental caries without consequences on children weight. Perhaps the cause is related to physiological differences between obese and healthy children that have yet to be

uncovered. More research is needed in this area to investigate whether being overweight is truly protective against dental caries.

Other possible hypotheses suggested that the high carbohydrate intake that predisposed to early childhood caries initially, resulted in higher weights, but that this decreased as caries progressed and pain and infection altered eating and sleeping patterns [Acs et al., 1995]. Nonetheless, this reasoning is inconsistent with the described by Hayden et al, who did not show association between obesity and dental caries in primary teeth, suggesting that the no association is probably given that obesity tends to be more prevalent in older age children, as a result of the increasingly sedentary lifestyle [Hayden et al., 2013]. Socioeconomic status is the second factor that, beside age, could act as a moderator of the relationship between obesity and dental caries, since the differential pattern of caries and obesity observed in children might explained by the socioeconomic position [Hayden et al., 2013]. The fact that differences regarding nutritional status were not observed in private schools can be due to the fact that in these schools a lower prevalence of caries was present, added to a higher prevalence of obese/overweight children. Children from families with higher SES have access to private education. In this way, despite nutritional status, is expected that those children with access to better education present more positive oral health behaviors, including oral hygiene habits, leading to overall lower caries occurrence in this population group.

Dietary practices are not the only possible factors that contribute to the obesity epidemic among children and adolescents worldwide. Considering that sedentary lifestyles combined with excess energy intake are primary linked to obesity [Sirikulchayanonta et al., 2011], this study also sought association between physical activity and dental caries. A relationship was found between insufficient frequency of physical activity of children and dental caries prevalence and experience, reinforcing the association between obesity and dental caries. Physical inactivity seems to act as a mediating agent between obesity and poor lifestyle factors. However, the possible relationship between caries and physical activity has so far been neglected [Cinar et al., 2011].

Although cross-sectional study is not indicated for the establishment of causal relationship, this type of study is of outmost value to estimate prevalence of the outcomes in a representative sample of the population and provides useful data for

further longitudinal investigations or to monitor oral health conditions of Pelotas' children over time. One possible limitation of this study perhaps is related to the use of BMI index to assess the children weight status. Although BMI is widely used to screen adults for obesity, its use in adolescents is controversial. BMI index does not distinguish between fat mass with that of muscle mass or bone mass [Flegal et al., 2000]. BMI is a commonly used measure of adiposity, because it is a non-invasive and easy to calculate. However, it is a fairly poor index in individual children unless age and gender are taken into consideration [Hilgers et al., 2006]. Therefore, we have used Cole's criteria, considering age and sex to obtain nutritional status [Cole et al., 2000]. The lack of criteria to diagnose gingivitis might be an obstacle for comparison among different studies in the literature. The Gingival Bleeding indexes [Ainamo et al., 1975] used in this study, followed the same protocols already defined in previous epidemiologic evaluations conducted with schoolchildren population [Kazemnejad et al., 2008]. On the other hand, some strengths of this study should be mentioned. The sampling method and the use of a validated instrument and questionnaires is another major strength of the study that provides internal validity to the study. The number of sampling points also ensures variability of the sample, and it can be considered representative of the population of scholars in the city. Thus, sampling bias is unlikely to be present. Regarding oral health conditions, the selected criteria allow comparison with previous worldwide studies. The level of physical activity was obtained by means of a questionnaire developed and validated in the city of Pelotas, thus adequate to regional habits.

CONCLUSIONS

In the present sample of Brazilian children, nutritional status and physical activity level presented an inverse relationship with dental caries. Further studies investigating the complexity of this relationship are required.

REFERENCES

- Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent*. 1999, 21(2):109-13
- Adamo KB, Colley RC, Hadjiyannakis S, Goldfield GS. Physical Activity and Sedentary Behavior in Obese Youth. *J Pediatr*. 2015,pii: S0022-3476(15)00002-5. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.01.001. [Epub ahead of print]
- Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975, 25(4):229-35.
- Antunes JLF, Peres MA, Mello TRC. Determinantes individuais e contextuais da necessidade de tratamento odontológico na dentição decídua no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2006, 11(1):79-87.
- Bastos JLD, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. Determinação social da odontalgia em estudos epidemiológicos: revisão teórica e proposta de um modelo conceitual. *Ciência e Saúde Coletiva* 2007, 12(6):1611-21.
- Bastos JP, Araújo CLP.; Hallal PC. Prevalence of Insufficient Physical Activity and Associated Factors in Brazilian Adolescents. *J Phys Act Health*. 2008,5(6):777-94.
- Bennett S, Woods T, Liyanage WM, Smith, DL. A simplified general method for cluster-sample surveys of health in developing countries. *World Health Stat Q* 1991, 44(3):98-106.
- Boeira GF, Correa MB, Peres KG, Peres MA, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ, Demarco FF. Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. *Caries Res* 2012, 46(5):488-95.
- Brazilian Institute of Geography and Statistics. Synthesis of social indicators. An analysis of living conditions 2010,1–317. [WWW document] URL: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2010/SIS_2010.pdf (accessed: 18 fevereiro 2015).
- Campagnolo PD, Vitolo MR, Gama CM, Stein AT. Prevalence of overweight and associated factors in southern Brazilian adolescents. *Public Health* 2008;122:509–15.
- Cinar AB, Christensen LB, Hede B. Clustering of obesity and dental caries with lifestyle factors among Danish adolescents. *Oral Health Prev Dent*. 2011, 9(2):123-30.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal, KM, Dietz, WM. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000, 320:1-6.

Drummond SE, Crombie NE, Cursiter MC, Kirk TR. Evidence that eating frequency is inversely related to body weight status in male, but not female, non-obese adults reporting valid dietary intakes. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 105–112.

Fadel HT, Pliaki A, Gronowitz E, Mårild S, Ramberg P, Dahlén G, Yucel-Lindberg T, Heijl L, Birkhed D. Clinical and biological indicators of dental caries and periodontal disease in adolescents with or without obesity. *Clin Oral Investig.* 2014,18(2):359-68.

Feldens CA, Giugliani ER, Vigo Á, Vítolo MR. Early feeding practices and severe early childhood caries in four-year-old children from southern Brazil: a birth cohort study. *Caries Res* 2010,44(5):445-52.

Flegal KM, Shepherd JA, Looker AC, Graubard BI, Borrud LG, Ogden CL, Harris TB, Everhart JE, Schenker N. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr* 2000, 8:89:500.

Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008, 36(5):459-65.

Goettems ML, Correa MB, Vargas-Ferreira F, Torriani DD, Marques M, Domingues MR, Hallal PC, Demarco FF. Methods and logistics of a multidisciplinary survey of schoolchildren from Pelotas, in the Southern Region of Brazil. *Cad Saude Publica* 2013,29(5):867-78.

Gregori D, Foltran F, Ghidina M, Zobec F, Ballali S, Franchin L, Berchialla P. The “snacking child” and its social network: Some insights from an Italian survey. *Nutr J.* 2011;10:132.

Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D, Cecil, JE. Obesity and dental caries in children: a systematic review and metanalysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013,41:289-308.

Hilgers KK, Kinane DE, Scheetz JP. Association between childhood obesity and smooth-surface caries in posterior teeth: a preliminary study. *Pediatr Dent.* 2006, 28(1):23-8.

Johansson I, Holgerson PL, Kressin NR, Nunn ME, Tanner AC. Snacking Habits and Caries in Young Children. *Caries Res* 2010;44:421–430.

Jurgensen P, Petersen PE. Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. *BMC Oral Health* 2009;9-29.

Justo FC, Fontanella VRC, Feldens CA, Silva AER, Gonçalves H, Assunção MC, Menezes AMB. Association between dental caries and obesity evaluated by air displacement plethysmography in 18-year-old adolescents in Pelotas, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2014, 43(1):17-23.

Kantovitz KR1, Pascon FM, Rontani RM, Gavião MB. Obesity and dental caries-- A systematic review. *Oral Health Prev Dent*. 2006, 4(2):137-44.

Kazemnejad A1, Zayeri F, Rokn AR, Kharazifard MJ. Prevalence and risk indicators of periodontal disease among high-school students in Tehran. *East Mediterr Health J*. 2008, 14(1):119-25.

Keast DR, Nicklas TA, O'Neil CE. Snacking is associated with reduced risk of overweight and reduced abdominal obesity in adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. *Am J Clin Nutr*. 2010, 92(2):428-35.

Kerr MA, Rennie KL, McCaffrey TA, Wallace JM, Hannon-Fletcher MP, Livingstone MB. Snacking patterns among adolescents: a comparison of type, frequency and portion size between Britain in 1997 and Northern Ireland in 2005. *Br J Nutr*. 2009, 101(1):122-31.

Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P, Billings RJ, Weitzman M. Caries status and overweight in 2- to 18-year-old US children: findings from national surveys. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008, 36(2):157-67.

Kwan SYL, Petersen PE, Pine CM, Borutta A. Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bull World Health Organ*. 2005,83(9):677-85.

Larson N, Story M. Review of Snacking Patterns among Children and Adolescents: What Are the Implications of Snacking for Weight Status. *Child Obes*.2013 Apr;9(2):104-15.

Macek MD, Mitola DJ. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. *Pediatr Dent*. 2006, 28(4):375-80.

Marcenes W, Muirhead VE, Murray S, Redshaw P, Bennett U, Wright D. Ethnic disparities in the oral health of three- to four-year-old children in East London. *Br Dent J*. 2013, 2:215.

Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren JJ, Cunningham MA, Levy SM. The roles of meal, snack, and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. *J Public Health Dent.* 2005, 65(3):166-73.

Palmer CA. Dental caries and obesity in children: different problems, related causes. *Quintessence Int.* 2005,36(6):457-61.

Peng SM, Wong HM, King NM, McGrath C. Association between dental caries and adiposity status (general, central, and peripheral adiposity) in 12-year-old children. *Caries Res.* 2014, 48(1):32-8.

Peres MA, Peres KG, Barros AJD, Victora CG. The relation between family socioeconomic trajectories from childhood to adolescence and dental caries and associated oral behaviour. *J Epidemiol Community Health* 2007, 61:141- 45.

Sakeenabi B, Swamy HS, Mohammed RN. Association between obesity, dental caries and socioeconomic status in 6- and 13-year-old school children *Oral Health. Prev Dent.* 2012, 10(3):231-41.

Sebastian RS, Cleveland LE, Goldman JD. Effect of snacking frequency on adolescents' dietary intakes and meeting national recommendations *J Adolesc Health.* 2008, 42(5):503-11.

Selwitz HR, Ismail A, Pitts BN. Dental caries. *Lancet* 2007, 369(9555):51-9.

Silva AE, Menezes AM, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev Saude Publica.* 2013, 47(4):799-812.

Sirikulchayanonta C, Pavadhgul P, Chongsuwat R, Klaewkla J. Participatory action project in reducing childhood obesity in Thai primary schools. *Asia Pac J Public Health.* 2011, 23(6):917-27.

Susin C, Albandar JM. Aggressive periodontitis in an urban population in southern Brazil. *J Periodontol* 2005 Mar,76(3):468-75.

Torriani DD, Goettems ML, Cademartori MG, Fernandez RR, Bussoletti DM. Representation of dental care and oral health in children's drawings. *Br Dent J.* 2014, 216(12):E26.

Watanabe E, Lee JS, Kawakubo K. Associations of maternal employment and three-generation families with pre-school children's overweight and obesity in Japan. *Int J Obes* 2011;35:945–952.

Wei H, Wang YL, Cong XN, Tnag WQ, Wei PM. Survey and analysis of dental caries in students at a deaf–mute high school. *Research in Developmental Disabilities* 2012; 33:1279–86.

Willerhausen B1, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. Clin Oral Investig. 2007, 11(3):195-200

Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. Eur J Med Res. 2004, 9(8):400-4.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). URL: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

TABLES

Table 1. Distribution of sample by socioeconomic, familiar and biological characteristics. Absolute (n) and relative (%) frequencies. Pelotas, Brazil. (N=1.211)

Variables/Categories	n	%
Sex		
Male	547	47.4
Female	636	52.6
Age		
8	181	15.0
9	312	25.8
10	295	24.4
11	259	21.4
12	163	13.5
Body Mass Index (BMI)		
Euthrophic	786	65.3
Overweight/obese	417	34.7
Gingival Inflammation (Bleeding sites)		
0-2 sites	680	56.0
≥3 sites	534	44.0
DMFT		
0	818	67.6
≥1	392	32.4
Physical Activity (min/week)		
≥300	342	30.9
<300	766	69.1
Familiar income (quartiles)		
0 -510.00 BRL**	246	23.7
511.00-740.00 BRL	271	26.1
744.00-1,200 BRL	241	23.2
>1,200.00 BRL	279	26.9
Maternal schooling (years)		
≥ 8	750	63.8
≤ 8	425	36.2
Type of school		
Private	253	20.9
Public	957	79.1

*Values different than 1210 are due to missing information

**BRL=Brazilian Reals (1 USD =1.7 BRL)

Table 2. Prevalence of dental caries in relation to type of school and the presence of overweight/obesity. Absolute (n) and relative (%) frequencies. Pelotas, Brazil. (N=1.211)

	PRIVATE SCHOOL			PUBLIC SCHOOL		
	Obese/Overweight	Eutrophic	P*	Obese/Overweight	Eutrophic	P*
Without caries	87 (81%)	120 (82%)	0.86	87 (81%)	393 (61.4%)	0.017
With Caries (DMFT $\geq$ 1)	20 (18.7%)	26 (17.8%)		20 (18.7%)	247 (38.59%)	

*chi-squared test

Table 3. Crude (c) and adjusted (a) prevalence ratios (PR) for dental caries prevalence (DMF-T $\geq$ 1) and interest variables in Brazilian school children. Poisson regression analysis. (N=1.211)

	Body Mass Index (obese/overweight vs. eutrophic)	Physical Activity (inactive vs active)
	Prevalence Ratios (95%CI)	
Crude	0.80 (0.64-1.00)	0.70 (0.57-0.87)
Model 1	0.80 (0.62-1.02)	0.74 (0.59-0.94)
Model 2	0.80 (0.62-1.03)	0.74 (0.58-0.94)
Model 3	0.80 (0.62-1.03)	0.74 (0.58-0.94)

Model 1: Adjusted for socioeconomic variables (family income and mother's education)

Model 2: Adjusted for Model 1 + demographic variable (sex)

Model 3: Adjusted for Model 2 + oral health variable [(Gingival inflammation (Bleeding sites)]

Table 4. Crude (c) and adjusted (a) rate ratios (RR) for dental caries severity (mean DMF-T) and interest variables in Brazilian school children. Poisson regression analysis. (N=1.211)

	Body mass Index (obese/overweight vs eutrophic)	Physical Activity (inactive vs active)
	Rate Ratios (95%CI)	
Crude	0.73 (0.62-0.86)	0.76 (0.65-0.89)
Model 1	0.74(0.62-0.89)	0.85(0.72-1.00)
Model 2	0.75(0.62-0.90)	0.87(0.74-1.04)
Model 3	0.74(0.62-0.89)	0.87(0.73-1.03)

Model 1: Adjusted for socioeconomic variables (family income and mother's education)

Model 2: Adjusted for Model 1 + demographic variable (sex)

Model 3: Adjusted for Model 2 + oral health variable [(Gingival inflammation (Bleeding sites)]

ARTIGO 2

The role of school social environment on dental caries experience in 8-12 years old Brazilian children: a multilevel analysis.[§]

Short Title: *School Social Environment and Dental Caries*

María Raquel Fernández^{1*}, Marília Leão Goettems¹, Thiago Machado Ardenghi², Flávio Fernando Demarco^{1,3}, Marcos Britto Corrêa^{1,3},

¹ Post-Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

² Post-Graduate Program in Dentistry, Federal University of Santa Maria, Pelotas, RS, Brazil.

³ Post-Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

*Corresponding author: raquelitafm@gmail.com

[§] Artigo formatado para o periodico **PLOS ONE**

ABSTRACT

Background: Although children spend most of their time involved in activities related to school, few studies have focused on the association between school social environment and oral health. This cross-sectional study assessed individual and school-related social environment correlates of dental caries in Brazilian schoolchildren aged 8-12 years.

Methods: A sample of children from 20 private and public schools (n=1,211) was selected. Socioeconomic data were collected from parents and data regarding children characteristics were collected from children using a questionnaire. Dental examinations were performed to assess the presence of dental plaque; dental caries experience (DMFT $\geq$ 1) and dental caries severity (mean dmft-t/DMF-T). Social school environment was assessed by a questionnaire administered to schools coordinators. Multilevel Poisson Regression was used to assess the association between school social environment and dental caries prevalence and experience.

Results: Dental caries prevalence was 32.4% (95% CI 29.7-35.2) and the mean dmft-t/DMF-T was 1.84 (SD 2.2). Multilevel models showed that (mean dmft-t/DMF-T) and (DMFT $\geq$ 1) were associated with lower maternal schooling and higher levels of dental plaque. For contextual variables, schools with offer of sports activities out of the time were associated with lower prevalence of dental caries and lower mean of dmft-t/DMF-T, while the occurrence of violence and theft episodes were positively associated with dental caries.

Conclusions: School social environment have an influence on dental caries in children. The results suggest that strategies focused on promotion of healthier environments should be stimulated to reduce inequalities in dental caries.

INTRODUCTION

The understanding of dental caries determinants and predictors is important in developing interventions [1]. Strategies for evaluating inequalities in dental caries distribution have been developed, in an attempt to improve the effectiveness of public health action for an overall decline of caries prevalence and severity [1,2]. Dental caries experience is associated with socioeconomic disparities, showing a social gradient in disease distribution [3]. Nonetheless, socioeconomic factors associated with prevalence of dental caries do not fully explain the reason for caries development and distribution, which are also be influenced by social, genetic, biological and cultural factors [4,5] .

Increasing interest has been directed on non-biological determinants and other factors that transcend the individual level, suggesting that the search for purely individual causes to explain the occurrence of health problems are insufficient and fail to capture important determinants of disease [6,7,8]. This leads to the need to consider not only individual characteristics but also characteristics of groups or contexts in which individuals belong, to understand the distribution of health and disease. Contextual characteristics could be important contributors to understand the causes of social inequalities in health because environments where individuals live are strongly shaped by economic, social position and ethnicity [7, 9].

Context can be analysed at different levels and, when restricted to a specific community, reflects the daily interaction between individuals of this group and bring about an outcome of social relationships, known as social capital (SC) [10]. Although the concept of SC was developed many years ago for different areas, in recent years the concept has been used for epidemiology to explain health disparities. It has been defined as a group of different entities of social structure such as trust, norms or networks to enable people to act collectively for mutual benefits [11]. The theory of CS seeks to explain social inequality in health through the interaction of social, economic and environmental factors. Since social networks are associated with health is plausible that social capital could be associated with health at the community level [12]. Elements of SC like collective actions taken to improve the neighborhood or communities can play an important role in protecting or improving the health of individuals who are within structure [13]. Research on oral health and social capital is not as extensive as in the case of general health [14]; only a few

studies have investigated the possible influence of social capital on oral or dental health [15, 16], showed protective contextual effects on dental caries [16].

SC in schools is an emerging topic of SC research of contemporary behavioural epidemiology, since children spend many hours in school environment [17, 18] and, contextual factors at school, such as physical school structure and social environment may influence the health and wellbeing of children [19, 20]. There is evidence that an unfavourable physical environment in schools can contribute to a lower quality of oral health [20], higher accidents rate [21, 22] and worse academic performance of students [19]. A study carried out in Japanese adolescents has demonstrated that higher levels of neighborhood trust and vertical SC in school were associated with better oral health [23]. In Brazil, few studies were carried-out linking social cohesion and dental health status with controversial results [21, 24].

If SC is to be a major focus of health and social policy, then it is necessary to show more evidence about how changes in the environment or communities such as school may lead to an improvement in health. This area still needs considerable research to increase the understanding of oral health being linked to social and contextual determinants. Therefore, the present study attempts to investigate the association between dental caries and individual and school-related social environment factors in a representative sample of schoolchildren from Pelotas/Brazil.

METHODS

Study settings and population

This study integrates a cross-sectional epidemiological survey on the oral health conditions of children aged 8–12 years of age, attending both private and public schools in Pelotas, a Southern Brazilian city, located near the border with Uruguay. The population is estimated to be 330,000 inhabitants and the city has 25 private and 91 public schools, where 25,628 children within the age range studied are enrolled.

A two-stage stratified sample design was adopted to select the sample. To ensure variability of the characteristics, 20 schools were randomly selected at first stage, with probability proportional to school size. Five private and 15 public schools were selected in order to ensure proportionality. In each school, five 2nd to 6th grade classes were randomly selected and all children enrolled in these classes were initially eligible for the study. Children with physical or mental impairment were not included.

The minimum sample size needed was estimated using the Epi Info 6.0 software, considering a prevalence of 10% of the dental caries, a standard error of 3 percent points or less, a confidence level of 95%. Since the cluster sample selection was adopted, a design effect of 2 was estimated. Based on this calculation, 922 children were needed. Since the final sample comprised 1 211 children, the study achieved 80% power to detect prevalence ratios of 1.56 or greater as significant to a 95% level of confidence. Detailed information on the methods of this survey is reported elsewhere [25].

Data collection

Data collection included a questionnaire sent to parents, along with the informed consent agreement. After the return of authorization and questionnaire, schools were visited as many times needed so that no more than 10% of the children were absent in data collection, which included dental examinations, anthropometry measurements and interview with children. The research team visited the schools in 2010 to carry out data collection.

Socioeconomic data were obtained from parents. Maternal education level was evaluated in years of formal education and categorized in two groups (≥ 8 years and >8 years).

The social environment was assessed by a questionnaire based on the Brazilian *National Survey of Students' Health* (PeNSE) administered to schools coordinators. It contains questions addressing topics about the social environment of school [26]. Schools were evaluated regarding the absence or presence of the offer of physical activities out of time of classes (*"Does the school actually offer physical activities for students out of school regular time?"*), the occurrence of vandalism against school's patrimony (*"Have vandalism episodes, such as damage in furniture, against school patrimony occurred in the last school year?"*), episodes of physical violence between students (*"Have occurred in the last school year episodes of physical aggression between students?"*) and theft episodes in the school (*"Have you heard about theft episodes occurred in school in the last school year?"*).

The clinical examination was performed in regular school chairs, by six dentists, using personal protection equipment (gloves, mask and apron), and artificial lamps adapted to the head, mouth mirror and periodontal CPI (Community periodontal Index). The precepts of WHO biosecurity (WHO, 1999) were adopted [27]. Dental caries in mixed dentition was assessed using the number of decayed/missing/filled teeth (dmf-t/DMF-T index) for permanent and primary teeth (WHO, 1997) [28]. Two outcomes were used to evaluate dental caries in this population: 1) Severity of dental caries in mixed dentition, obtained in discrete form by adding DMF-T and dmf-t indices and; 2) Dental caries experience on permanent dentition, considered when $DMF-T \geq 1$.

Data analysis

Data analysis was carried out in the STATA 11.0 software (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Descriptive statistics were used to characterize the sample by outcomes and independent variables. Multilevel Poisson Regression analysis using scheme of mixed effects was used in order to assess the association of independent variables with the outcomes considering two levels of organization: Level 1- Individual- Level variables AND; Level 2- School-Level variables. The final models were adjusted from both individual and contextual level variables. Poisson

regression has been described as an appropriate analytical resource to assess factors associated with both count and binary outcomes [29]. In the analyses, it was calculated the prevalence ratio (ER; 95%CI) to assess the predictors of caries experience (DMF-T), and the rate ratio (RR; 95%CI) to assess the predictors of caries severity (dmf-t/DMF-T). Rate ratio corresponds to the ratio of the arithmetic mean of dmf-t/DMF-T scores between exposed and unexposed groups. Goodness of fit of models was calculated through deviance values (-2 log likelihood).

Ethics aspects

The study protocol was approved by the Human Research Ethics Committee of Federal University of Pelotas. All parents signed an informed consent form prior to data collection. All schools received information about the study protocol and agreed to participate. Children requiring dental treatment were referred to the Dental School.

RESULTS

Description of the sample by interest variables can be observed in Table 1. Of the 1,744 children eligible for the study, 419 (24.0%) did not had the informed consent form signed by parents and 114 were absent in the school during data collection (6.7%). Thus, the final sample was 1,211 children (response rate of 69.4%). A total of 47.4% of the participants were boys (n= 574). Mean age was 9,92 (± 1.27). Out of 1,211 children examined, a total of 392 [32.4% CI 95% (29.7-35.2)] had at least one tooth affected by dental caries. The mean dmf-t/DMF-T was 2.08 and 1.35 among the 8-10-, and 11-12-year-old children respectively. Caries prevalence was higher in girls, while the mean dmf-t/ DMF-T were higher in boys. Children with the highest tertile of dental plaque had more teeth affected by dental caries. At the contextual level, children whose schools offer some physical activity out of the school time had less caries prevalence; while those studying in schools with episodes of violence and vandalism showed higher prevalence of dental caries.

Table 2 shows the results of crude and adjusted analysis for the association between individual and school contextual variables and mean dmf-t/DMF-T. In the full adjusted model (model 3), individual variables shows that girls (RR:0.83;95%CI:0.77-0.91) and children older than 10 years (RR:0.63;95%CI:0.57-

0.70), had less teeth affected by dental caries than their counterparts. Children whose mothers had less years of education (RR:1.26;95%CI:1.15-1.39) and from the highest tertiles of dental plaque (RR:1.48;95%CI:1.33-1.66) had more teeth affected by dental caries. When school-related factors were analyzed, the mean dfm-t/DMF-T was associated to the occurrence of theft episodes in the school (RR1.29;95%CI: 0.99-1.68). On the other hand, the offer of sports activities out of the time by the schools had a protective effect for dental caries severity (RR:0.76;95%CI:0.60-0.96).

Table 3 demonstrated the results of multilevel analysis for dental caries experience in permanent dentition (DMFT $\geq$ 1). Individual factors such as lower maternal education (PR:1.31;95%CI:1.06-1.62), older age (PR:1.46;IC95%1.19-1.80) and dental plaque (higher) (PR1.46;95%CI:1.13-1.87) were a positive association with dental caries experience. Analysing contextual variables it was possible to observe that the offer of sports activities out of the time by schools were associated with an experience almost 25% fewer of dental caries in children, compared with schools without the offer of extra sports activities. In addition, children from schools where episodes of physical violence between students were related presented an experience about 40% higher of caries in comparison with children from schools where these kind of episodes were not described.

DISCUSSION

The present population-based study demonstrate that school social environment have an influence on dental caries in children. The results provide evidence that not only individual variables, but also social contextual factors were associated with dental caries in schoolchildren. The occurrence of episodes of theft in school, physical violence episodes between children and the offer of physical activities out of time of school were associated with the outcomes. These findings reinforce the need for consider contextual variables when analysing determinants of oral health conditions, redirecting the focus of attention to the social structure in which the individual are embedded and linking distal determinants with the more proximal influences on dental caries outcomes [5, 9, 30].

Previous studies have evaluated the effect of contextual variables in oral health in different populations, showing similar results. Authors examining the relationship between social context and dental caries occurrence found that

community context affects caries prevalence [9] and showed a beneficial association between community empowerment [16, 31], social cohesion [9] both indicators of SC and dental caries. Guedes et al, using a multilevel analysis found that live in areas with low social network and unfavorable social condition has a great impact on a child's quality of life [32]. Nonetheless, these findings are in contrast to another study, which did not find a relationship between social cohesion and dental injury among 12-year-olds Brazilian children [33]. Patussi et al, in an ecological study assessing social factors and dental caries, did not find association between social cohesion and dental caries [34]. Therefore, until now, there are a lack of research-based evidence and conflicting results about this topic.

School is the place where children pass a significant part of their time. Understand the role that school environment plays in children's health is important to plan preventive strategies. In the present study, social context variables of schools can be interpreted as a proxy of SC of schools. One plausible pathway that can links school SC to health outcomes is the psychosocial mechanism. This proposes that SC affect health through perceptions of place in the social hierarchy [11], producing negative emotions in people who's perceived in the low hierarchy position. These negative emotions led to declining levels of social cohesion, psychological distress and promote antisocial [35] behaviour that reduced participation in community activities [36]. At the same time psychological distress may translate into poor health through psycho-neuro-endocrine mechanisms [35] that decrease the defense against oral bacteria which in association with a decrease in self-care resulting in increased susceptibility to dental caries and periodontal disease [37, 38]. In addition, stress-induced behaviours lead to an increase in unhealthy habits such as smoking and/or consumption of comfort foods high in sugar [35].

Another hypothesis seems to indicate that social capital especially between close-knit communities, can buffer some of the negative effects of low socioeconomic status on health [39]. Waterston's findings suggest that social participation in the community can protect children from the negative health effects of being poor [40]. Nevertheless, the social relationship can be not only beneficial, but also harmful in low SC capital communities. Patussi et al, in a study of 12 year-old in Brazil using homicide rate as an indirect factor of social cohesion, demonstrate an inverse association with dental caries, indicating that communities with higher levels

of SC are less violent with fewer dental injuries [21]. In our study, the occurrence of violence and theft episodes in school appeared as risk factors for dental caries. We argued that the presence of violence episodes in school may be a consequence of students' psychological distress, and in turn, they are characteristic of communities with low CS [21]. Our results support such approaches based on social contextual aspects, and, in the same way, theft episodes to school can indicate lower level of SC school, as well as in the community where the school is placed.

Schools are considered to be a key sites for health promotion for children [41], if provides an environment for improving health, self-esteem and behaviours [20]. Behavioral pathways that link SC to health outcomes have been related with the effects of unsupportive social environment that are strongly related to social influence from friends or community, whose are more likely to influence short-term choices, such as appearance and interests [42]. Schools that do not offer health promotion activities and a healthy environment can contribute to the development of children with stress, resulting in unhealthy behaviours. Aida et al, in a study among older people showed a significant beneficial effect between neighbourhood/hobby networks and oral health status, suggesting that dental health behaviour and stress are influenced mainly by close friends [43]. Another study performed by the same author examined the relationship between social capital and deciduous caries 3-year-old children showed a beneficial contextual effect of social cohesion on occurrence of deciduous caries [9]. In fact, this study showed that offering sport activities out of school time have a protective effect on dental caries occurrence, probably through the diffusion of health-related activities associated with psychological and physical wellbeing and self-esteem. Therefore, sport and recreate activities offered in the formal curriculum should be reinforced as well as extra-curricular activities in efforts to make the school a healthy place that encourage children confidence, self-esteem and provides opportunities to make healthier decisions. Risks of individuals are influenced by community context, as above related. Therefore, it is difficult to consider the influences of community context and individual health behaviour on caries experience separately. Strengths of this study should be highlighted such as multilevel approach used in statistical analysis. In epidemiological studies, community-level social capital is often measured as an aggregated index of individual social networks or social support in each environment.

Multilevel models are appropriate for analyzing such hierarchical data, and such models enable the variance occurring at individual and community levels to be estimated separately [44], avoiding the possibility to find potentially wrong results that could be found using a single-level analysis. In this study even after adjusted for socio-economic characteristic, contextual school factors still remains associated with dental caries experience. On the other hand, this study presents some important limitations that must be mentioned. The instrument used in the analysis of social environment of the schools was developed to be used in a recent Brazilian National School Survey (PeNSE) [27], but is not yet validated. Further research using more direct indicators of social context is required to elucidate mechanisms by which contexts affects dental caries. Our study was cross-sectional; therefore, it was not possible to generate any statements on causation. Although cross-sectional study is not indicated for the establishment of causal relationship, this type of study is of outmost value to estimate prevalence of the outcomes in a representative sample of the population and provides useful data for further longitudinal investigations and for the establishment of public health policies. Another limitation is that other environment that could influence more strongly in oral health behaviour such as home and neighbourhood were not include in the study. Finally, more advanced longitudinal analyses over extended time frames are needed to establish the temporal order between social capital and oral health, and to further explore the potential pathways.

CONCLUSION

School social environment have an influence on dental caries in children. The results suggest that strategies focused on promotion of healthier environments should be stimulated to reduce inequalities in dental caries.

Table 1. Descriptive analysis of the sample of children according individual and school-level variables. Pelotas/Brazil.

Variable	N (%)	Caries prevalence (%)	Mean dmft/DMFT (SD)
Individual Level			
Sex			
Boys	574 (47.4)	177 (30.1)	2.03 (2.32)
Girls	637 (52.6)	215 (33.8)	1.64 (2.13)
Age			
8-10 years	789 (65.2)	213 (27.0)	2.08 (2.41)
11-12 years	422 (34.9)	179 (42.4)	1.35 (1.76)
Maternal schooling (Years)			
≥ 8	750 (63.8)	202 (26.9)	1.55 (2.04)
< 8	426 (36.2)	174 (40.9)	2.27 (2.43)
Dental Plaque (tertiles)			
1st	436 (35.9)	109 (25.2)	1.35 (1.86)
2nd	379 (31.2)	118 (31.1)	1.93 (2.37)
3 rd	399 (32.9)	165 (41.4)	2.23 (2.37)
Contextual Level			
Offering sports activities out of the time			
No	278 (23.0)	109 (39.2)	2.27 (2.43)
Yes	933 (77.0)	283 (30.4)	1.69 (2.15)
Vandalism against school' patrimony			
No	641 (52.9)	196 (30.6)	1.65 (2.12)
Yes	570 (47.1)	196 (34.4)	2.61 (2.33)
Physical violence episodes between students			
No	309 (25.5)	82 (26.5)	1.59 (2.10)
Yes	902 (74.5)	310 (34.4)	1.90 (2.27)
Theft episodes in the school			
No	637 (52.6)	184 (28.9)	1.57 (2.11)
Yes	574 (47.4)	208 (36.3)	2.11 (2.32)

Table 2. Association of dental caries experience (dmft + DMFT) and school-level variables in schoolchildren with 8-12 years of age. Pelotas/Brazil. Multilevel Poisson Regression Analysis.

Variable	Model 1*	Model 2*	Model 3*
	RR (95% CI)	RR (95% CI)	RR (95% CI)
Individual level			
Sex			
Boys	1	-	1
Girls	0.81 (0.74-0.88)		0.83 (0.77-0.91)
Age			
8-10 years	1	-	1
11-12 years	0.65 (0.59-0.72)		0.63 (0.57-0.70)
Maternal schooling (Years)			
≥ 8	1	-	1
< 8	1.27 (1.16-1.39)		1.26 (1.15-1.39)
Dental Plaque (tertiles)			
1st	1	-	1
2nd	1.39 (1.25-1.56)		1.35 (1.21-1.51)
3 rd	1.54 (1.38-1.71)		1.48 (1.33-1.66)
Contextual level			
Offering sports activities out of the time			
No	1	1	1
Yes	0.71 (0.51-0.98)	0.75 (0.56-0.95)	0.76 (0.60-0.96)
Vandalism against school' patrimony			
No	1	1	1
Yes	1.30 (0.99-1.70)	0.92 (0.68-1.25)	0.95 (0.74-1.23)
Physical violence episodes between students			
No	1	1	1
Yes	1.32 (0.96-1.81)	1.35 (1.00-1.84)	1.17 (0.95-1.44)
Theft episodes in the school			
No	1	1	1
Yes	1.38 (1.07-1.78)	1.31 (1.02-1.68)	1.29 (0.99-1.68)
-2 log likelihood	2156.6**	2149.52	2065.50

* Model 1 – Crude analysis; Model 2 – Adjusted by contextual-level variables; Model 3 – Adjusted by school-level variables and individual-level variables.

** Empty model.

Table 3. Association of dental caries prevalence in permanent dentition (DMFT $\geq$ 1) and school-level variables in schoolchildren with 8-12 years of age. Pelotas/Brazil. Multilevel Poisson Regression Analysis.

Variable	Model 1*	Model 2*	Model 3*
	PR (95% CI)	PR (95% CI)	PR (95% CI)
Individual Level			
Sex			
Boys	1	-	1
Girls	0.91 (0.78-1.05)		1.16 (0.94-1.42)
Age			
8-10 years	1	-	1
11-12 years	0.88 (0.75-1.03)		1.46 (1.19-1.80)
Maternal schooling (Years)			
≥ 8	1	-	1
< 8	1.24 (1.05-1.46)		1.31 (1.06-1.62)
Dental Plaque (tertiles)			
1st	1	-	1
2nd	1.19 (0.98-1.44)		1.20 (0.92-1.57)
3 rd	1.38 (1.15-1.66)		1.46 (1.13-1.87)
Contextual Level			
Offering sports activities out of the time			
No	1	1	1
Yes	0.77 (0.58-1.03)	0.75 (0.59-0.95)	0.76 (0.59-0.97)
Vandalism against school' patrimony			
No	1	1	1
Yes	1.16 (0.89-1.53)	0.76 (0.57-1.00)	0.82 (0.62-1.10)
Physical violence episodes between students			
No	1	1	1
Yes	1.36 (0.99-1.86)	1.60 (1.17-2.18)	1.38 (0.99-1.92)
Theft episodes in the school			
No	1	1	1
Yes	1.28 (0.99-1.64)	1.33 (1.05-1.67)	1.22 (0.96-1.56)
-2 log likelihood	1664.04**	1650.84	1558.92

* Model 1 – Crude analysis; Model 2 – Adjusted by individual-level variables; Model 3 – Adjusted by school-level variables and individual-level variables.

** Empty model.

REFERENCES

1. Peres MA, Barros AJ, Peres KG, Araujo CL, Menezes AM (2009) Life course dental determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol* 37: 123-133.
2. Antunes JL, Narvai PC, Nugent ZI (2004) Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 32: 41-48.
3. Baldani MH, Vasconcelos AG, Antunes JL (2004) Association of the DMFT index with socioeconomic and dental services indicators in the state of Parana, Brazil. *Cad Saude Publica* 20: 143-152.
4. Williams DM (2011) Global oral health inequalities: the research Agenda. *Adv Dent Research* 23:198-200.
5. Frazão P (2012) Epidemiology of dental caries: when structure and context matter. *Braz Oral Res* 26 Suppl 1: 108-114.
6. O'Campo P (2003) Invited commentary advancing theory and methods for multilevel models of residential neighborhood and health. *Am J Epidemiol* 13: 157-159.
7. Diez Roux AV, Mair C (2010) Neighborhoods and health. *Ann N Y Acad Sci* 1186:125-45.
8. Zarzar PM, Ferreira EF, Kawachi I (2012) Can social capital contribute to the improvement of oral health?. *Braz Oral Res* 26 Suppl 5: 388-9.
9. Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M (2008) Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-years old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 36: 149-156.
10. Lamarca GA, Leal MC, Leao ATT, Sheiham A, Vettore MV (2014) The different roles of neighbourhood and individual social capital on oral health-related quality of life during pregnancy and postpartum: a multilevel analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 42 Suppl 2 :139-50.
11. Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Sthit D (1997) Social capital, income inequality, and mortality. *Am J Public Health* 87: 1491-1498.
12. Pearce N, Smith GD (2003) Is Social Capital the Key to Inequalities in Health?. *Am J Public Health*. January; 93 Suppl1: 122–129.13.

13. Moore S, Haines V, Hawe P, Shiell A. Lost in Translation: A Genealogy of the "Social Capital" Concept in Public Health (2006) *J Epidemiol Community Health* 60: 729-34.
14. Murayama H, Fujiwara Y, Kawachi I (2012) Social Capital and Health: A Review of Prospective Multilevel Studies. *J Epidemiol* 22 Suppl 3: 179–187.
15. Furuta M, Ekuni D, Takao S, Suzuki E, Morita M, Kawachi I. Social capital and self-rated oral health among young people (2012) *Community Dent Oral Epidemiol* 40: 97-104.
16. Patussi MP, Hardy R, Sheiham A (2006) The potential impact of neighborhood empowerment on dental caries among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 34 Suppl 5:344-350.
17. Paiva PCP, Paiva HNd, Oliveira Filho PMd, Lamounier JA, Ferreira EFe, et al. (2014) Development and Validation of a Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS). *PLoS ONE* 9(8): e103785.
18. Eriksson U, Hochwälder J, Carlsund A, Sellström E (2012) Health outcomes among Swedish children: the role of social capital in the family, school and neighbourhood. *Acta Paediatr* 101: 513-7
19. Kwan SYL, Petersen PE, Pine CM, Borutta A (2005) Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bulletin of the World Health Organization* 83 Suppl 9.
20. Moyses ST, Moyses SJ, Watt RG, Sheiham (2003) Association between healthpromoting school's policies and indicators of oral health in Brazil. *Health Promotion International* 18: 209-218.
21. Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A (2006) Neighborhood social capital and dental injuries in Brazilian adolescents. *Am J Public Health* 96: 1462-1468.22.
22. Malikaew P, Watt RG, Sheiham A (2003) Associations between school environments and childhood traumatic dental injuries. *Oral Health Prev Dent* 1: 255-266.
23. Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K (2009) The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *Soc Sci Med* 69:512- 518.

24. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A (2001) Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med* 53:915-25.
25. Goettems ML, Correa MB, Vargas-Ferreira F, Torriani DD, Marques M, Domingues MR, Hallal PC, Demarco FF (2013) Methods and logistics of a multidisciplinary survey of schoolchildren from Pelotas, in the Southern Region of Brazil. *Cad Saude Publica* 29: 867- 878.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. Rio de Janeiro; 2009.
27. World, Health, Organization. Oral health surveys - basic methods. 4th ed. Geneva 1997.
28. WHO. Oral Health Survey - Basics Methods. 4 ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
29. Piovesan C, Mendes FM, Antunes JL, Ardenghi TM (2011) Inequalities in the distribution of dental caries among 12-year-old Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res.* 25(1):69-75.
30. Zarzar PM, Ferreira EF, Kawachi I (2012) Can social capital contribute to the improvement of oral health? *Braz Oral Res.* 26(5):388-9.
31. Santiago BM, Valença AMG, Vettore, MV (2014) *Rev Bras Epidemiol Suppl D.S.S.* 15-28.
32. Guedes RS, Piovesan C, Antunes JL, Mendes FM, Ardenghi TM (2014) Assessing individual and neighborhood social factors in child oral health-related quality of life: a multilevel analysis. *Qual Life Res.* 23(9):2521-30.
33. Moyses SJ, Moyses ST, McCarthy M, Sheiham A (2006) Intra-urban differentials in child dental trauma in relation to Healthy Cities policies in Curitiba, Brazil. *Health & Place* 2006;12:48–64.
34. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A (2001) Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med.* 53(7):915-25.

35. Wilkinson RG(1992) Income distribution and life expectancy. *BMJ*. 304:165–168.
36. Pearce N, Davey Smith G (2003) Is social capital the key to inequalities in health? *Am J Public Health*. 2003 Jan;93(1):122-9.
37. Boyce WT, Den Besten PK, Stamperdahl J, Zhan L, Jiang Y, Adler NE, Featherstone JD. (2010) Social inequalities in childhood childhood dental caries: the convergent roles of stress, bacteria and disadvantage. *Soc Sci Med*. 71:1644–52.
38. Parwani R, Parwani SR (2014) Does stress predispose to periodontal disease? *Dent Update* 41(3):260-4, 267-8, 271-2.
39. Bohn V, Richter M (2011) Type of School, Social Capital and Subjective Health in Adolescence. *Gesundheitswesen* 2011.
40. Waterston T, Alperstein G, Brown SS (2004) Social capital: a key factor in childhealth inequalities. *Arch Dis Child*. 89:456–459.
41. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moysés S, Petersen PE, Spencer J, Watt RG, Weyant R (2011) Global oral health inequalities: task group—implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res*. 23(2):259-67.
42. Rouxel PL, Heilmann A, Aida J, Tsakos G, Watt RG (2014) Social capital: theory, evidence, and implications for oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* [Epub ahead of print]
43. Aida J, Kuriyama S, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Osaka K, Tsuji I (2011) The association between neighborhood social capital and self-reported dentate status in elderly Japanese – The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 39: 239–249.
44. Diez Roux AV, Link BG, Northridge ME (2000). A multilevel analysis of income inequality and cardiovascular disease risk factors. *Soc Sci Med*. 2000 Mar;50(5):673.

6 CONCLUSÕES

- A obesidade em crianças teve um efeito protetor para a ocorrência de cárie dentária.
- Crianças com obesidade ou sobrepeso foram associadas negativamente com experiência de cárie dentária.
- Crianças que praticam menor tempo de atividade física foram associadas a uma menor experiência de cárie dentária.
- Fatores do contexto social escolar têm influencia na ocorrência de cárie dentária.
- Episódios de violência e vandalismo dentro das escolas foram associados com um maior risco de cárie em crianças.
- Oferecer atividades esportivas fora do horário escolar mostrou um efeito protetor na experiência de cárie em crianças escolares.
- Programas de promoção da saúde nas escolas devem focalizar a atenção no componente social das escolas, com o intuito de criar ambientes mais saudáveis, que contribuam nas escolhas de hábitos positivos nas crianças. .

7 REFERÊNCIAS

ALKARIMI, H.A.; WATT, R.G.; PIKHART, H.; SHEIHAM, A.; TSAKOS, G. Dental caries and growth in school-age children. **Pediatrics** v. 133, n. 3, p.616-623, 2014.

ANTUNES J. L. F.; NARVAI P. C.; NUGENT ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. **Community Dental Oral Epidemiology**, v.32, p41-48, 2004.

ANTUNES J. L. F.; PERES M. A.; MELLO T. R. C. Determinantes individuais e contextuais da necessidade de tratamento odontológico na dentição decídua no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.11, n.1, p.79-87, 2006

BARBIERO S.M., PELLANDA L.C., CESA C.C., CAMPAGNOLO P., BELTRAMI F., ABRANTES C.C. Overweight, obesity and other risk factors for IHD in Brazilian schoolchildren. **Public Health Nutrition**, v.12, n.5, p.710-715.

BOEIRA, G.F.; CORREA, M.B.; PERES, K.G.; PERES, M.A.; SANTOS, I.S.; MATIJASEVICH, A.; BARROS, A.J.; DEMARCO, F.F. Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. **Caries Research** v. 46, n. 5, p.488-495, 2012.

CAMPAGNOLO P.D., VITOLO M.R., GAMA C.M., STEIN A.T. Prevalence of overweight and associated factors in southern Brazilian adolescents. **Public Health**, v.122, n.5, p.509-15, 2008.

FRAZÃO P. Epidemiology of dental caries: when structure and context matter. **Brazilian Oral Research**, v.26, n.1, p.108-114, 2012.

GERDIN E.W., ANGBRATT. M., ARONSSON. K., ERIKSSON. E., JOHANSSON .I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.36, n.5, p.459-65, 2008.

IBGE.Disponívelem:http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=43. Acesso em:10 de março de 2014.

IWASE, T.; Suzuki, E.; FUJIWARA, T.; TAKAO, S.; DOI, H. Do bonding and bridging social capital have differential effects on self-rated health? A community based study in Japan. **Journal of Epidemiology and Community Health** v.66, p.557-562, 2012.

JURGENSEN, N.; PETERSEN, P.E. Oral Health and the impact of socio-behavioral factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. **BMC Oral Health** v.9, p.29-40, nov,2009.

MALIKAEW, P.; WATT, R. G.; SHEIHAM, A. Associations between school environments and childhood traumatic dental injuries. **Oral Health Preventive Dentistry**, v.1, n.4, p.255-266, 2003.

MATHUR, M.R.; TSAKOS, G.; MILLETT, C.; ARORA, M.; WATT, R. Socioeconomic inequalities in dental caries and their determinants in adolescents in New Delhi, India. **BMJ Open** v.12, n.4, p.12, 2015.

PALMER .C.A. Dental caries and obesity in children: different problems, related causes. **Quintessence International**, v.36, n.6, p.457-461, 2005

PAU AK, CROUCHER R, MARCENES W. Perceived inability to cope and care-seeking in patients with toothache: a qualitative study. **British Dental Journal** v.189, n. 9, p.503-506, 2000.

PERES K. G.; PERES M. A.; BOING A. F.; BERTOLDI A. D.; BASTOS J.L.; BARROS A. J. D. Reduction of social inequalities in utilization of dental care in Brazil from 1998 to 2008. **Revista de Saúde Pública**, v.46, n.2, p.1-8, 2012

PERES M. A.; LATORRE M. R. D. O.; SHEIHAM A.; PERES K. G.; BARROS F. C.; HERNANDEZ F. C.; MAAS A. M.; ROMANO A. R.; VICTORA C. G. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.33, p.53–63, 2005

PERES M. A.; PERES K.G.; BARROS A. J. D.; VICTORA C. G. The relation between family socioeconomic trajectories from childhood to adolescence and dental caries and associated oral behaviours. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v.61, p.141-145, 2007.

PERES, M.A.; BARROS, A.J.; PERES, K.G.; ARAÚJO, C.L.; MENEZES, A.M. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. **Community Dentistry and Oral Epidemiology** v.37, n.2, p.123-33, 2009.

PETERSEN, P.E. The World Health report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community Dentistry and Oral Epidemiology** v. 31, n. 1, p.3-23, 2003.

SHEIHAM, A.; WATT, R.G. The common risk approach: a rational approach for promoting oral health. **Community Dentistry and Oral Epidemiology** v. 28, p.399–406, 2000.

WEI, H.; WANG, Y.L.; CONG, X.N.; TANG, W.Q.; WEI, P.M. Survey and analysis of dental caries in students at a deaf–mute high school. **Research in Developmental Disabilities** v.33, p.1279–1286, 2012.

WILLIAMS, D.M. Global oral health inequalities: the research Agenda. **Advances in Dental Research**, v.23, p.198-200.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). URL: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

ZARZAR, P.M.; FERREIRA, E.F.; KAWACHI, I. Can social capital contribute to the improvement of oral health? **Brazilian Oral Research** v.26, n.5, p.388-389, 2012.

APÊNDICE

APÊNDICE A. Questionário aos pais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Somos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas e estamos realizando uma pesquisa sobre a SAÚDE BUCAL DOS ESCOLARES DE 8 A 12 ANOS DO MUNICÍPIO DE PELOTAS. Para completar o exame clínico é FUNDAMENTAL algumas informações sobre você, sua casa e sua família, que não serão divulgadas e, no conjunto, nos permitirão relacionar com os dados clínicos de seu filho(a).

SABEMOS O QUANTO SEU TEMPO É IMPORTANTE, MAS, POR FAVOR, LHE PEDIMOS PARA RESPONDER O QUESTIONÁRIO A SEGUIR. ALGUMAS PERGUNTAS SÃO PARA COMPLETAR E A MAIORIA PARA MARCAR UMA ÚNICA RESPOSTA.

INICIALMENTE ALGUNS DADOS PESSOAIS

1. Qual seu nome completo? _____

2. Qual o nome completo do seu filho? _____

3. Qual o grau de parentesco com a criança? () Mãe () Pai () Outro:

4. Por quantos anos a senhora estudou?

() Não estudei () 1º grau incompleto () 1º grau completo () 2º grau incompleto () 2º grau completo () superior incompleto () superior completo

5. Por quantos anos o pai do seu filho estudou?

() Não sei () Não estudou () 1º grau incompleto () 1º grau completo

() 2º grau incompleto () 2º grau completo () superior incompleto () superior completo

6. No mês passado, quanto receberam EM REAIS as pessoas que moram na sua casa, incluindo salários, pensões, mesada, aluguéis, salário desemprego, ticket alimentação, bolsa família, etc)? _____

7. Quantas pessoas moram na sua casa? _____

AGORA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE A CRIANÇA

8. A criança já foi alguma vez ao dentista? () Sim () Não
9. Se sim, quando foi a última vez? () Há 1 ano ou menos () Há mais de 1 ano
10. Com quantos anos a criança iniciou a escovação com pasta dental?
- () Quando apareceram os primeiros dentes
- () Com 2 anos de idade ou menos
- () Com mais de 2 anos de idade

AGORA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE A TUA GRAVIDEZ E PARTO

11. Tu fizeste alguma consulta de pré-natal? () sim () não
12. Tu teves diabetes (excesso de açúcar no sangue)? () sim () não
13. Foi o médico quem disse? () sim () não
14. Tu teves alguma infecção (por exemplo: pneumonia, urinária, etc)? () sim () não
15. Foi o médico quem disse? () sim () não
16. Tu teves algum problema nutricional (alimentação), como anemia? () sim () não
Quem disse isso? ---

17. Tu teves alguma outra doença durante a gravidez? () sim () não
Foi o médico quem disse? () sim () não Se sim, qual (is)?

18. O parto do teu (tua) filho (a) foi normal ou cesárea? () Normal () cesárea
19. Teu (tua) filho (a) nasceu no tempo certo ou foi prematuro (a)?
() No tempo certo () prematuro

AGORA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE AS CONDIÇÕES DO TEU (TUA) FILHO

(A) NOS TRÊS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

20. Tu amamentaste teu (tua) filho (a)? () sim () não

Por quanto tempo? _____ (meses)

21. A criança teve alguma infecção? () sim () não

Foi o médico quem disse? () sim () não **Se sim, qual**
(is)? _____

22. A criança teve algum problema nutricional (alimentação), como anemia? ()sim () não

Quem disse?-----

23. A criança bateu os dentes? () Sim () não

APÊNDICE B. Questionário às crianças

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
ENTREVISTA CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS

Número ___ ___ ___

Escola ___

Nome _____ Tem _____ telefone? _____

Sexo da criança (01) masculino (2) feminino

Idade: _____

PRIMEIRAMENTE, EU GOSTARIA DE TE FAZER UMA PERGUNTA SOBRE A TUA FAMÍLIA.

1. Com quem tu moras?

- (0) Com pai e mãe casados.
(1) Com a mãe
(3) Com o pai
(4) Com pai e madrasta
(5) Com mãe e padrasto
(6) Com responsável

AGORA EU VOU TE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE OS TEUS DENTES.

2. Tu escovas os dentes?

- (0) Sim (1) Não *Aguardar a resposta e caso for sim, continuar*

Com que frequência por dia?

- (0) Uma vez (1) 2 vezes (2) 3 vezes ou mais

3. Tu usas pasta de dente quando escovas os dentes?

- (0) Sim (1) Não (2) Às vezes Marca: _____

4. Tu usas líquido para bochechar e limpar os dentes?

- (0) Sim (1) Não (2) Às vezes Marca: _____

5. Tua gengiva sangra quando escova?

- (0) Não (1) Sim (2) Às vezes (9) IGN

6. Tu tens o costume de usar fio dental?

- (0) Sim, diariamente (1) Sim, ocasionalmente (2) Nunca usa fio dental

7. Alguma vez na vida tu bateste algum dente?

- (0) Não. *Se não pule para a 11* (1) Sim (9) IGN. *Pule para a 11*

8. Se sim, como foi que tu bateste o(s) teu(s) dente(s)?

- (0) Queda da própria altura
(1) Prática esportiva
(2) Colisão com objeto ou pessoa
(3) Violência
(4) Acidente de carro, moto ou bicicleta
(5) Outro motivo _____
(8) NSA (9) IGN

9. Onde tu bateste o(s) teu(s) dente(s)?

- (0) Casa (1) Escola (2) Rua (3) Outro lugar (4) Não lembra (8) NSA (9) IGN

10. Tu foste ao dentista devido à batida?

- (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN

11. Tu tem/teria medo de ir ao dentista?

- (0) Não (1) Um pouco (2) Sim, teria (3) Sim, muito

12. Você teve dor de dente nas últimos 6 meses?

- (0) Não (1) Sim (9) IGN

13. Você teve dor de dente nas últimas 4 semanas?

- (0) Não (1) Sim (9) IGN

AGORA EU VOU TE PERGUNTAR SOBRE O TEU DIA-A-DIA

14. Tu tens o costume de comer doce após o almoço?

- (0) Sim, diariamente (1) Sim, ocasionalmente (2) Não, nunca

15. Como tu vais para o colégio: a pé, de ônibus, de carro, bicicleta? (1) carro ou moto (2) ônibus (3) a pé (4) bicicleta () outro _____		
16. Quanto tempo tu demoras de casa até o colégio? _____ minutos		
17. Tu trabalhas fora de casa ou em algum negócio da tua família? (0) não (1) sim		
18. Como tu vais para o trabalho: a pé, de ônibus, de carro, bicicleta? (1) carro ou moto (2) ônibus (3) a pé (4) bicicleta (8) NSA () outro _____		
19. Quanto tempo tu demoras de casa até o trabalho? _____ minutos		
20. Desde <DIA> da semana passada, tu praticaste alguma das atividades que vou dizer SEM CONTAR AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA...		
	QUANTOS DIAS NA SEMANA?	QUANTO TEMPO CADA DIA?
a) futebol de sete, rua ou campo?	___	___ horas ___ minutos
b) futebol de salão (futsal)?	___	___ horas ___ minutos
c) atletismo?	___	___ horas ___ minutos
d) basquete?	___	___ horas ___ minutos
e) jazz, ballet, outras danças?	___	___ horas ___ minutos
f) ginástica olímpica, rítmica ou GRD?	___	___ horas ___ minutos
g) judô, karatê, capoeira, outras lutas?	___	___ horas ___ minutos
h) natação?	___	___ horas ___ minutos
i) vôlei?	___	___ horas ___ minutos
j) tênis, pádel?	___	___ horas ___ minutos
l) handebol?	___	___ horas ___ minutos
m) caçador?	___	___ horas ___ minutos
n) jogo de taco?	___	___ horas ___ minutos
o) outro esporte? _____	___	___ horas ___ minutos
21. Sem contar as aulas de Educação Física, tu participas de alguma escolinha, time, dança ou ginástica no teu colégio? (só contar atividades com professor ou instrutor) (0) não SE NÃO PULAR P/ 23 (1) sim		
22. SE SIM: Quais? (8)NSA Futebol (0) não (1) sim Futsal (0) não (1) sim Vôlei (0) não (1) sim Basquete (0) não (1) sim Handebol (0) não (1) sim Danças (0) não (1) sim Lutas (0) não (1) sim Ginásticas (0) não (1) sim Outra _____ (0) não (1) sim		
23. Tu participas de alguma escolinha, time, dança ou ginástica sem ser na tua escola? (só contar atividades com professor ou instrutor) (0) não (1) sim		
24. SE SIM: Quais? (8) NSA Futebol (0) não (1) sim Futsal (0) não (1) sim Vôlei (0) não (1) sim Basquete (0) não (1) sim Handebol (0) não (1) sim Danças (0) não (1) sim Lutas (0) não (1) sim Ginásticas (0) não (1) sim Outra _____ (0) não (1) sim		
AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SEUS DENTES, SUA BOCA.		
25. Você acha que os seus dentes e a sua boca são:		

() Muito bons () Bons () Mais ou menos () Ruins

26. Quanto os seus dentes ou a sua boca te incomodam?

() Não incomodam () Quase nada () Um pouco () Muito

- NO ULTIMO MÊS, QUANTAS VEZES....

27. você sentiu dor de dentes ou na boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
28. você teve feridas na sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
29. você sentiu dor nos seus dentes quando comeu alguma coisa ou bebeu alguma coisa gelada?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
30. a comida ficou agarrada em seus dentes?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
31. você ficou com cheiro ruim na sua boca ?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
32. você gastou mais tempo do que os outros para comer sua comida por causa de seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
33. você teve dificuldade para morder ou mastigar comidas mais duras como: maçã, pão, milho ou carne, por causa de seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
34. foi difícil para você comer o que você queria por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
35. você teve problemas para falar por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
36. você teve problemas para dormir à noite por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
37. você ficou chateado por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
38. você ficou com vergonha por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
39. você se sentiu triste por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
40. você ficou preocupado (a) com o que as outras pessoas pensam sobre seus dentes ou sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
41. você achou que você não era tão bonito quanto outras pessoas por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
42. você faltou à aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
43. você teve problemas para fazer seu dever de casa por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
44. você teve dificuldade para prestar atenção na aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
45. você não quis falar ou ler em voz alta na sala de aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
46. você deixou de sorrir ou dar risadas quando estava junto de outras crianças por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos

47. você não quis falar com outras crianças por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
48. você não quis ficar perto de outras crianças por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
49. você ficou de fora de jogos e brincadeiras por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
50. outras crianças fizeram gozação ou colocaram apelidos em você por causa dos seus dentes ou de sua boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
51. outras crianças fizeram perguntas para você sobre seus dentes ou sua boca	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias /quase todos
AGORA VOU TE PERGUNTAR SOBRE HÁBITOS					
52. Quantas vezes <u>por semana</u> , tu tomas estas bebidas e come as seguintes frutas?					
Refrigerante	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Suco de fruta natural (laranja)	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Suco de fruta natural (limão)	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Iogurte	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Suco de fruta artificial (em pó)	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Chá	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Água sem gás (não da torneira)	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Água com gás	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Laranja	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Limão	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Abacaxi	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
Morango	(0) nunca	(1) 2X ou menos	(2) Mais de 3X		
53. Muitas pessoas têm o hábito de levar alguma coisa para beber na cama à noite. Esta bebida pode ser ingerida antes de dormir ou durante a noite. Você normalmente faz isso? ☐ Não, eu nunca levo nada para beber à noite ☐ Sim, todas as noites ☐ Sim, 4 a 5 noites toda a semana ☐ Sim, 1 a 3 noites por semana ☐ Sim, menos de uma noite na semana, só de vez em quando					
54. Se <u>sim</u> , você normalmente toma esta bebida antes de dormir ou durante a noite? <i>(Escolha só UMA opção)</i> ☐ Antes de dormir ☐ Durante a noite ☐ Os dois, ambos					
55. Na maioria das vezes, o que você <u>normalmente</u> leva para beber na cama ou durante a noite? <i>(UMA opção)</i> ☐ Leite ☐ Leite com sabor, achocolatado (por exemplo, Toddy, Nescau) ☐ Suco de fruta natural ☐ Suco de fruta artificial (por exemplo, Tang, Frisco) ☐ Refrigerante ☐ Café ☐ Café com leite ☐ Chá quente ☐ Chá gelado ☐ Iogurte ☐ Água sem gás, natural ☐ Água com gás ☐ Outra bebida, qual? _____					
56. Tu tens alguma sensação ruim no estômago (queimação ou azia)? ☐ não ☐ sim ☐ às vezes					
57. Tu costumas vomitar? ☐ não ☐ sim ☐ às vezes					
58. Tu tens algum problema de saúde? ☐ Não ☐ Sim Se sim Qual? _____					
59. Tu tomas algum remédio? ☐ Não ☐ Sim Se sim Qual o nome? _____					
MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO					

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
ENTREVISTA CRIANÇAS DE 11 E 12 ANOS

Número <u> </u> <u> </u> <u> </u>	
<u> </u>	Escola <u> </u>

Nome _____	Tem telefone? _____
Sexo da criança (01) masculino (2) feminino	Idade: _____
PRIMEIRAMENTE, EU GOSTARIA DE TE FAZER UMA PERGUNTA SOBRE A TUA FAMÍLIA.	
1. Com quem tu moras? (0) Com pai e mãe casados. (1) Com a mãe (3) Com o pai (4) Com pai e madrasta (5) Com mãe e padrasto (6) Com responsável	
AGORA EU VOU TE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE OS TEUS DENTES.	
2. Tu escovas os dentes? (0) Sim (1) Não <i>Aguardar a resposta e caso for sim, continuar</i> Com que frequência por dia? (0) Uma vez (1) 2 vezes (2) 3 vezes ou mais	
3. Tu usas pasta de dente quando escovas os dentes? (0) Sim (1) Não (2) Às vezes Marca: _____	
4. Tu usas líquido para bochechar e limpar os dentes? (0) Sim (1) Não (2) Às vezes Marca: _____	
5. Tua gengiva sangra quando escova? (0) Não (1) Sim (2) Às vezes (9) IGN	
6. Tu tens o costume de usar fio dental? (0) Sim, diariamente (1) Sim, ocasionalmente (2) Nunca usa fio dental	
7. Alguma vez na vida tu bateste algum dente? (0) Não. <i>Se não pule para a 11</i> (1) Sim (9) IGN. <i>Pule para a 11</i>	
8. Se sim, como foi que tu bateste o(s) teu(s) dente(s)? (0) Queda da própria altura (1) Prática esportiva (2) Colisão com objeto ou pessoa (3) Violência (4) Acidente de carro, moto ou bicicleta (5) Outro motivo (8) NSA (9) IGN	
9. Onde tu bateste o(s) teu(s) dente(s)? (0) Casa (1) Escola (2) Rua (3) Outro lugar (4) Não lembra (8) NSA (9) IGN	
10. Tu foste ao dentista devido à batida? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN	
11. Tu tem/teria medo de ir ao dentista? (0) Não (1) Um pouco (2) Sim, teria (3) Sim, muito	
12. Você teve dor de dente nas últimos 6 meses? (0) Não (1) Sim (9) IGN	
13. Você teve dor de dente nas últimas 4 semanas? (0) Não (1) Sim (9) IGN	
AGORA EU VOU TE PERGUNTAR SOBRE O TEU DIA-A-DIA	
14. Tu tens o costume de comer doce após o almoço? (0) Sim, diariamente (1) Sim, ocasionalmente (2) Não, nunca	
15. Como tu vais para o colégio: a pé, de ônibus, de carro, bicicleta? (1) carro ou moto (2) ônibus (3) a pé (4) bicicleta () outro _____	
16. Quanto tempo tu demoras de casa até o colégio? __ __ __ minutos	

17. Tu trabalhas fora de casa ou em algum negócio da tua família?		(0) não (1) sim
18. Como tu vais para o trabalho: a pé, de ônibus, de carro, bicicleta?		
(1) carro ou moto (2) ônibus (3) a pé (4) bicicleta (8) NSA () outro_____		
19. Quanto tempo tu demoras de casa até o trabalho? _____ minutos		
20. Desde <DIA> da semana passada, tu praticaste alguma das atividades que vou dizer SEM CONTAR AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA...		
	QUANTOS DIAS NA SEMANA?	QUANTO TEMPO CADA DIA?
a) futebol de sete, rua ou campo?	—	__ __ horas __ __ minutos
b) futebol de salão (futsal)?	—	__ __ horas __ __ minutos
c) atletismo?	—	__ __ horas __ __ minutos
d) basquete?	—	__ __ horas __ __ minutos
e) jazz, ballet, outras danças?	—	__ __ horas __ __ minutos
f) ginástica olímpica, rítmica ou GRD?	—	__ __ horas __ __ minutos
g) judô, karatê, capoeira, outras lutas?	—	__ __ horas __ __ minutos
h) natação?	—	__ __ horas __ __ minutos
i) vôlei?	—	__ __ horas __ __ minutos
j) tênis, pádel?	—	__ __ horas __ __ minutos
l) handebol?	—	__ __ horas __ __ minutos
m) caçador?	—	__ __ horas __ __ minutos
n) jogo de taco?	—	__ __ horas __ __ minutos
o) outro esporte?_____	—	__ __ horas __ __ minutos
21. Sem contar as aulas de Educação Física, tu participas de alguma escolinha, time, dança ou ginástica no teu colégio? (só contar atividades com professor ou instrutor)		
(0) não Se não pular p/ 23 (1) sim		
22. SE SIM: Quais?		
(8)NSA		
Futebol (0) não (1) sim Futsal (0) não (1) sim Vôlei (0) não (1) sim Basquete (0) não (1) sim		
Handebol (0) não (1) sim Danças (0) não (1) sim Lutas (0) não (1) sim Ginásticas (0) não (1) sim		
Outra _____		
23. Tu participas de alguma escolinha, time, dança ou ginástica sem ser na tua escola? (só contar atividades com professor ou instrutor)		
(0) não (1) sim		
24. SE SIM: Quais?		
(8) NSA		
Futebol (0) não (1) sim Futsal (0) não (1) sim Vôlei (0) não (1) sim		
Basquete (0) não (1) sim Handebol (0) não (1) sim Danças (0) não (1) sim		
Lutas (0) não (1) Ginásticas (0) não (1) sim Outra _____		
AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SEUS DENTES, SUA BOCA.		
25. Você acha que os seus dentes e a sua boca são:		
() Muito bons () Bons () Mais ou menos () Ruins		
26. Quanto os seus dentes ou a sua boca te incomodam?		
() Não incomodam () Quase nada () Um pouco () Muito		
AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SEUS DENTES, SUA BOCA. Pense em suas experiências nos últimos 3 meses quando você for respondê-las.		

27. Você diria que a saúde de seus dentes, lábios, maxilares e boca é: ☐ Excelente ☐ Muito boa ☐ Boa ☐ Regular ☐ Ruim					
28. Até que ponto a condição dos seus dentes, lábios, maxilares e boca afetam sua vida em geral? ☐ De jeito nenhum ☐ Um pouco ☐ Moderadamente ☐ Bastante ☐ MUITÍSSIMO					
NOS ÚLTIMOS 3 MESES, COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ TEVE?					
29. Dor nos seus dentes, lábios, maxilares ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
30. Feridas na boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
31. Mau hálito?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
32. Restos de alimentos presos dentro ou entre os seus dentes?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
33. Demorou mais que os outros para terminar sua refeição por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
34. Dificuldade para morder ou mastigar alimentos como maçãs, espiga de milho ou Carne por causa de seus dentes, lábios ou boca??	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
35. Dificuldades para dizer algumas palavras por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
36. Dificuldades para beber ou comer alimentos quentes ou frios por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
37. Ficou irritado (a) ou frustrado (a) por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
38. Ficou tímido, constrangido ou com vergonha por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
39. Ficou chateado por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
40. Ficou preocupado com o que as outras pessoas pensam sobre seus dentes, lábios, boca ou maxilares?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
NOS ÚLTIMOS 3 MESES, COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ:					
41. Evitou sorrir ou dar risadas quando está com outras crianças por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
42. Discutiu com outras crianças ou pessoas de sua família por causa de seus dentes, lábios ou boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
43. Outras crianças lhe aborreceram ou lhe chamaram por apelidos por causa de seus dentes, lábios ou boca ?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos

44. Outras crianças lhe fizeram perguntas sobre seus dentes, lábios, maxilares e boca?	(0) Nunca	(1) 1 ou 2 vezes	(2) Algumas vezes	(3) Frequentemente	(4) Todos dias/quase todos
--	-----------	------------------	-------------------	--------------------	----------------------------

AGORA VOU TE PERGUNTAR SOBRE HÁBITOS

45. Quantas vezes <u>por semana</u>, tu tomas estas bebidas e come as seguintes frutas?		
Refrigerante	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Suco de fruta natural (laranja)	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Suco de fruta natural	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Iogurte	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Suco de fruta artificial (em pó)	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Chá	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Água sem gás (não da torneira)	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Água com gás	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Laranja	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Limão	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Abacaxi	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
Morango	(0) nunca	(1) 2X ou menos (2) Mais de 3X
46. Muitas pessoas têm o hábito de levar alguma coisa para beber na cama à noite. Esta bebida pode ser ingerida antes de dormir ou durante a noite. Você normalmente faz isso? () Não, eu nunca levo nada para beber à noite () Sim, todas as noites () Sim, 4 a 5 noites toda a semana () Sim, 1 a 3 noites por semana () Sim, menos de uma noite na semana, só de vez em quando		
47. Se <u>sim</u>, você normalmente toma esta bebida antes de dormir ou durante a noite? (<u>Escolha só UMA</u>) () Antes de dormir () Durante a noite () Os dois, ambos		
48. Na maioria das vezes, o que você <u>normalmente</u> leva para beber na cama ou durante a noite? (<u>Escolha só UMA</u>) () Leite () Leite com sabor, achocolatado (por exemplo, Toddy, Nescau) () Suco de fruta natural () Suco de fruta artificial (por exemplo, Tang, Frisco) () Refrigerante () Café () Café com leite () Chá quente () Chá gelado () Iogurte () Água sem gás, natural () Água com gás () Outra bebida, qual? _____		
49. Tu tens alguma sensação ruim no estômago (queimação ou azia)? (0) não (11) sim (2) às vezes		
50. Tu costumava vomitar? (0) não (11) sim (2) às vezes		
51. Tu tens algum problema de saúde? (0) Não (1) Sim Se sim Qual? _____		
52. Tu tomas algum remédio? (0) Não (1) Sim Se sim Qual o nome? _____		
MUITO OBRIGADO PELA SUA ATENÇÃO		

APÊNDICE C. FICHA PARA O EXAME CLÍNICO.

FICHA DE EXAME

Data exame: ____/____/____

EXAMINAD

ESCOL

NUMC

Nome

Criança:

COR

PESO

ALTURA

IMC

Fluoro

Traumatismos Dentários

	12	11	21	22
Dano				
Necessidade				
Tto executado				

	42	41	31	32
Dano				
Necessidade				
Tto executado				

Defeitos de Desenvolvimento do

14/5 13/53 12/52 11/51 21/6 22/62 23/63 24/64

	14/5	13/53	12/52	11/51	21/6	22/62	23/63	24/64

	46	Erosão						36

	11/51	21/61		
	Fac	Severidad	Área	Fac
				Severidad
				Área

Condições da Coroa

18	17	16	15/55	14/54	13/53	12/52	11/51	21/61	22/62	23/63	24/64	25/65	26	27	28
8															8
8															8
48	47	46	45/85	44/84	43/83	42/82	41/81	31/71	32/72	33/73	34/74	35/75	36	37	38

OCLUSÃO - DAI

DENTIÇÃO

Su

Inf

Nº de Incisivos,
caninos e pré-
molares perdidos

COBERTURA

ESPAÇO

Apinhamento
região
incisivos

Espaçamento
região
incisivos

Diastema
(mm)

Desalinhament
omaxilar
anterior (em
mm)

Desalinhamento
mandibular
anterior (em mm)

OCLUSÃO

Overjet maxilar
anterior (mm)

Overjet
mandibular
anterior (mm)

Mordida aberta
vertical
anterior (mm)

Relação molar
ântero-
posterior

IPV

V		V		QUADRANT	
D	M	D	M		
P	P	P	P	1°	2°
QUADRANT		QUADRANT			
3°	4°	M	L	D	M
		L		L	

ISG

V		V		QUADRANT	
D	M	D	M		
P	P	P	P	1°	2°
QUADRANT		QUADRANT			
3°	4°	M	L	D	M
		L		L	

Manchas

ANEXOS

ANEXO 1. Questionário aos diretores.

A – QUESTIONÁRIO DO DIRETOR/COORDENADOR

As perguntas a seguir referem-se ao ambiente e relações interpessoais da escola. Deverão ser preenchidas a pelo Diretor / Coordenador da Escola.

01. Na escola existe bebedouro em funcionamento?

- ☐ Não
- ☐ Sim

02. Quantos bebedouros têm em toda a escola?

|_|

03. Na escola existe banheiro ou vestiário que são usados pelos alunos(as) após atividade física (higiene pessoal e troca de roupa)?

- ☐ Não
- ☐ Sim

04. Quantos banheiros ou vestiários em toda escola são usados pelos alunos após atividade física (higiene pessoal e troca de roupa)?

|_|

05. Existe cantina (ponto de venda permanente) de produtos alimentícios na escola?

- ☐ Não
- ☐ Sim

06. Quais destas bebidas e produtos alimentícios estão sendo vendidos na cantina (ponto de venda permanente) atualmente?

(Você pode marcar mais de um item)

- ☐ Refrigerante
- ☐ Suco / refresco natural de frutas
- ☐ Suco / refresco artificial de frutas
- ☐ Leite ou bebida a base de leite
- ☐ Salgados fritos (coxinha, pastel, quibe, etc)
- ☐ Salgados de forno (assado: pastel, empada, esfirra, joelho, etc)
- ☐ Salgadinhos industrializados vendidos em pacotes, tipo “CHIPS” e outros
- ☐ Biscoitos salgados ou doces
- ☐ Balas, confeitos, doces, chocolates

07. Quais os espaços existentes na escola para realização de atividade física, para a faixa etária da pesquisa (8 a 12 anos)?

- ☐ Quadra coberta
- ☐ Quadra não coberta
- ☐ Pista para corrida / atletismo
- ☐ Piscina
- ☐ Pátio
- ☐ Não existe espaço para prática de atividade física

08. A escola oferece atividades de futebol, voleibol, ginástica rítmica, balé etc... para os alunos(as) fora do horário regular?

- ☐ Não
- ☐ Sim, gratuito
- ☐ Sim, pago
- ☐ Sim, pago e gratuito

09. O espaço desta escola é utilizado para atividades esportivas e práticas corporais para os pais de alunos e outras pessoas da comunidade nos finais de semana / feriados?

- ☐ Não
- ☐ Sim, gratuito
- ☐ Sim, pago

10. A escola oferece atividade física no contra turno, em outros espaços físicos?
(Você pode marcar mais de um item)

- ☐ Não
- ☐ Sim, em quadras da comunidade
- ☐ Sim, Programa Segundo Tempo
- ☐ Sim, Programa Esporte e Lazer
- ☐ Sim, Programa Mais Educação

11. Quanto à segurança, esta escola é cercada por:

- ☐ Muro de alvenaria e arame farpado
- ☐ Apenas muro de alvenaria
- ☐ Cerca de arame ou equivalente
- ☐ Cerca viva
- ☐ Não é cercada

12. Quanto à segurança, esta escola necessita de:

- ☐ Policiamento de viatura
- ☐ Porteiro na guarita e portão (manual ou eletrônico)
- ☐ Apenas portão eletrônico
- ☐ Apenas porteiro, mas portões abertos
- ☐ Portões abertos, não fazendo controle de acesso

13. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VANDALISMO como quebra e danos no patrimônio da escola (prédio, cadeiras, mesas, jardins e equipamentos)?

- ☐ Não

☐ Sim

14. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VANDALISMO como pichação de muros e paredes?

☐ Não
☐ Sim

15. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como xingamentos e discussões entre alunos?

☐ Não
☐ Sim

16. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como agressão física e brigas (tapas, chutes, empurrões, etc.) entre alunos?

☐ Não
☐ Sim

17. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como agressão física ou verbal de alunos aos professores e funcionários?

☐ Não
☐ Sim

18. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como agressão física ou verbal de professores e funcionários aos alunos?

☐ Não
☐ Sim

19. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como presença de alunos portando armas (facas, revólveres, etc.)?

☐ Não
☐ Sim

20. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como ação de gangues?

☐ Não
☐ Sim

21. Ocorreram nesta escola no último ano letivo episódios de VIOLÊNCIA como existência de *cyber bullying* (*bullying* eletrônico – página da escola na internet) entre alunos?

☐ Não
☐ Sim

22. É de seu conhecimento no último ano letivo episódios de consumo de drogas ilícitas na escola?

- ☐ Não
☐ Sim

23. É de seu conhecimento no último ano letivo episódios de consumo de bebida alcóolica na escola?

- ☐ Não
☐ Sim

24. É de seu conhecimento no último ano letivo registro de aluno chegar alcoolizado ou drogado na escola?

- ☐ Não
☐ Sim

25. É de seu conhecimento no último ano letivo episódios de furto à escola?

- ☐ Não
☐ Sim

26. É de seu conhecimento no último ano letivo episódios de roubo à escola?

- ☐ Não
☐ Sim

27. A escola tem conhecimento de consumo de cigarro por professores ou alunos nas dependências da escola?

- ☐ Não
☐ Sim

28. A escola tem alguma política sobre proibição do uso do tabaco na escola?

- ☐ Não
☐ Sim

29. Com que freqüência ocorrem as reuniões do Conselho Escolar / Associação de Pais, Mestres e Comunitários / Associação de Pais e Mestres / Caixa Escolar / ou equivalente nesta escola?

- ☐ Nunca
☐ Às vezes
☐ Sempre

30. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática cultura de paz da prevenção de violências?

- ☐ Não
☐ Si

31. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática atividade física e saúde?

- ☐ Não
☐ Sim

32. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática alimentação saudável e saúde?

- ☐ Não
☐ Sim

33. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática meio ambiente / desenvolvimento sustentável?

- ☐ Não
☐ Sim

34. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática álcool e drogas ilícitas?

- ☐ Não
☐ Sim

35. No conteúdo curricular é tratada como tema transversal a temática DST / AIDS ?

- ☐ Não
☐ Sim

36. Na(s) turma(s) selecionada(s) t(e)m algum aluno(a) com cegueira, surdez, deficiência mental e/ou deficiência física?

- ☐ Não
☐ Sim

37. Quantos alunos têm cegueira?

|_|

38. Quantos alunos têm surdez?

|_|

39. Quantos alunos têm deficiência mental?

|_|

40. Quantos alunos têm deficiência física?

|_|

ANEXO 2- CÓDIGOS PARA O EXAME CLÍNICO

TRAUMATISMO DENTÁRIO – Dano	
0	Sem Trauma
1	Fratura de esmalte somente
2	Fratura de esmalte/dentina
3	Qualquer fratura e sintomas de envolvimento pulpar
4	Sem fratura, sinais/sintomas de envolvimento pulpar
5	Dente perdido devido ao traumatismo
6	Outro dano
9	Não avaliado

CONDIÇÃO DA COROA DENTÁRIA		
Permanente Decíduo		
0	A	Coroa hígida
1	B	Coroa cariada
2	C	Coroa restaurada mas com cárie
3	D	Coroa restaurada e sem cárie
4	E	Dente perdido devido à cárie
5	F	Dente perdido por outra razão
6	G	Selante
7	H	Apoio de ponte ou coroa
8	K	Não erupcionado
T	T	Traumatismo (fratura)
9	9	Dente excluído

MANCHAS NEGRAS	
0	Ausente
1	Presente
9	Ignorado

TRAUMATISMO DENTÁRIO – Necessidade de tratamento	
0	Tratamento não necessário
1	Restauração adesiva
2	Restauração adesiva e tratamento endodôntico
3	Restauração adesiva, tratamento endodôntico, clareamento
4	Prótese unitária
5	Prótese unitária e tratamento endodôntico
6	Prótese móvel
7	Outro tratamento – especificar
8	NSA (dente sem trauma ou com tratamento executado)
9	Não avaliado

EROSÃO DENTÁRIA - Face	
A	Vestibular somente
B	Palatal ou lingual somente
C	Incisal ou oclusal somente
D	Vestibular e incisal/oclusal
E	Palatal e incisal/oclusal
F	Várias faces (V,I,P/L, O)
EROSÃO DENTÁRIA– Grau de severidade	
0	Esmalte normal
1	Esmalte alterado mas sem perda de contorno
2	Esmalte alterado com perda de contorno
3	Perda de esmalte com exposição de dentina (LAD visível)
4	Perda de esmalte com exposição de dentina além do LAD
5	Perda de esmalte e dentina com exposição pulpar
9	Não analisado (restauração extensa ou outra condição)
EROSÃO DENTÁRIA – Área da superfície	
-	Menos da metade da área afetada
+	Mais da metade da área afetada

TRAUMATISMO DENTÁRIO - Tratamento executado	
0	Traumatismo não tratado
1	Restauração de resina composta
2	Restauração e tratamento endodôntico
3	Coroa unitária
4	Prótese removível
5	Outro tipo de tratamento
8	NSA (dente sem trauma/sem necessidade)
9	Não avaliado

PLACA VISÍVEL	
0	Ausente
1	Presente
9	Ignorado

SANGRAMENTO GENGIVAL	
0	Ausente
1	Presente
9	Ignorado

FLUOROSE	
0	Ausente
1	Questionável
2	Muito leve
3	Leve
4	Moderada
5	Grave
9	Sem informação

ESTADO OCLUSAL (DAI)	
A) Dentição – Número de I, C e PM PERDIDOS.	
B) Apinhamento nos segmentos anteriores (C a C)	
0	Sem apinhamento
1	Apinhamento em 1 segmento
2	Apinhamento em 2 segmentos
C) Espaçamento no segmento incisal	
0	Sem espaçamento
1	Espaçamento em 1 segmento
2	Espaçamento em dois segmentos
D) Diastema incisal – Espaço em mm	
E) Desalinhamento maxilar anterior – Medida em mm	
Desalinhamento mandibular anterior – Medida em mm	
F) Overjet maxilar anterior – Medida em mm	
Overjet mandibular anterior – Medida em mm	
G) Mordida aberta vertical anterior – Distância em mm	
H) Relação molar ântero-posterior	
0	Normal
1	Meia cúspide
2	Cúspide inteira

DEFEITOS DESENVOLVIMENTO ESMALTE	
0	Normal
1	Opacidade demarcada
2	Opacidade difusa
3	Hipoplasia
4	Outros defeitos
Combinações	
5	Opacidade demarcada + difusa
6	Opacidade demarcada + hipoplasia
7	Opacidade difusa + hipoplasia
8	Todos os 3 defeitos
9	Excluído
Localização do defeito	
C	Terço cervical
M	Terço médio
I	Terço incisal

COR	
1	Branca
2	Preta
3	Amarela
4	Parda
5	Indígena

ANEXO 3- PARECER COMITE DE ÉTICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PELOTAS, 29 de junho de 2009.

PARECER N° 101/2009

O projeto de pesquisa intitulado **TRAUMATISMO DENTÁRIO ANTERIOR EM ESCOLARES DE 7 A 12 ANOS: PREVALÊNCIA, FATORES ASSOCIADOS E CONSEQUÊNCIAS** está constituído de forma adequada, cumprindo, na suas plenitudes preceitos éticos estabelecidos por este Comitê e pela legislação vigente, recebendo, portanto, **PARECER FAVORÁVEL** à sua execução.


Prof.º. Marcos Antonio Torriani
Coordenador do CEP/FO/UFPel
Prof. Marcos A. Torriani
Coordenador
Comitê de Ética e Pesquisa

