

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

RAPHAELA SELBACH MILÃO

CÁRIE DENTÁRIA EM MUNICÍPIOS COM OU SEM FLÚOR NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO
PÚBLICO

Porto Alegre

2016

RAPHAELA SELBACH MILÃO

CÁRIE DENTÁRIA EM MUNICÍPIOS COM OU SEM FLÚOR NA ÁGUA DE
ABASTECIMENTO PÚBLICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito final para obtenção do grau de
Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Dra. Claides Abegg

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Milão, Raphaela Selbach

Cárie Dentária em Municípios com ou sem flúor na
água de abastecimento público / Raphaela Selbach
Milão. -- 2016.

27 f.

Orientador: Claides Abegg.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2016.

1. Cárie dentária. 2. CPOD. 3. Escolares. 4.
Fluoretação das águas. I. Abegg, Claides, orient. II.
Título.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, avós e irmãos por todo apoio, empenho e incentivo durante todo meu trajeto até o fim da graduação.

A minha orientadora pela paciência, dedicação e pelos ensinamentos durante meus anos de iniciação científica.

A Dra. Elenita C. Ely, pelo banco de dados que compõe este trabalho e pela ajuda prestada.

Ao meu noivo pelo amor e companheirismo.

Aos colegas e amigos pela confiança e por torcerem por mim.

RESUMO

MILÃO, Raphaela Selbach. **Cárie dentária em municípios com e sem fluoretação na água de abastecimento público.** 2016. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Introdução: a fluoretação da água de abastecimento público é considerada uma variável importante no controle e progressão da cárie dentária. Estudos têm demonstrado que a prevalência da cárie e o nível de CPOD médio aos 12 anos é menor em crianças de municípios com água fluoretada comparada com as de municípios sem água fluoretada. O objetivo do estudo é descrever a prevalência da cárie e média de CPOD em escolares de 12 anos residentes em cidades com e sem flúor na água de abastecimento público. **Metodologia:** Os dados foram coletados nas escolas por intermédio de um questionário estruturado e exame clínico, utilizando-se critérios da OMS e do SB Brasil 2010. Este estudo integra a pesquisa “Impacto da Estratégia de Saúde da Família no Perfil Epidemiológico de Saúde Bucal no RS”, registrada no COCEP/UFRGS sob o nº 15310. **Financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), edital PPSUS, processo 09/066-6. **Resultados:** a prevalência de cárie dentária encontrada no presente estudo foi de 53,5% e o CPOD médio foi de 1,51. Entre os escolares que viviam em cidades com água fluoretada a prevalência de cárie foi de 51,3% e o valor do CPOD médio foi de 1,42, comparado com uma prevalência de cárie de 64,3% e CPOD médio de 1,9 daqueles que viviam em cidades sem flúor na água. Em cidades com fluoretação da água, os componentes do índice CPOD apresentaram médias diferentes- média de 0,65 para o componente cariado; média 0,07 para o perdido e 1,15 para o obturado- daquelas apresentadas em cidades sem a adição do flúor; média 0,62 para o componente cariado; 0,1 para o perdido e 0,73 para o obturado. **Conclusão:** a prevalência de cárie dentária e o CPOD médio foram maiores em escolares residentes em cidades que não fluoretavam a água de abastecimento público e o componente cariado do CPOD médio, também apresentou valor mais alto em cidades sem a medida de saúde pública.

Palavras-chave: Saúde pública. Cárie dentária. Água fluoretada. CPOD. Escolares

ABSTRACT

MILÃO, Raphaela Selbach. **Dental caries in municipalities with and without fluoridation in public water supply**. 2016. 30 p. Final paper (Graduation in Dentistry) – Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Fluoridation of public supply water is considered an important variable in the control and progression of dental caries. Studies have shown that the prevalence of caries and the average CPOD level at 12 years is lower in children from municipalities with fluoridated water compared to municipalities without fluoridated water. The objective of the study is to describe the prevalence of caries and mean COPD in 12-year-old students living in cities with and without fluoride in public water supply. Data were collected in schools through a structured questionnaire and clinical examination, using WHO and SB Brasil 2010 criteria. This study integrates the research "Impact of the Family Health Strategy on the Epidemiological Profile of Oral Health in RS", Registered at COCEP / UFRGS under no. 15310. Funding: Foundation for Research Support of the State of Rio Grande do Sul (FAPERGS), PPSUS edict, process 09 / 066-6. Results: the prevalence of dental caries and mean DMFT found in the present study was 53.5% of 1.51 respectively. Among schoolchildren living in cities with fluoridated water, the prevalence of dental caries was 51.3% and mean DMFT value was 1.42, compared to an estimate of 64.3% prevalence of caries and mean DMFT of 1.9 of those living in cities without fluoridated water. In cities with water fluoridation, the components of the DMFT index presented different means, mean 0.65 for the carious component; mean 0.07 for the missing component and 1.15 for the filled component, than those of cities without the addition of fluoride; mean 0.62 for carious component; 0.1 for the lost and 0.73 for the filled. Conclusion: The prevalence of dental caries and mean DMFT were higher in schoolchildren living in cities without fluoridated public water supply. In addition, the decayed component of DMFT was also higher in cities without this public health measure.

Keywords: Public health. Tooth decay. Water fluoridation. DMFT. Schoolchildren.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1- Média CPOD municípios participantes.....	16
Tabela 1- Municípios participantes do estudo.....	11
Tabela 2- Prevalência de cárie dentária.....	14
Tabela 3- Número de escolares e média CPOD	15
Tabela 4- Média dos componentes CPOD	15
Tabela 5- CPOD zero	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 OBJETIVO	09
3 MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 Considerações Éticas	10
3.2 Delineamento do estudo, local, população alvo e seleção dos municípios	10
3.3 Seleção da amostra dos indivíduos	13
4 RESULTADOS	14
5 DISCUSSÃO	18
6 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXO A.....	24
ANEXO B	25
ANEXO C.....	26

1 INTRODUÇÃO

No início do século XX, um jovem americano e dentista chamado Frederick McKay foi o primeiro a relacionar o flúor à cárie dentária. Observou no Colorado nos Estados Unidos, que crianças com esmalte dentário manchado tinham uma prevalência de cárie menor que as crianças que não apresentavam manchas no esmalte. Em 1939, a American Dental Association/ADA recomendou oficialmente a fluoretação da água. (NARVAI et al., 2000).

No mundo, a primeira cidade a implementar um sistema de fluoretação das águas de abastecimento público foi o Município de Grand Rapids nos Estados Unidos no ano 1945. A primeira cidade brasileira a aderir à prática foi o Município de Baixo Guandu no Espírito Santo. O estado do Rio Grande do Sul foi o primeiro a ter uma legislação determinando a obrigação da adição de fluoretos nas águas públicas de abastecimento. Em 1957, a cidade de Taquara foi a primeira a receber a fluoretação de suas águas. (LIMA et al., 2004)

A Lei Federal 6.050 de 1974, regulamentada pelo Decreto Federal N° 76.872 de 1975, torna obrigatória a fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil. A portaria N° 2914 de 2011 dispõe sobre os valores recomendados de concentração do íon fluoreto, que não pode ultrapassar o valor máximo permitido de 1,5 ppm (MORAES et al., 2015).

No século XX, a fluoretação das águas de abastecimento público foi considerada uma das mais importantes conquistas da saúde pública. O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), dos Estados Unidos elegeu a adição de fluoretos nas águas de abastecimento público entre as dez mais importantes medidas de saúde pública (1999) (NARVAI et al., 2000).

No Brasil, a fluoretação ganha forças no ano 2000 quando o Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), integrante do Subsistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde, foi instituído. Alcança-se um espaço com legitimidade, para que os padrões da legislação vigente possam ser executados (CESA, ABEGG, AERTS, 2011).

O Programa Brasil Sorridente entre 2002 e 2010, financiou a implantação de 600 sistemas de fluoretação de água de abastecimento público, levando o benefício a mais de 5 milhões de pessoas (SB BRASIL, 2010).

Integrando a política nacional de vigilância epidemiológica, foram realizadas as duas primeiras pesquisas epidemiológicas em saúde bucal no Brasil, em 1986 e 1996. O estudo de 1986, realizado em 16 capitais brasileiras mostrou CPOD médio de 6,6 aos doze anos, considerado muito alto de acordo com os padrões propostos pela Organização Mundial de Saúde. O segundo estudo, incluiu escolares de escolas públicas e privadas de 27 capitais

brasileiras. Seu resultado apontou uma redução do CPOD, para a mesma idade, de 54% com um valor de 3,06. Entre os possíveis determinantes do declínio do CPOD no período está a presença de programas de água fluoretada em um grande número de cidades nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (WEYNE, 1997).

Em levantamento epidemiológico feito em Goiânia-GO em 1994 o índice CPO-D em escolares de 6 a 12 anos diminuiu 57,1% em relação à média da região centro-oeste em levantamento nacional feito pelo Ministério Público em 1986. Em Goiás, a adição de fluoretos, nas águas de abastecimento público, iniciou no ano 1985, podendo assim ter ajudado na diminuição dos índices de cárie da população. (FREIRE et al., 1999).

Das crianças de 7 municípios representativos da região de Sorocaba- SP Brasil com e sem fluoretação das águas de abastecimento público, as residentes em locais com fluoretação tiveram menor experiência de cárie na dentição decídua e também uma maior porcentagem de crianças apresentaram-se livres de cárie aos 12 anos, evidenciando melhores condições de saúde bucal nessas localidades (CYPRIANO et al., 2003).

O primeiro estudo de abrangência nacional realizado no Brasil em 2003 mostrou um CPOD de 2,78 aos 12 anos. No segundo, realizado em 2010, observou-se uma redução do índice de 26% na mesma idade, passando para 2,1. Todas as regiões melhoraram o índice de 2003 para 2010, exceto a região norte que teve um ligeiro aumento, de 3,1 para 3,2 (SB BRASIL, 2010).

Freire et al. (2013) ao analisar dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SBBrasil) 2010, realizada pelo Ministério da Saúde, observaram que crianças de 12 anos residentes nas cidades que não adicionam fluoretos à água de abastecimento público, nas com cobertura menor da rede de abastecimento das águas e nas com renda mediana mais baixa foram proporcionalmente mais afetadas pela doença cárie. Os piores indicadores da doença foram observados em crianças de famílias com renda mais baixa e que viviam em municípios com piores indicadores econômicos e sem acesso à água tratada e fluoretada.

Em relação à água fluoretada, 39,4% dos municípios brasileiros não ofereciam o benefício em 2008, em sua maioria, aqueles situados nas regiões mais pobres do País. O acesso à água fluoretada é notoriamente influenciado por condições socioeconômicas, na região Norte 81% dos municípios não fluoretam as águas, já na região Sudeste os números caem para apenas 16,1% dos municípios (FREIRE et al., 2013).

Em estudo recente, foi observado que indivíduos que viveram entre 50% e 75% e <50% de suas vidas em áreas com acesso residencial a água de abastecimento público fluoretada tiveram uma proporção de dentes cariados maior do que aqueles que viveram mais

de 75% de suas vidas em regiões com acesso residencial as águas de abastecimento público (PERES et al., 2016).

2 OBJETIVO

Descrever a prevalência da cárie e média de CPOD em escolares de 12 anos residentes em cidades com e sem flúor na água de abastecimento público.

3 METODOLOGIA

Este estudo é de base escolar e é um estudo epidemiológico analítico com delineamento transversal.

3.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os participantes da amostra do estudo ou o seu responsável assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido conforme a Resolução 466/2012, pois se trata de uma pesquisa envolvendo o exame em seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (nº. 15.370) e Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Saúde Pública da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (nº. 624/11). O estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), edital PPSUS, processo 09/066-6.

3.2 LOCAL, POPULAÇÃO ALVO E SELEÇÃO DOS MUNICÍPIOS

Os dados utilizados neste estudo foram coletados para um projeto de pesquisa principal intitulado “Impacto da Estratégia da Saúde da Família no Perfil Epidemiológico de Saúde Bucal no Rio Grande do Sul”, realizada em 2011. A população alvo do estudo foram adolescentes escolares do sexo feminino e masculino, das faixas etárias de 12 anos, residentes em 36 municípios de 7 macrorregiões diferentes no Rio Grande do Sul. Os municípios ainda tinham diferentes portes populacionais (tabela 1).

Tabela 1- Municípios selecionados para a pesquisa.

Municípios porte 1 Até 5.000 hab		Municípios porte 2 5001 a 10.000 hab		Municípios porte 3 10.001 a 50.000 hab	
Com ESB/ESF	Sem ESB/ESF	Com ESB/ESF	Sem ESB/ESF	Com ESB/ESF	Sem ESB/ESF
Cotiporã	Boa Vista do Sul	Ipê	Arroio do Sal	Horizontina	F. Westphalen
Dois Lajeados	André da Rocha	Tuparendi	Entre-Ijuís	Charqueadas	Teutônia
Braga	Três Arroios	Independência	Formigueiro	Vale do Sol	Dom Feliciano
S. José Herval	Montauri	Ibiraiaras	Gen Camara	P. Machado	Jaguari
Jaboticaba	Campos Borges	São Nicolau	Lavras do Sul		
Coxilha	Colorado	Turuçu	Cristal		
Gramado Xavier	Mariana Pimentel				
Cerro Grande	Pinhal Grande ^a				
Pirapó	Cacique Doble ^b				
9 pares municípios		6 pares municípios		4 pares municípios	
18mun		12 mun		8 mun	

^a municípios excluído por recusa ^b ausência de manifestação

Fonte: ELY, 2014.

Inicialmente a distribuição das 86 cidades utilizadas no levantamento epidemiológico realizado entre 2001 e 2003, denominado SB/RS, Condições de Saúde Bucal na população do Rio Grande do Sul (2003), foi observada para a seleção dos municípios participantes do estudo. O levantamento citado objetivava conhecer as condições de saúde bucal da população no Estado do Rio Grande do Sul.

Os critérios de presença ou não de estratégias de saúde da família com equipes de saúde bucal (ESB), deram início a seleção de 86 municípios, afim de atender os objetivos da pesquisa principal.

Os municípios com tempo de implantação da ESB/ESF igual ou maior que cinco anos e com cobertura populacional da ESB/ESF maior 90%, foram incluídos no estudo, totalizando 57 municípios.

Os municípios foram agrupados conforme proximidade geográfica e porte da população, o resultado foi uma amostra de 38 municípios, sendo 19 com ESB na ESF e 19 sem ESB na ESF. Dois municípios foram excluídos, um por ausência de manifestação e outro por recusa, totalizando uma amostra final de 36 municípios.

3.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA DOS INDIVÍDUOS

A amostra de indivíduos foi constituída por adolescentes que residiam na área urbana ou rural dos municípios da pesquisa, com idade de 12 anos, nascidos em 1999.

Para o cálculo amostral foram usadas as médias CPOD obtidas no SB Brasil 2003 dos mesmos municípios. Estimando-se um nível de significância de 0,05 e um poder de 95%, obteve-se um tamanho amostral de 465 indivíduos de cidades cobertas pelas ESB/ESF e 465 indivíduos de cidades não cobertas por ESB/ESF. Ao considerar uma taxa de não reposta de 20% e um efeito de delineamento de 1,5, a amostra mínima necessária foi de 790 indivíduos em cada situação (com ESB e sem ESB), o que resultou em uma amostra final de 1765 adolescentes.

Esta amostra foi distribuída proporcionalmente à população residente por município (IBGE, 2010) na idade pesquisada e distribuída de forma ponderada entre as escolas amostrais, com a seleção dos escolares sendo realizada por meio de um processo casual sistemático. Desta forma, foi calculado o intervalo para o sorteio da amostra de cada escola em cada município. Após a escolha aleatória do primeiro número do intervalo, foram sorteados os demais alunos, mantendo-se constante o intervalo do sorteio até a totalização do número amostral da escola e, na sequência, do município.

A coleta de dados foi realizada através de ficha de avaliação epidemiológica e uma ficha de avaliação socioeconômica, escolaridade, morbidade referida e de uso dos serviços de saúde bucal. A ficha de avaliação epidemiológica (ANEXO A) foi desenvolvida baseada na ficha utilizada pelo SB Brasil 2010 para registro das condições clínicas segundo os índices e critérios recomendados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997).

A coleta de dados iniciou com informações sobre o sexo, (masculino ou feminino), idade (12 ou 15-19 anos), cor/raça (autodeclaração de ser amarelo, branco, índio, pardo ou preto) e tipo de escola frequentada (pública ou privada) dos participantes.

As variáveis socioeconômicas, demográficas e comportamentais foram coletados por intermédio de um formulário estruturado desenvolvido para o estudo a partir de uma adaptação do instrumento utilizado pelo SB Brasil 2010. Foram ainda incluídas informações sobre escolaridade, uso de serviços odontológicos, autopercepção e impacto da saúde bucal no desempenho diário. Os questionários foram enviados aos pais dos escolares das idades de 12 anos (ANEXO B) previamente ao exame.

As escolas que participaram do estudo tinham ensino fundamental completo e/ou ensino médio e totalizaram 125. Eram 98 urbanas e 27 localizadas em área rural distantes até

10 km da cidade. Destas, 120 escolas eram instituições públicas municipais ou estaduais e cinco escolas eram privadas.

Os exames clínicos foram realizados por quatro cirurgiões-dentistas previamente treinados e calibrados, após a assinatura de consentimento livre esclarecido (ANEXO C) e do preenchimento do questionário, utilizando-se sonda periodontal da OMS e espátula de madeira, de acordo com metodologia proposta pelo SB Brasil 2010 e SB/RS 2003 realizados pelo Ministério da Saúde e pela Secretaria da Saúde do RS, baseada no Manual de Instruções para Levantamento Epidemiológico Básico em Saúde Bucal da Organização Mundial da Saúde, observando-se as normas de biossegurança.

No presente estudo foram considerados dentes cariados aqueles codificados como 1 (coroa cariada) e 2 (coroa restaurada e cariada). Para prevalência de cárie foram incluídos os escolares que apresentaram pelo menos um dente cariado no momento do exame. Escolares livres de cárie foram os que tinham um CPOD igual a 0, ou seja, nenhum dente cariado, restaurado ou perdido. No que diz respeito às variáveis coletadas por intermédio do questionário, apenas a informação referente ao sexo dos escolares foi utilizada.

A calibração dos examinadores foi realizada segundo proposta da OMS (WHO, 1993) e recomendação do Ministério da Saúde. Estudos pilotos foram realizados para testar e adequar os instrumentos de pesquisa. A confiabilidade dos exames avaliada na calibração entre examinadores para condição dental apresentou valores $kappa \geq 0,76$ (0,76 a 0,94). A reprodutibilidade dos exames clínicos em 2011 foi avaliada durante a pesquisa com a duplicação dos mesmos em 5% da amostra e obteve valores $kappa \geq 0,90$ (0,90 a 0,99). Para os objetivos deste trabalho de conclusão de curso, serão utilizados dados relativos aos escolares de 12 anos de idade.

Os dados serão analisados com o programa *SPSS for Windows 18* e incluirá distribuição de frequência e teste de associação pelo teste quiquadrado de Pearson e o teste *t* para comparação de médias.

4 RESULTADOS

Foram examinados 818 meninos e 942 meninas, totalizando 1765 escolares com 12 anos de idade. Destes 1455 residiam em cidades com fluoretação na água de abastecimento público e os 305 restantes eram residentes em cidades sem adição de fluoretos.

A prevalência de cárie encontrada foi de 53,5% . Entre os escolares que viviam em cidades com água fluoretada a prevalência foi de 51,3% comparado com 64,3% daqueles que viviam em cidades sem flúor na água conforme tabela 2. Esta diferença foi estatisticamente significativa ao teste do qui quadrado. O CPOD médio aos 12 anos foi de 1,51. Os meninos tiveram média de CPOD 1,44, já as meninas de 1,56 Nas cidades com fluoretação na água de abastecimento público o valor do CPOD na faixa etária foi de 1,42. Já o índice daquelas que residiam em cidades sem esta medida de saúde pública o CPOD médio foi de 1,9, conforme consta na tabela 3. Estes resultados foram estatisticamente significativos ao teste t ($p < 0,05$).

Tabela 2- Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 anos residentes em cidades com e sem flúor na água de abastecimento público no estado do Rio Grande do Sul.

	Sem flúor	Com flúor
Presença de cárie (n)	64,3% (196)	51,3% (746)
Ausência de cárie (n)	35,7% (109)	48,7% (709)
Total (n)	100% (305)	100% (1455)

Tabela 3- Média do CPOD e número de escolares, aos 12 anos, em cidades com e sem adição de fluoretos na água de abastecimento público, no Rio Grande do Sul.

	Média CPOD (IC)	Número de escolares	dp
Cidades com flúor	1,42 (1,32-1,53)	1475	2,02
Cidades sem flúor	1,9 (1,66-2,15)	305	2,16
TOTAL	1,51 (1,41-1,60)	1760	2,05

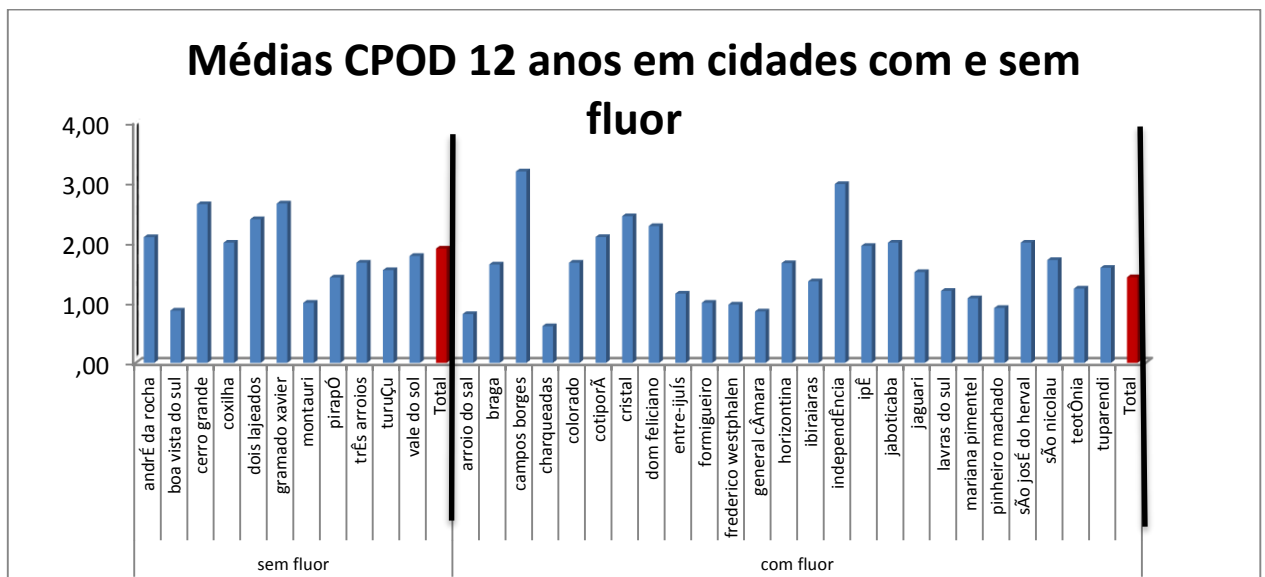
Em cidades com fluoretação da água (tabela 4), os componentes do índice CPOD apresentaram médias diferentes- média de 0,65 para o componente cariado; média 0,07 para o perdido e 1,15 para o obturado- daquelas apresentadas em cidades sem a adição do flúor- média 0,62 para o componente cariado; 0,1 para o perdido e 0,73 para o obturado.

Tabela 4- Média dos componentes do índice CPOD em cidades do Rio Grande do Sul com e sem fluoretação da água de abastecimento público.

	Cariados	Perdidos	Obturados
Cidades com flúor (dp)	0,62 (1,5)	0,07 (0,32)	1,15 (1,54)
Cidades sem flúor (dp)	0,65 (1,36)	0,1 (0,37)	0,73 (1,35)

Conforme o gráfico 1, a média do CPOD variou de 0,61 a 3,18 em cidades com flúor na água de abastecimento público. A menor média foi no município de Charqueadas localizado na Região Metropolitana de Porto Alegre. Já a maior média foi no município de Campos Borges localizado no noroeste do estado. Em municípios sem a medida de saúde pública a média do CPOD variou de 0,87 a 2,65. A menor média de CPOD foi no município de Boa Vista do Sul localizado no nordeste do estado. O município com a maior média foi o de Cerro Grande que é localizado na região norte do Rio Grande do Sul.

Gráfico 1- Média do CPOD aos 12 anos em cidades do Rio Grande do Sul, com e sem adição de fluoretos na água de abastecimento público.



(Fonte: Ely, HC. 2014)

No presente estudo, 818 escolares aos 12 anos de idade apresentaram CPOD zero, que representavam 46,5% dos participantes do estudo na faixa etária pesquisada; visto que, o número total de crianças foi de 1760. Dos 818 escolares, que apresentaram o CPOD zero, 86,7% residiam em cidades com adição de fluoretos na água de abastecimento público, conforme mostra a tabela 5.

Tabela 5- Número e percentual de escolares com média CPOD zero, aos 12 anos de idades em cidades com e sem flúor nas águas de abastecimento público do Rio Grande do Sul.

	Número escolares	Percentual (%)
Cidades com flúor	709	86,7
Cidades sem flúor	109	13,3
Total	818	100

5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram uma prevalência de cárie de 53,5% em escolares de 12 anos. Esta prevalência foi menor em cidades com fluoretação na água de abastecimento público, 51,3%. As cidades sem a medida tiveram uma prevalência de 64,3%.

Resultado que corrobora o estudo de Carvalho et al. (2011) em que cidades sem adição de fluoretos na água de abastecimento público tiveram uma prevalência de cárie maior quando comparadas com cidades adeptas a medida.

Desde 1974, uma lei federal, obriga os municípios a adicionar flúor na água que abastece a população, mas a ampliação da medida começou em 2004, com o Programa Brasil Sorridente. Porém ainda hoje não acontece em todas as cidades do país. A fluoretação da água de abastecimento público é uma medida barata, cerca de 2 reais/ano/habitante e excede o objetivo que é promover saúde bucal para as populações abastecidas; visto que, atinge a saúde geral dos cidadãos quando a água potável e com adição de fluoretos é direito de todos (PARRO, GUERRERO, 2016).

O primeiro sistema de adição de fluoretos nas águas de abastecimento público no Brasil, ocorreu no município de Baixo Guandu, Espírito Santo e foi implementado pela Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP), do Ministério da Saúde em 1953. O teor de flúor da água foi de 0,15 mg/L para 0,8ppm. Em 1967, após catorze anos da medida, o CPOD, das crianças da faixa etária de 6 a 12 anos reduziu 67,9%. Posteriormente, entre os anos 1986 e 1996 houve uma redução de quase 54% da cárie dentária aos 12 anos de idade no Brasil, parte desta redução é avaliada como uma consequência da fluoretação (RAMIRES, BUZALAF, 2007).

Em 1985 iniciou-se a fluoretação na cidade de São Paulo, pesquisa realizada 11 anos depois (1996), identificou uma redução de aproximadamente 67% na prevalência de cárie dentária aos 12 anos de idade. E porque o flúor deve estar sempre presente no meio bucal? Ao longo de toda vida temos na superfície dentária processos de desmineralização e remineralização dentária. Com o flúor presente na cavidade bucal, há formação de fluorapatita ao invés de hidroxiapatita, tornando a superfície do esmalte menos solúvel em meio ácido. A interrupção do acesso ao flúor tem como consequência a suspensão do efeito de prevenção obtido (NARVAI, 2000).

No estudo SB Brasil 2003, quase 70% das crianças apresentaram pelo menos um dente permanente com experiência de cárie aos 12 anos de idade. Muitos estudos recentes demonstram uma queda significativa dessa porcentagem nos últimos anos. Porém, a prevalência ainda é significativa, considerando que neste estudo 53,5% das crianças apresentaram cárie dentária aos 12 anos, percentual próximo ao encontrado no estudo SB Brasil 2010 que a prevalência de cárie aos 12 anos foi de 56%.

A cada cem escolares participantes deste estudo, residentes em cidades com fluoretação da água de abastecimento público, sete apresentaram um dente perdido ao menos. Nas cidades sem flúor a cada cem escolares dez tinham um dente perdido ao menos. É possível que, além de sua propriedade preventiva, o flúor evite a progressão da cárie dentária.

Em relação ao componente cariado do índice CPOD, no estudo SB Brasil 2003, na região sul do país o componente cariado do índice teve média de 1,11 ao 12 anos de idade. No presente estudo, o componente cariado teve média muito menor, 0,62 e 0,65 nas cidades com e sem flúor nas águas de abastecimento público, respectivamente.

Cardoso et al.(2003) realizou um estudo no Município de Pareci Novo-RS, com crianças de 6 a 12 anos de idade. Na cidade não havia fluoretação da água de abastecimento público e programas odontológicos preventivos. Somente 6,28% das crianças eram livres de cárie. Um resultado muito inferior se comparado com os encontrados na literatura para crianças com esta faixa etária e que residem em municípios com fluoretação da água pública. No presente estudo, 35,73% dos escolares aos 12 anos, residentes em cidades sem adição de flúor na água de abastecimento, eram livres de cárie. Um resultado superior, porém não o ideal. Vale também ressaltar, que em muitos destes municípios, há a presença de equipe de saúde bucal nas Unidades de Saúde, o que não ocorria no estudo anteriormente citado.

Segundo estudo de Narval et al. (2004) o impacto de prevenção da adição do flúor nas águas é maior quanto maior for a desigualdade social, pois é o método de maior cobertura populacional. Mesmo com acesso a mais fontes de flúor, como dentifrícios fluoretados, populações sem fluoretação da água pública têm o índice CPOD 34,2% maior. No Brasil em 2000, foi implantado o Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), que tinha como objetivo sistematização e análise dos dados referentes à fluoretação da água no país. O monitoramento permite observar áreas com alterações na concentração do íon e assim possibilitar tomada de medidas tanto para a prevenção da cárie dentária como da fluorose. Esse monitoramento, quando regular, permite uma avaliação permanente e o planejamento de novas ações (CESA, ABEGG, AERTS, 2011).

Uma das preocupações relacionadas à adição de flúor na água pública, é a fluorose dentária. Embora um aumento da fluorose dentária tenha sido observada em âmbito internacional e no Brasil, os graus observados na maioria dos estudos tem sido os leve e muito leve, não se constituindo um problema de saúde pública. No Brasil, o estudo nacional SBBrasil 2010 mostrou uma fluorose moderada de 2,9% e severa de apenas 0,1% aos 12 anos. Entretanto, ressalta-se a importância do controle adequado da concentração de flúor na água, o heterocontrole, para obter-se maior benefício em relação à prevenção e controle da cárie e evitar a fluorose dentária.

6 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo foram: a prevalência de cárie dentária e o CPOD médio foram maiores em escolares residentes em cidades que não fluoretavam a água de abastecimento público. Além disso, o componente cariado do CPOD médio, também apresentou valores mais expressivos e estatisticamente relevantes em cidades sem a medida de saúde pública.

Apesar da importância de outras formas de fluoreto, como por exemplo o adicionado aos dentifrícios, a fluoretação das águas de abastecimento público ainda é uma das mais relevantes medidas de saúde pública para a prevenção e redução da cárie dentária em termos de população. Entretanto, salienta-se a importância do heterocontrole para a obtenção adequada do seu benefício.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Projeto SB Brasil 2010: Condições da Saúde Bucal da População Brasileira 2009. Resultados Principais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- CARDOSO, L. et al. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 237-243, jan/fev, 2003.
- CARVALHO R. B. et al. Influência de diferentes concentrações de flúor na água em indicadores epidemiológicos de saúde/doença bucal. **Ciênc. & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 8, p. 3509-3518, 2011.
- CESA, K.; ABEGG, C.; AERTS, D. A vigilância de fluoretação de águas nas capitais brasileiras. **Epidemiol. Sev. Saúde**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 547-555, out/dez, 2011.
- CYPRIANO, S. et al. A saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 20, p. 1063-1071, jul/ago, 2003.
- ELY, H. C. **Determinantes sociais e saúde bucal de adolescentes de municípios com e sem Estratégia da Saúde da Família**. 2014 Tese (doutorado em Saúde Bucal Coletiva) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2014.
- FREIRE, M. C. M. et al. Prevalência de cárie e necessidades de tratamento em escolares de seis a doze anos de idade, Goiânia, GO, Brasil, 1994. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 44-52, 1999.
- FREIRE, M. C. M. et al. Determinantes individuais e contextuais da cárie em crianças brasileiras de 12 anos em 2010. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.47, n. 3, p. 40-49, 2013.
- GAVINA, V. P. et al. A fluoretação da água e seu heterocontrole como uma política de saúde bucal coletiva. **IV Jornada de Pesquisa e Iniciação científica do UNIFESO**, Nova Friburgo, n. 1, p. 190-198, 2014
- LIMA, G. L. et al. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 422-429, mar/abr 2004.
- MAIA, L. C. et al. Controle operacional da fluoretação da água de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 61-67, jan/fev, 2003.
- MORAES, R. M. **Produção científica sobre ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil**. 2015. 250f. Dissertação (mestrado em Engenharia Civil)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.
- NARVAI, P. C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 381-392, 2000.
- NARVAI, P. C; FRAZÃO, P; FERNANDEZ R. A. C. A fluoretação da água e a democracia, **SANEAS**, São Paulo, p. 29-33, 2004.

PARRO, Y. M; GUERRERO A. V. P. O Direito humano ao sorriso: uma análise do arcabouço legislativo sobre a saúde bucal. **Revista Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, Brasília, v. 5, n. 2, p. 109-130, 2016.

PERES, M. A. et al. Access to fluoridated water and adult dental caries: A natural experiment. **Journal of Dental Research**, New York, p. 1-7, 2016.

RAMIRES, I; BUZALAF, M. A fluoretação das águas de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária- cinquenta anos no Brasil. **Ciênc. & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 1057-1065, 2007.

RONCALI A. G; Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal no Brasil. In: Antunes J. L. F, Peres M. A, organizadores. **Epidemiologia em Saúde Bucal**. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan. p. 32-48, 2006.

WEYNE S. C; A construção do paradigma de promoção de saúde: um desafio para as novas gerações. In: KRIGER L. **ABOPREV promoção de saúde bucal**. São Paulo, Artes Médicas/ABOPREV, p. 1-26, 1997.

World Health Organization. Calibration of examiners for oral health epidemiological surveys. Geneva: ORH/EPID; 1993.

ANEXO A – Ficha de Exame Epidemiológico;

Ficha de Exame

MUNICÍPIO

Nº QUESTIONÁRIO

ESCOLA

SEXO IDADE COR/RAÇA EXAMINADOR ANOTADOR

OCLUSÃO DENTÁRIA – DAI (12 E 15 A 19 ANOS)					FLUOROSE	
DENTIÇÃO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>Numero de incisivos, caninos e pré-molares perdidos</small>					12 ANOS 15 A 19 ANOS <input type="checkbox"/>	
ESPAÇO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>Aprimamento na malha de incisivos Espargimento na malha de incisivos Distema em mm Desalinhamento maxilar em mm Desalinhamento mandibular em mm</small>					ALTERAÇÕES TECIDOS MOLES <input type="checkbox"/> 0 - Não 1 - Sim	
OCLUSÃO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>Overjet maxilar anterior em mm Overjet mandibular anterior em mm Morde aberta vertical anterior em mm Relação molar antero-posterior</small>						


CÁRIE DENTÁRIA E NECESSIDADE DE TRATAMENTO

	→	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	→					
CORDA		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
TRAT.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	↓					
CORDA		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
TRAT.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>DOENÇA PERIODONTAL CPI</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">17/26</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>26/27</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>36/37</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>46/47</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> SANGRAMENTO GENGIVAL CÁLCULO DENTÁRIO BOLSA PERIODONTAL </p>	17/26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26/27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36/37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46/47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>TRAUMATISMO DENTÁRIO</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">12 11</td> <td style="width: 50%;">21 22</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>42 41</td> <td>31 32</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	12 11	21 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	42 41	31 32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17/26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
26/27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
36/37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
46/47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
12 11	21 22																										
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																										
42 41	31 32																										
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																										

ANEXO B – Ficha de avaliação socioeconômica, escolaridade, morbidade referida e de uso dos serviços de saúde bucal, 12 anos;

QUESTIONÁRIO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS		MUNICÍPIO					
		CONTROLE					
Marque apenas uma resposta em cada pergunta						Não escreva aqui 	
10	Qual foi o motivo que levou seu filho(a) nesta última consulta? Marque só um número.	0	Não levou o filho ao dentista	3	Por dor.		
		1	Para fazer revisão de rotina	4	Para extrair dentes.		
		2	Para fazer revisão do aparelho	5	Para tratamento.		
		9	Não sabe/não quer responder.				
11	Onde foi esta última consulta que levou seu filho(a)?	0	Não level.	3	No dentista do plano de saúde ou da empresa.		
		1	No SUS. (serviço público)	4	Não sabe/não quer responder		
		2	Consultório particular				
12	O que o Sr. (a) achou do atendimento dado a seu filho(a)?	0	Não level	3	Regular		
		1	Muito Bom	4	Ruim		
		2	Bom	5	Muito Ruim		
		9	Não sabe/não quer responder.				
Classificação da saúde geral e saúde bucal dos filhos de acordo com a percepção dos pais					Respondido pelo pai, mãe ou responsável		
13	Como você classifica a sua saúde geral de seu filho ou filha?	1 Ótima	2 Boa	3 Regular	4 Ruim	5 Péssima	9 Não sabe / não quer responder.
14	Com relação aos dentes e boca de seu filho ou filha você está:	1 Muito satisfeito	2 Satisfeito	3 Nem satisfeito, nem insatisfeito	4 Insatisfeito	5 Muito insatisfeito	9 Não sabe / não quer responder.
15	Como você classifica a saúde bucal de seu filho ou filha?	1 Ótima	2 Boa	3 Regular	4 Ruim	5 Péssima	9 Não sabe / não quer responder.

ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TÍTULO DA PESQUISA: Impacto da estratégia da saúde da família no perfil epidemiológico de saúde bucal no RS.

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar desta pesquisa que está sendo realizada pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do RS em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde do RS e Secretarias Municipais sob coordenação da professora Claides Abegg. O objetivo é investigar as possíveis mudanças ocorridas na prevalência e severidade das doenças bucais de populações de cidades RS cobertas com a estratégia de saúde da família comparativamente com o perfil de saúde bucal de cidades onde o programa não foi implantado.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Nessa investigação científica, serão examinados os dentes e as gengivas de crianças e adolescentes da população do seu município, escolhidos por sorteio. O exame é uma observação da boca, feita na própria escola ou na residência, com toda técnica, segurança e higiene, conforme normas da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. Não representa riscos nem desconforto para quem será examinado. Os dados individuais não serão divulgados em nenhuma hipótese, mas os resultados da pesquisa ajudarão muito a prevenir doenças bucais e melhorar a saúde de todos. Os riscos relativos à sua participação nesta pesquisa são mínimos e os benefícios que você terá serão indiretos e relacionados a um melhor conhecimento a respeito das doenças bucais na população de modo a organizar os serviços de maneira mais racional e efetiva.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Caso seja detectado algum problema de saúde bucal que exija atendimento odontológico, você será devidamente encaminhado a uma Unidade de Saúde, onde será atendido.

Caso tiver qualquer pergunta sobre este estudo, sobre os seus direitos como participante deste estudo ou se pense que foi prejudicado pela sua participação, pode contatar a pesquisadora Helenita Corrêa Ely pelo e-mail: hely@puers.br ou pelo telefone 51-3320.3562. Esta pesquisa foi submetida à análise e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria da Saúde do RS, o qual pode ser acessado a qualquer momento no endereço Av. Ipiranga, nº 6311- Porto Alegre/RS ou pelo fone 3901.1533 / 3901.1477. Consentimento Livre e Esclarecido – Para participante individual Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos na pesquisa Impacto da estratégia da saúde da família no perfil epidemiológico de saúde bucal no RS e autorizo a realização do exame.

Data ____/____/____

Nome em letra de forma Assinatura ou impressão dactiloscópica

Consentimento Livre e Esclarecido – Para Pais ou Responsáveis

Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos na pesquisa Impacto da estratégia da saúde da família no perfil epidemiológico de saúde bucal no RS e autorizo a realização do exame em

Responsável

Nome em letra de forma Assinatura ou impressão dactiloscópica Pesquisador

Nome em letra de forma Assinatura