

FACULDADE IMED
CURSO DE ODONTOLOGIA

AMANDA LIMA

**FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO NO MUNICÍPIO
DE CASEIROS – RS**

PASSO FUNDO
2018

AMANDA LIMA

**FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO NO MUNICÍPIO
DE CASEIROS - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela acadêmica de Odontologia Amanda Lima, da Faculdade IMED, como requisito para desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso, indispensável para a obtenção de grau em Odontologia.

PASSO FUNDO

2018

AMANDA LIMA

**FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO NO MUNICÍPIO
DE CASEIROS- RS**

Professora orientadora:
Prof. Dra. Graziela Oro Cericato

**PASSO FUNDO
2018**

APRESENTAÇÃO

Acadêmica

Nome: Amanda Lima

E-mail: amandalima70@hotmail.com

Telefones: Residencial:

Celular: (54) 99964-7652

Comercial:

Área de Concentração: Clínica Odontológica.

Linha de Pesquisa: Epidemiologia em Saúde Bucal.

DEDICATÓRIA

À minha família que não mediram esforços para que eu pudesse chegar nessa etapa de minha vida. Mãe, sua dedicação, cuidado e esforço foi que me deram forças para seguir. Meu Pai sua garra, e força foram o que deram a certeza de lutar para realizar meu sonho. Mãe e Pai, com vocês tenho a certeza de que nunca estarei sozinha.

AGRADECIMENTOS

Gostaria, primeiramente, agradecer a Deus, por ter me proporcionado chegar até aqui e pelo dom da vida.

A minha família por todo apoio e paciência, contribuindo para que eu chegasse hoje onde estou.

A minha orientadora, por toda sua atenção e dedicação, para que esse trabalho fosse elaborado.

EPIGRAFE

Existe uma única estrada e somente uma, e essa é a estrada que eu amo. Eu a escolhi.

Quando trilho nessa estrada, as esperanças brotam e o sorriso se abre em meu rosto.

Desta estrada nunca, jamais fugirei. (Daisaku Ikeda).

RESUMO

A água é fundamental para a existência da vida e sua importância para a saúde pública é amplamente reconhecida. Entretanto, tem-se conhecimento que mais de um bilhão de pessoas no mundo não obtêm água tratada, sendo que dezenove milhões são pessoas do Brasil. O objetivo do trabalho foi verificar se a concentração de flúor na água de abastecimento público no município de Caseiros – RS é compatível com os valores recomendados pela legislação. Foi um estudo quantitativo do tipo descritivo, onde foram analisados dados secundários fornecidos pela Corsan (Companhia Rio Grandense de Saneamento). O município de Caseiros possui dois poços, onde são feitas duas análises por dia em cada poço, totalizando sessenta análises por mês, coletadas em pontos de rede. O período de avaliação utilizado nesse trabalho foi de janeiro de dois mil e dezessete a dezembro de dois mil e dezessete. Foram feitas análises descritivas comparando os dados obtidos durante o período de pesquisa com o valor da legislação vigente. De acordo com os resultados obtidos foi possível analisar que os valores médios encontrados variaram de 0.67 ppm (nos meses de Julho, Setembro e Dezembro), a 0.72 ppm (no mês de maio), estando todas as amostras dentro dos padrões preconizados pela legislação vigente com relação à fluoretação das águas de abastecimento público podendo, assim, ser consideradas adequadas para o consumo humano.

Palavras-chave: Vigilância sanitária ambiental. Flúor. Fluoretação da água.

ABSTRACT

Water is fundamental to the existence of life and its importance to public health is widely recognized. However, it is known that more than one billion people in the world do not get treated water, with nineteen million people in Brazil. The objective of this work was to verify if the concentration of fluorine in the public water supply in the municipality of Caseiros - RS is compatible with the values recommended by the legislation. It was a quantitative study of the descriptive type, where secondary data provided by Corsan (Companhia Rio Grande de Saneamento) were analyzed. The municipality of Caseiros has two wells, where two analyzes are carried out per day in each well, totaling sixty analyzes per month, collected at network points. The evaluation period used in this work was from January two thousand and seventeen to December two thousand and seventeen. Descriptive analyzes were performed comparing the data obtained during the research period with the value of the current legislation. According to the results obtained it was possible to analyze that the average values found ranged from 0.67 ppm (in July, September and December) to 0.72 ppm (May).

Key Words: Environmental health surveillance. Fluorine. Water fluoridation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
3 OBJETIVOS	19
4 METODOLOGIA	20
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA	20
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO...	20
4.3 COLETA DE DADOS.....	20
4.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	21
5 RESULTADOS	22
6 DISCUSSÃO	24
7 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A fluoretação da água de consumo público é considerada um ótimo método para o controle da cárie dentária, pois os benefícios podem superar todas as etnias, raças, diferenças socioeconômicas e religiosas. Por essa justificativa, o tratamento das águas com flúor é de suma importância para a diminuição da cárie dentária, apresentando uma ótima relação custo-benefício (SILVA et al., 2006).

A fluoretação é o acréscimo controlado de um composto de flúor nas águas de abastecimento público com o intuito de aumentar a concentração do mesmo a um teor considerado ótimo e, deste modo, exercer o controle da cárie dentária. A fluoretação das águas caracteriza um dos mais importantes indicadores de saúde pública, podendo ser considerada como a maneira mais efetiva no controle da cárie dental, quando considerada a abrangência coletiva (RAMIRES; BUZALAF, 2007). Seus benefícios se adquirem elevando ou favorecendo a remineralização de lesões primárias de cárie (manchas brancas), criando uma maior força aos ataques nos locais mais desprotegidos à agressão. (BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. MANUAL DE FLUORETAÇÃO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, 2012.)

O tratamento das águas de abastecimento público com flúor teve começo, no Brasil, no dia 31 de outubro de 1953, com a inserção deste meio na cidade de Baixo Guandu no Espírito Santo, pelo Serviço Especial de Saúde Pública, hoje Fundação Nacional de Saúde – Funasa (BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. MANUAL DE FLUORETAÇÃO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, 2012.). Desde 1974 é exigida a fluoretação das águas para consumo público conforme a Lei Federal 6.050. Em 1975, a portaria 635 estabeleceu os limites recomendados para a concentração do fluoreto em razão da média das temperaturas máximas diárias.

Embora a fluoretação das águas de abastecimento seja apontada como uma medida preventiva para a cárie dentária e seja suportada por legislação específica, o benefício não atinge a totalidade da população. Além disso, em muitos casos a concentração ótima de flúor recomendada pela legislação (0.6 a 0.8 ppm) não é seguida, encontrando-se muitos casos com concentração de flúor na água tanto

abaixo do mínimo recomendado, não tendo o benefício com relação à cárie nesses casos, como acima do limite máximo recomendado, podendo ocasionar fluorose dentária. (BRITO et al, 2016).

Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar se a água que abastece as residências do município de Caseiros (RS) apresenta teores ideais de fluoretos, visto que essa aferição nunca foi realizada nesse município.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Lodi et al. (2006) analisaram a concentração de fluoreto da água de abastecimento público do setor abastecido pela Estação de Tratamento de Água de Bauru (SP) e classificaram as amostras em aceitáveis e não aceitáveis. As amostras foram obtidas dos 19 setores de abastecimento de água da cidade, com 27 poços subterrâneos. A fluoretação era realizada através do acréscimo dosado por uma bomba de ácido hidrofúosilícico na água. Para a coleta de amostras de água foram selecionadas apenas 30 dos 46 bairros supridos pela ETA (Estação de Tratamento de Água), sendo as coletas realizadas em duas etapas: a primeira realizada em outubro de 2002 e a segunda em março de 2003. Tanto na primeira quanto na segunda etapa as amostras foram coletadas em apenas 1 único dia, com isso, foram coletadas 240 amostras no total, 120 em cada dia por mês, que foram coletadas no ponto de entrada de água para que pudessem ver em que condições que eram distribuídas e que chegavam as casas. As amostras foram classificadas como aceitáveis aquelas que estavam com valores de 0,55 e 0,84 ppm e não aceitáveis de 0,85 a 1,14 ppm. Das 240 amostras apenas 238 foram avaliadas, pois tiveram perda de 2 coletas. As concentrações médias de flúor variaram de 0.31 mg F/L a 2.01mg F/L e a média entre os dois meses variaram de 0,48 mg F/L (bairro 26) e 1,12 mg F/L (bairro 17). Contudo 40% das amostras foram inaceitáveis para o controle de cárie, 27% estavam sobfluoretada, 21% classificadas como ótimas, 8% com mais fluoretos, 1% inadequadas, 3% inaceitável por risco de fluorose e 56% foram classificadas como aceitáveis, pois estavam dentro do valor de 0.55 e 0.84 mg F/L.

O objetivo de outro estudo foi confirmar, por meio de uma revisão de literatura, a importância e o alcance da fluoretação no controle da cárie dental, concluindo que a fluoretação das águas de abastecimento público é uma das melhores maneiras para preservar a presença de flúor no meio oral, essencial para controle da cárie. No entanto, além de ser tratada, deve ser vigiada, com a finalidade de que a concentração do flúor seja preservada dentro dos padrões corretos para o controle e precaução da cárie e da fluorose dental (RAMIRES; BUZALAF, 2007).

Um trabalho teve como objetivo realizar o heterocontrole do flúor nas águas de abastecimento público de Piracicaba - SP, comparando uma possível conexão entre o teor de flúor e o clima do município. As amostras foram coletadas em 35 creches, mensalmente, sempre na última sexta-feira do mês, às 10 horas da manhã, por um período de 21 meses (abril de 2004 a fevereiro de 2006). As amostras eram coletadas em frascos de 5 ml e levadas para analisarem o flúor no Laboratório de Bioquímica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba. No total foram 630 amostras coletadas, sendo que 77 (12,2%) tinham valores maiores do que 0.8 ppmF e 18 (2.86%) menos de 0.6 ppmF. Nos meses mais frios a média foi de 0.73 e nos meses mais quentes de 0.71. Assim as amostras estavam dentro dos valores adequados, sendo considerado a temperatura local. Em relação às variações de temperatura, as concentrações de flúor mostraram-se parecidas, mas não alterou em nada dos valores, sendo considerados ótimos (AMARAL; WADA; SOUSA, 2007).

Estudo semelhante foi realizado no município de Canoas (RS), com o objetivo de avaliar o teor de flúor existente na água de consumo público. O estudo teve coletas de amostras em 22 pontos diferentes, sendo 12 pontos para a ETA de Niterói, 8 pontos para Esteio e 2 pontos para a Base Aérea. As coletas foram feitas durante a semana na primeira semana de cada mês, colhidas nas torneiras, na entrada das redes antes da água ir para as caixas de água, como eram distribuídas. Das 176 amostras coletadas, 22 (12,4%) estavam abaixo de 0.6 ppm, 80 (45,5%) entre 0.6 a 0.9 ppm. Sendo então 96 amostras (54,4%) que estavam inadequadas. A ETA da Base Aérea foi a que mais mostrou valores inadequados (abaixo do valor entre 0.6 e 0.9 ppm). Na ETA de Esteio as concentrações estavam acima do valor e a de Niterói foi considerada com o valor adequado (LEIVAS et al., 2010).

Carmo et al. (2010), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os níveis de fluoreto adicionado na água em diferentes estações de tratamento de água que distribuem água para São Luís do Maranhão. Na totalidade 6 estações de tratamento que abasteciam a Ilha, distribuindo água para 54 bairros foram analisadas. Do total de amostras, 48 eram de água fluoretada e 8 de água não fluoretada. As estações tiveram uma variação de 0.05 a 0.84 ppm e apenas em 1 ETA, de Italuís, estava dentro do aceitável.

Um estudo visou analisar o teor de flúor existente na água para consumo das pessoas, presumindo o balanço entre fazer o bem ou mau à saúde, e gerar contribuições para a legislação brasileira. Para a construção do trabalho foram consultados base de dados do Centro de Revisão e Disseminação da Universidade de York, mantida pelo Instituto Nacional para Pesquisa em Saúde do Reino Unido. Setenta e sete trabalhos foram encontrados e apenas 5 tinham assuntos de interesse. Os resultados da pesquisa mostraram que a qualidade da água, com relação aos teores de flúor, estava adequada nas capitais brasileiras, sendo que as concentrações no Brasil variam de 0.6 a 0.8 mg F/L (FRAZÃO; PERES; CURY, 2011).

Um estudo teve como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre fluoretação de águas de abastecimento público e também seu uso como prevenção de cárie. Foram utilizados artigos publicados entre 1997 a 2011, que foram selecionados de acordo com o objetivo de fazer uma revisão de literatura. Os estudos foram recrutados através de levantamentos bibliográfico em bases de dados como PUBMED, Portal de Periódicos CAPES, SCIELO, BBO, BIREME e LILACS. Estudo realizados no Brasil, mostraram uma diminuição de cárie em crianças medidas pelo CPOD entre 1986 e 1998, sendo que os fatores relacionados a isso está à exposição dos cidadãos ao flúor em suas variadas formas de execução, sendo o tratamento de água de abastecimento público com flúor um dos principais recursos (SANTOS; SANTOS, 2011).

O objetivo de um estudo foi relatar o sistema publico de abastecimento de água e verificar as concentrações nas amostras de água no município de Araçatuba (SP). O estudo foi realizado durante um período de 90 meses (novembro de 2004 a abril de 2012). As coletas foram realizadas e verificadas mensalmente no Laboratório de Pesquisa em Saúde Coletiva (NEPESCO) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Unesp. No total, 9 pontos foram analisados por mês. Para detectar a concentração de flúor presente nas coletas foi utilizado um aparelho analisador de íons junto a um eletrodo específico para flúor. As 754 amostras foram feitas em cópias (2 vezes), totalizando 1508 análises. A maior parte das análises (67,2%) apresentaram-se com benefício máximo para prevenção da cárie e mínimo risco para gerar fluorose dentaria. (MOIMAZ et al., 2012).

Outro estudo teve como objetivo saber as opiniões dos delegados da 13ª Conferência Nacional de Saúde sobre o controle e a obrigação de conter flúor nas águas de abastecimento público no Brasil. Um questionário foi aplicado contendo 19 questões tendo como assunto a relação água- saúde. No total 310 delegados fizeram parte da pesquisa, sendo 72 gestores de saúde, 91 trabalhadores de saúde e 147 usuários. Verificou-se que existe certo grau de desinformação sobre questões básicas de tratamento de água com flúor, regularmente confundida com o tratamento de cloro, ficando clara a necessidade de passar informações aos cidadãos sobre o uso de fluoreto nas águas (FERREIRA et al., 2014).

O objetivo de outro estudo foi analisar se as concentrações de flúor na água estavam adequadas para serem fornecidas à população conforme a lei preconiza. Foram avaliados 36 municípios que foram divididos em pequeno (13), médio (19) e grande (4) porte de população. As coletas foram feitas por agentes das vigilâncias sanitárias dos municípios e a interpretação dos resultados foram realizadas com base nas Resoluções Estaduais SS-250 e SS-65 que eram classificadas em 3 categorias: menor que 0.6 mg/L, entre 0.6 e 0.8 mg/L e maior que 0.8 mg/L. As análises com valores menores que 0.6 mg/L ou acima de 0.8 mg/L foram excluídas da pesquisa. Do total das 8.558 amostras que foram coletadas, 5.320 foram aprovadas e 3.238 não foram aprovadas. Das amostras que foram excluídas 2.519 estavam abaixo de 0.6 mg/L e 719 acima de 0.8 mg/L. Os municípios de médio porte foram os que mais tiveram dificuldade no processo de fluoretação das águas (STANCARI; DIAS; FREDDI, 2014).

Bergamo et al. (2015), avaliaram a fluoretação da água da cidade de Maringá (PR), por um ano, com o objetivo de verificar a sua qualidade, tendo como base o benefício de “anticarie” e risco de fluorose. Foram selecionados 28 UBS (Unidade Básica de Saúde) para as coletas por causa de sua distribuição geográfica. As amostras foram selecionadas baseando-se na Portaria 518/GM de Março de 2004. Todas as amostras das 28 UBS foram coletadas ao mesmo tempo, no mesmo dia pelos agentes de saúde por um ano. Coletadas, as análises das amostras foram feitas pelo Laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP. A média de concentração de flúor das 325 amostras foi de 0.77 mgF/L tendo uma variação de 0.44 ppm á 1,22 ppm F. Com os resultados obtidos os habitantes de

Maringá consomem água que fornece melhor benefício anticárie e também não apresenta valores altos, não tendo risco para a fluorose dental.

Um trabalho teve como objetivo avaliar como era realizada a fluoretação das águas no Estado de Pernambuco, recuperando dados históricos, bem como realizar uma revisão de literatura sobre os benefícios entre os anos de 1974 a 2013. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio da BIREME e ACADEMIC ONE FILE, além de teses, monografias e dissertações da UFPE. Entre Junho e Setembro de 2014 foram realizadas pesquisas documentais com documentos históricos, relatórios técnicos e documentos políticos de acesso público do Recife, Camaragibe e Jaboatão dos Guarapes. Não há pretextos técnicos, políticos ou orçamentais que demonstrem a não fluoretação de água em Pernambuco (ANJOS; FERNANDES, 2015).

Leal, Carvalho e Carvalho (2015), objetivaram averiguar o conhecimento de alunos de Odontologia de diversos semestres sobre o uso de fluoretos. Os alunos selecionados deviam estar matriculados no sexto, sétimo, oitavo, nono e décimo semestre. No total foram 104 estudantes e somente 98 concordaram em contribuir com o estudo. Foi aplicado um questionário para os alunos contendo questões sobre a aplicação, recomendações e as concentrações do flúor nos produtos que faziam uso em clínica e também sobre o uso de produtos fluoretados por seus pacientes. A amostra foi dividida em dois grupos: 1º grupo composto pelos alunos do sexto e sétimo semestre, tendo 53 alunos; 2º grupo com os alunos do oitavo, nono e décimo semestre, tendo 45 alunos. Grande parte dos alunos não tinham informações suficientes sobre o flúor para conseguirem orientar seus pacientes com segurança e foi notado que os alunos do sexto e do sétimo semestre tinham mais conhecimento sobre o flúor do que os alunos do oitavo, nono e décimo semestre.

Um estudo teve o objetivo de avaliar a concentração de flúor na água, conforme a temperatura e também os bairros do município de Passo Fundo (RS). O estudo teve duração de 1 ano, sendo que foram avaliadas as coletas realizadas de Janeiro a Dezembro de 2013. O mês de março não foi incluso na pesquisa por não ter sido fiscalizado pela Vigilância Ambiental. Foram 22 bairros a serem analisados, num total de 121 amostras, de 3 a 4 amostras coletadas por mês. A média de todas as amostras

coletadas foi de 0.57 mg F/L, tendo a média mínima de 0.45 e 0.65mg F/L como a média máxima. O município de acordo com os bairros e a temperatura não teve concentração aceitável por não se manter constante, menos de 25% ofereceram melhor concentração para prevenção de cárie e fluorose dentária. Em outros estudos, mostraram que houve uma alta incidência de cárie dental por causa da concentração não ser adequada (BRITO et al., 2016).

Um estudo avaliou a fluoretação das águas de consumo público em municípios brasileiros. Para fazerem o estudo foram criados alguns grupo: Grupo A- para municípios beneficiados no ano de 2000; Grupo B- beneficiados no ano de 2000 e que passaram a ser como informações de 2008; Grupo C- para os municípios que não tinham sido beneficiados no ano de 2000 e que continuaram sem o benefício; Grupo D- para os municípios que eram beneficiados em 2000 e esse benefício foi retirado em 2008. Foram conseguidas informações de 5.558 municípios, constando que a fluoretação da água subiu 67,7% para 76,3%. Neste período 884 municípios foram beneficiados pela medida de fluoretação, contando com um número de pessoas beneficiadas de 29.6 milhões (FRAZÃO; NARVAI, 2016).

3 OBJETIVO

O presente estudo tem como principal objetivo avaliar as concentrações de flúor nas águas de abastecimento público no município de Caseiros no Rio Grande de Sul, durante o ano de 2017.

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA

O presente estudo teve uma abordagem quantitativa, cujo delineamento foi descritiva. A amostra foi composta pela coleta de dados secundários dos boletins de controle operacional da Corsan acerca dos níveis de flúor de dois poços de tratamento durante os meses de janeiro á dezembro de 2017, na cidade de Caseiros – RS.

As amostras são coletadas em frascos de vidro esterilizados e transferidos para a cidade de Lagoa Vermelha- RS, onde é feita a mensuração da quantidade de flúor.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O município de Caseiros se localiza no Noroeste Rio-Grandense, as margens da BR 285, com uma área territorial de 236 km², segundo o último censo realizado, o município conta com uma população de 3007 mil habitantes.

A fluoretação das águas de Caseiros começou em 11/09/1990, ano em que a Corsan se instalou no município.

4.3 COLETA DE DADOS

Após autorização do local foi realizado o estudo. Os dados do trabalho foram coletados durante o ano de dois mil e dezessete, através de dados secundários, baseados na leitura diária em dois poços (A e B), sendo um localizado na Av. Nove de Maio, 355 e o outro localizado na Av. Osvaldo Antônio Leite, 80.

O estudo teve em média 60 amostras mensais, ou seja, 2 amostras da concentração de flúor (uma em cada poço).

Os dados referentes às médias de temperaturas mensais foram obtidos através dos relatórios da SOMAR Meteorologia, disponíveis publicamente no site do IRGA (www.irga.rs.gov.br/medias-climatológicas).

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram tabulados em planilha do programa Excel e foram analisados por estatística descritiva. Para a verificação do nível de flúor foram calculadas as medidas de tendência central de concentração diárias dos poços A e B e apresentadas mensalmente.

Além disso foi realizada uma comparação de dados obtidos na Corsan, com o valor de referência que a legislação recomenda, de 0,6 a 0,9mg/L.

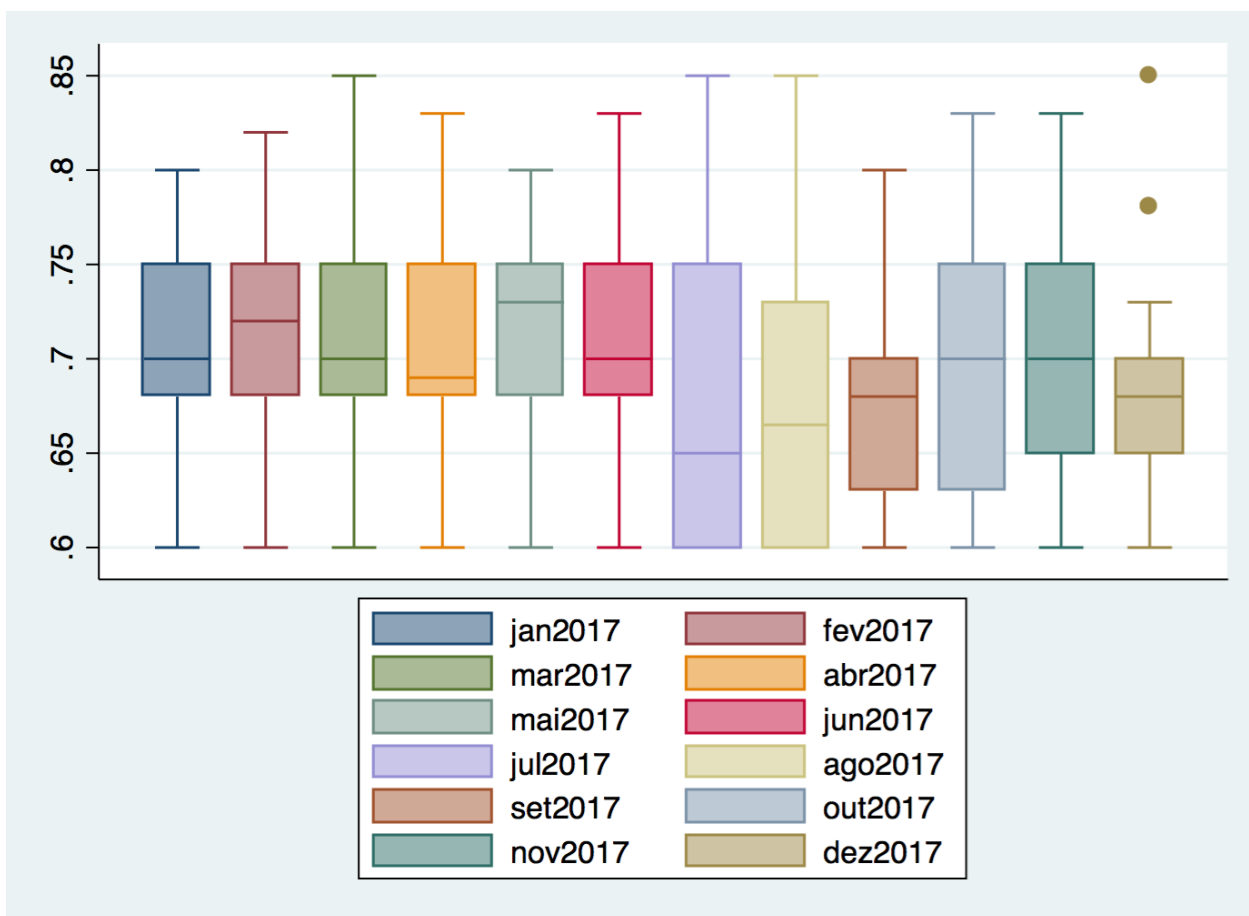
5 RESULTADOS

A tabela 1 e a figura 1 apresentam a concentração média de flúor, temperaturas médias dos meses do ano, contendo também a média dos valores mínimos e máximos de flúor coletados mensalmente. De acordo com a tabela 1, é possível observar que os valores de concentração de flúor na água variaram de 0.6 ppm (jan-dez) a 0.85 ppm (Março, Julho, Agosto e Dezembro). A concentração média nos meses variou de 0.67(Julho, Setembro), a 0.72 (Maio), com um desvio-padrão muito baixo entre as amostras em todos os meses do ano.

Tabela 1. Concentração média de flúor (ppm), temperaturas médias dos meses do ano, contendo também a média dos valores mínimos e máximos de flúor coletados

	n coleta	Média flúor (ppm)	Dp	Min	max	Temp (°C)
Janeiro	62	0.70	0.05	0.6	0.8	21.5
Fevereiro	56	0.71	0.05	0.6	0.82	20.8
Março	62	0.71	0.06	0.6	0.85	19.0
Abril	60	0.70	0.05	0.6	0.83	16.1
Maio	62	0.72	0.05	0.6	0.8	13.6
Junho	42	0.71	0.05	0.6	0.83	12.8
Julho	62	0.67	0.08	0.6	0.85	14.14
Agosto	60	0.68	0.07	0.6	0.85	15.70
Setembro	60	0.67	0.05	0.6	0.8	20.03
Outubro	62	0.69	0.06	0.6	0.83	16.99
Novembro	62	0.70	0.06	0.6	0.83	21.85
Dezembro	56	0.68	0.05	0.6	0.85	20.78

Figura 1. Representação gráfica da concentração média de flúor encontradas ao longo do ano de 2017 no município de Caseiros (RS)



6 DISCUSSÃO

A fluoretação das águas de abastecimento público, foi, com certeza, um dos grandes benefícios adquiridos pela população nas últimas décadas. Estudos realizados no Brasil, mostraram uma diminuição de cárie na população, através do acompanhamento do CPOD, sendo que os fatores relacionados a isso está à exposição dos cidadãos ao flúor em suas variadas formas de execução, sendo o tratamento de água de abastecimento público com flúor um dos principais recursos (SANTOS; SANTOS, 2011). Um estudo que avaliou a fluoretação das águas de consumo público em municípios brasileiros, considerando o ano do início do benefício, sendo avaliadas informações de 5.558 municípios, constando que a fluoretação da água subiu de 67,7% para 76,3%. Neste período 884 municípios foram beneficiados pela medida de fluoretação, contando com um número de pessoas beneficiadas de 29.6 milhões (FRAZÃO; NARVAI, 2016).

Com os resultados obtidos pode-se observar que os valores médios encontrados variam de 0.67 (Julho, Setembro) a 0.72 (Maio), estando dentro dos padrões que é preconizado pela legislação que é entre 0.6 ppm a 0.8 ppm. Isso demonstra uma preocupação do poder público de Caseiros com o heterocontrole das águas de abastecimento, preocupando-se também com a população Caseirense, sem ultrapassar o valor máximo e nem abaixo do valor estimado pela lei. Também o município tem a atenção de fazer o monitoramento diário da quantidade de flúor empregada na água em, fazendo 1 coleta por dia em cada poço, apresentando 2 pontos de coleta diários. O porte do município pode ser um dos fatores relacionados à maior facilidade em controlar os teores de flúor na água, uma vez que conforme citado anteriormente na literatura, os municípios de médio porte foram os que mais tiveram dificuldade no processo de fluoretação das águas.

Quando comparado com resultados obtidos em outros municípios, o município de Caseiros demonstra ter atenção e preocupação com a fluoretação das águas para o consumo da população. O estudo de Moimaz e Santos (2012), por exemplo, mostra que 52,38% (22 pontos de coleta) das amostras apresentaram-se acima do valor médio estimado e somente 42,86% (18 pontos de coleta) encontravam-se dentro dos padrões

ideais. Resultados encontrados em Canoas (RS) também relatam 54,4% de amostras inadequadas (LEIVAS et al., 2010).

Já o estudo de Silva et al. (2006) tem os resultados semelhantes com os de Caseiros, com variações de 0.6 à 0.8, visando que o resultado que mais se pareceu com o do município foi da cidade de Teresina, já que o estudo foi feito em 3 cidades do Piauí.

Quando considerada a temperatura, o município, quando o clima se apresenta ameno o correto seria que fosse acrescentado certa dosagem a mais de flúor, pelo fato de que as pessoas consomem menos água e quando a temperatura se apresentasse mais elevada que fosse retirada, pois as pessoas consomem mais água nesse período, mas no município não se encontra variações nos meses que fazem mais frio ou nos meses que fazem mais calor, todos os valores apresentam-se em médias parecidas em todos os meses. Resultados semelhantes foram demonstrados por Amaral, Wada e Sousa (2007), que, ao analisarem a concentração de flúor na água de 630 amostras coletadas, verificaram que 12,2% continham valores maiores do que 0.8 ppmF e 2.86% menores de 0.6 ppmF, sendo que meses mais frios a média foi de 0.73 e nos meses mais quentes de 0.71, não apresentando uma grande variabilidade com relação à variação local da temperatura. Ainda, um estudo realizado no município de Passo Fundo (RS), também com duração de 1 ano, mostrou uma média de todas as amostras coletadas de 0.57 mg F/L, tendo a média mínima de 0.45 e 0.65mg F/L como a média máxima e, além disso, também demonstrou que o município, de acordo com os bairros e a temperatura não teve concentração aceitável por não se manter constante (BRITO et al, 2016).

Por serem dados secundários, não se tem o controle da maneira em que se é feita a coleta das amostras. O tempo para a realização da pesquisa foi limitado, não tendo outros dados retrospectivos para uma própria comparação dentro do município.

É possível concordar com Ramires e Buzalaf (2007), que a fluoretação das águas de abastecimento público é uma das melhores maneiras para preservar a presença de flúor no meio oral, essencial para controle da cárie. No entanto, além de ser tratada, deve ser vigiada, com a finalidade de que a concentração do flúor seja

preservada dentro dos padrões corretos para o controle e precaução da cárie e da fluorose dental.

7 CONCLUSÃO

Pelas análises dos dados, todas as amostras de água que foram coletadas pela Corsan apresentaram concentrações de flúor aceitáveis para o consumo humano e também dentro dos padrões que a legislação preconiza.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R.C; WADA, R.S; SOUSA, M.L.R. Concentração de fluoreto nas águas de abastecimento público relacionada à temperatura em Piracicaba – SP. **RFO**. v.12, n.3, p.24-28. set/dez 2007.
- ANJOS, G.A.S; FERNANDES, G.F. Fluoretação das águas de abastecimento público no Estado de Pernambuco: um resgate histórico. **Odontol. Clín. Cient.** v.15, n.1, p.559-564. jan/mar 2015.
- BERGAMO, E.T.P. et al. Fluoride concentrations in the water of Maringá, Brazil, considering the benefit/risk balance of caries and fluorosis. **Braz Oral Res [online]**. v.29, n.1, p.1-6, 2015.
- BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de fluoretação da água para consumo humano. Brasília; 2012. p.49 .
- BRITO, C.S. et al. Vigilância de flúor nas águas de abastecimento público na cidade de Passo Fundo – RS. **Cad. Saúde Colet.** v.24, n.4, p. 452-459. nov 2016.
- CARMO, C.D.S et al. Avaliação da fluoretação da água do sistema de abastecimento público na Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.15, n.1, p.1835-1840. 2010.
- Caseiros.rs.gov.br
- FERREIRA R.G.L.A. et al . Fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil: o olhar de lideranças de saúde. **Cad. Saúde Pública**. v.30, n.9, p.1884-1890. set 2014.
- FRAZÃO P; PERES M.A; CURY J.A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. **Rev. Saúde Pública**. v.45, n.5, p.964-73. agos/jan 2011.
- FRAZÃO, P.; NARVAI, P.C.; Fluoretação da água em cidades brasileiras na primeira década do século XXI. **Rev. Saúde Pública**. v.51, n.47, p.1-11.2017.
- LEAL S.D; CARVALHO F.S; CARVALHO C.A.P. Conhecimento de alunos do Curso de Odontologia sobre o uso racional do flúor. **Rev. de Odontologia da UNESP**. v.44, n.1, p.51-58. jan/fev 2015.
- lbge.gov.br
- LEI Nº 6.050, DE 24 DE MAIO DE 1974.
- LEIVAS, L.L. et al. Heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público do município de Canoas/RS. **Stomatos**. v.16, n.30, p.1-10. jan/jun 2010.

LODI, C.S. et al. Fluoride concentration in water at the area supplied by the water treatment station of Bauru, SP. **J Appl Oral Sci.** v.14, n.5, p.362-370. 2006.

MOIMAZ, S.A.S. et al. Fluoretação das águas de abastecimento público no município de Araçatuba/ SP. **Rev. Odontológica de Araçatuba.** v.33, n.1, p.54-60. jan/jun 2012.

MOURA, M.S. et al. Vigilância epidemiológica da fluorose dentária em município de clima tropical com água de abastecimento público fluoretada. **Ciência & Saúde Coletiva. Teresina.** v.21, n.4, p.1247-1254. jul/ago 2015.

PORTARIA N.º 635/Bsb, de 26 de Dezembro de 1975.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M.A. A fluoretação da Água de Abastecimento Público e Seus Benefícios no Controle da Cárie Dentária: cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** v.12, n.4, p.1057-1065. jul/ago 2007.

SANTOS, M.G.C.; SANTOS, R.C.; Fluoretação das águas de abastecimento público no combate à cárie dentária. **Rev. Brasileira de Ciências da Saúde.** v.15, n.1, p.75-80. 2011.

SILVA, J.S. et al. Heterocontrole da fluoretação das águas em três cidades no Piauí, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** v.23, n.5, p.1083-1088. agos/dez 2006.

STANCARI, R.C.A.; JÚNIOR, F.L.D.; FREDDI, F.G.; Avaliação do processo de fluoretação da água de abastecimento público nos municípios pertencentes ao Grupo de Vigilância Sanitária XV-Bauru, no período de 2002 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde.** v.23, n.2, p.239-248. abr/jun 2014.