

RAÍSSA RESENDE DE MORAES

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE OCORRÊNCIA DE FLUORETO
NAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO
NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, para obtenção do título de Magister Scientiae.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da
Universidade Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

M827p
2015
Moraes, Raíssa Resende de, 19-
Produção científica sobre fluoreto nas águas de
abastecimento para consumo humano / Raíssa Resende de
Moraes. - Viçosa, MG, 2015.
xxiii, 250f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndices.

Orientador : Rafael Kopschitz Xavier Bastos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Viçosa.

Referências bibliográficas: f.125-141.

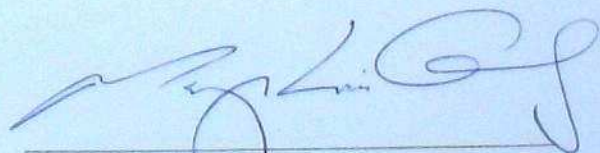
1. Água -Fluoretação. 2. Abastecimento de água.
3. Fluoreto. 4. Cárie dentária. 5. Fluorose dentária.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Engenharia Civil. Programa de Pós-graduação em
Engenharia Civil. II. Título.

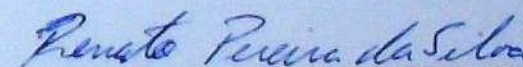
CDD 22. ed. 628.1663

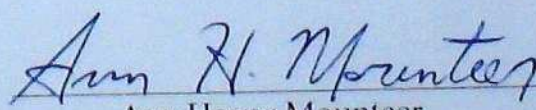
**PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE OCORRÊNCIA DE FLUORETO
NAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO
NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 21 de dezembro de 2015.


Magnus Luiz Emmendoerfer


Renato Pereira da Silva


Ann Honor Munteer
(Presidente da banca)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar coragem e força para completar esta tarefa.

A meus pais, Lucymary e José Roberto, por me apoiarem e estarem a meu lado, neste e em todos os momentos.

À Júlia, minha irmã, por ser luz maior dos meus dias.

Aos grandes amigos de Viçosa, que tornaram minha jornada tão iluminada, e aos amigos antigos, que o tempo não separa.

À família, por me aceitar/acalentar como sou.

Ao Rafael pela orientação e comprometimento com o “e daí” da jornada científica.

À UFV, professores e funcionários, pelos serviços prestados com comprometimento e excelência e pelo conhecimento adquirido.

À Universidade Federal de Viçosa, através do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, pela oportunidade de cursar o mestrado.

À Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado.

A minha família, lastro de minha vida
A Júlia, alegria maior dos meus dias
E aos amigos novos e antigos,
Que o tempo não separa

*“O medo de amar é o medo de ser
Livre para o que der e vier
Livre para sempre estar
Onde o justo estiver”*

Beto Guedes – O medo de amar

“Quando entrar setembro
E a boa nova andar nos campos...”

Beto Guedes – Sol de Primavera

SUMÁRIO

LISTA DE SÍMBOLOS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE QUADROS.....	xviii
LISTA DE TABELAS.....	xix
RESUMO.....	xx
ABSTRACT	xxii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo Geral.....	5
2.2. Objetivos Específicos	5
3. FLÚOR EM ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO 6	
3.1. Aspectos de saúde no Brasil	6
3.2. Floretação e controle da fluoretação em água para consumo humano	15
3.2.1. Histórico	15
3.2.2. Marcos regulatórios	17
3.3. Controle da qualidade da água para consumo humano.....	19
3.4. Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano	20
4. REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OCORRÊNCIA DE FLUORETO NA	
ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO.....	27
4.1. Busca por revisões anteriormente realizadas	27
4.2. Fundamentação teórica	28
4.2.1. Revisão bibliográfica sistemática	28
4.2.2. Métodos/técnicas utilizados na pesquisa	30
4.2.2.1. Revisão narrativa	30
4.2.2.2. Revisão sistemática	30
4.3. Metodologia	34
4.3.1. Perguntas de pesquisa.....	34
4.3.2. Escolha dos critérios de inclusão de trabalhos	35
4.3.3. Busca e seleção de trabalhos	35
4.3.3.1. Mecanismos gerais de busca	36
4.3.3.2. Bases de dados eletrônicas	36

4.3.4.	Avaliação da qualidade dos trabalhos	38
4.3.5.	Seleção dos trabalhos.....	38
4.3.6.	Coleta de dados.....	38
4.3.7.	Análise e apresentação dos dados.....	38
4.3.8.	Trabalhos selecionados.....	39
4.4.	Resultados e Discussão	41
4.4.1.	Perfil da pesquisa científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil	41
4.4.1.1.	Descrição dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados .	41
4.4.1.2.	Descrição das Instituições de filiação dos autores dos trabalhos selecionados	48
4.4.1.3.	Descrição da autoria dos trabalhos selecionados.....	53
4.4.2.	Descrição dos trabalhos selecionados.....	55
4.4.2.1.	Período de publicação/defesa dos trabalhos selecionados	56
4.4.2.2.	População dos municípios nos trabalhos selecionados	57
4.4.2.3.	Distribuição espacial dos trabalhos selecionados	58
4.4.2.4.	Fontes de dados dos trabalhos selecionados.....	61
4.4.2.5.	Amostragem de dados nos trabalhos selecionados	64
4.4.2.6.	Análise de dados nos trabalhos selecionados.....	71
4.4.2.7.	Relação dos trabalhos selecionados com a vigilância em qualidade da água para consumo humano	72
4.4.2.8.	Preceitos utilizados no julgamento do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, nos trabalhos selecionados	83
4.4.3.	Teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil	88
4.4.3.1.	Teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano por região.....	95
4.4.3.2.	Relação da vigilância com o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano	103
4.4.3.3.	Relação do tamanho dos municípios com o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano	109
5.	CONCLUSÕES	118
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
	APÊNDICES	137

LISTA DE SÍMBOLOS

- ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
- AQRQ – Avaliação Qualitativa de Risco Químico
- BA – Bahia
- BBO – Bibliografia Brasileira de Odontologia
- BIREME – Biblioteca Regional de Medicina para Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
- BVS – Biblioteca Virtual da Saúde
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CDC – Centro de controle e prevenção de doenças
- CE – Ceará
- CECOL – Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal
- CESCAGE – Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CPO – Dentes cariados perdidos e obturados na dentição permanente
- CPO-D – Dentes cariados perdidos e obturados
- DARE – Revisões Sistemáticas Avaliadas
- DECS – Descritores em Ciências da Saúde
- DIVISA – Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia
- ES – Espírito Santo
- ETA – Estação de tratamento de água
- EUA – Estados Unidos da América
- F – Fluoreto
- FACID – Faculdade Integral Diferencial
- FOP – Faculdade de Odontologia de Piracicaba

GO – Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INSS – International Standard Serial Number

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITF – Índice de Thylstrup & Fejerskov

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

MA – Maranhão

MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MG – Minas Gerais

NLM – National Library of Medicine

NRC – Nuclear Regulatory Commission

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

PB – Paraíba

PI – Piauí

PPM – Partes por milhão

ppmF – Partes por milhão de Fluor

PR – Paraná

PUC – Pontifícia Universidade Católica

QI – quociente de inteligência

RJ – Rio de Janeiro

RS – Rio Grande do Sul

SC – Santa Catarina

SciELO – Scientific Electronic Library Online

SDO – Serviço de Documentação Odontológica

SE – Sergipe

SIEO – Sistema de Informação Especializado em Odontologia

SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SP – São Paulo

SVFA – Sistema de Vigilância Sanitária da Fluoretação das Águas de Abastecimento Público

UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa

UESPI – Universidade Estadual do Piauí

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UFC – Universidade Federal do Ceará

USP – Universidade de São Paulo

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

USS – Universidade Severino Sombra

UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba

UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste

UNISEP – União das Instituições de ensino do Sudoeste do Paraná

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

UPR – Universidade Federal do Paraná

USEPA – United States Environmental Protection Agency

USP – Universidade de São Paulo

UVA – Universidade Veiga de Almeida

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental

VMP – Valor máximo permitido

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Manchas arredondadas delimitadas de opacidade não fluorótica.	10
Figura 3.2. Opacidade fluorótica, com principais características de manchas difusas e transversais.	10
Figura 3.3. Fluorose dentária severa.	11
Figura 3.4. Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição com fluoretação adicionada, por região.	24
Figura 3.5. Municípios não cadastrados no SISAGUA, ou que não alimentaram o sistema quatro vezes ao ano, em 2008, por região.	25
Figura 4.1. Resultados obtidos pelas chaves de busca construídas.	40
Figura 4.2. Número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por periódico.	43
Figura 4.3. Áreas temáticas a que pertencem os periódicos nos quais foram publicados os trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	44
Figura 4.4. Classificação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, de acordo com o sistema Qualis da CAPES.	47
Figura 4.5. Número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por Instituição de filiação do primeiro autor.	50
Figura 4.6. Parcerias entre Instituições, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	51
Figura 4.7. Número de trabalhos por autor, não necessariamente como primeiro autor, nos estudos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	54

Figura 4.8. Regiões a que pertencem as Instituições de filiação do primeiro autor dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	55
Figura 4.9. Ano de publicação/defesa dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	56
Figura 4.10. População residente nos municípios onde foram realizadas as pesquisas selecionadas para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, à época da realização dos trabalhos.	57
Figura 4.11. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por região do país.	58
Figura 4.12. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por estado do país.	60
Figura 4.13. Metodologia de coleta de dados utilizada nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	62
Figura 4.14. Fontes de dados utilizadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	63
Figura 4.15. Técnicas utilizadas para coleta de amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	65
Figura 4.16. Tipo de estudo, de acordo com o período de coleta das amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	66
Figura 4.17. Frequência de coleta de amostras para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	67

Figura 4.18. Número de dados coletados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	69
Figura 4.19. Adequação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática do teor de fluoreto nas águas de abastecimento humano no Brasil ao plano de amostragem mínimo, de acordo a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.	70
Figura 4.20. Métodos de análise de fluoreto nas amostras de água dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	71
Figura 4.21. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil, com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano.....	73
Figura 4.22. Trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, que possuem relação com a vigilância, por região do país.	74
Figura 4.23. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população menor que 100.000 habitantes.	75
Figura 4.24. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.	76
Figura 4.25. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população maior que 500.000 habitantes.	77
Figura 4.26. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, estudos transversais.	79

Figura 4.27. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, estudos longitudinais.	80
Figura 4.28. Número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, estudos relacionados com a vigilância.	81
Figura 4.29. Número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, estudos sem relação com a vigilância.	82
Figura 4.30. Tipos de julgamento utilizados na medição do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	84
Figura 4.31. Critérios utilizados no julgamento dos teores de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	85
Figura 4.32. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	89
Figura 4.33. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.	90
Figura 4.34. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região Sudeste.	96
Figura 4.35. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região Sudeste.	97
Figura 4.36. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Sul.	98
Figura 4.37. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Sul.	99

Figura 4.38. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Nordeste.	100
Figura 4.39. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Nordeste.	101
Figura 4.40. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que possuem relação com a vigilância.	103
Figura 4.41. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que possuem relação com a vigilância.	104
Figura 4.42. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que não possuem relação com a vigilância.	106
Figura 4.43. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que não possuem relação com a vigilância.	107
Figura 4.44. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população menor que 100.000 habitantes.	109
Figura 4.45. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população menor que 100.000 habitantes.	110
Figura 4.46. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população entre 100.000 e 500.000 habitantes.	112

Figura 4.47. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.	113
Figura 4.48. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população maior que 500.000 habitantes.....	115
Figura 4.49. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população maior que 500.000 habitantes.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1. Número mínimo mensal de amostras para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de análise química de fluoreto, em função da população total do município	22
Quadro 4.2. Relação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	46
Quadro 4.3. Trabalhos que utilizaram critérios próprios/baseados em literatura para o julgamento dos teores de fluoreto e a especificação destes critérios, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	87
Quadro 4.4. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento média.....	92
Quadro 4.5. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento dicotômico	93
Quadro 4.6. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento tricotômico.....	94
Quadro 4.7. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento multinomial.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1. Índice CPO-D médio para a idade de 12 anos em algumas cidades brasileiras no início da fluoretação da água de abastecimento para consumo humano, após 10 anos e porcentagem de redução do índice.....	7
Tabela 4.1. Instituições de filiação do primeiro autor dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, e número de trabalhos por Instituição.	49
Tabela 4.2. Parcerias realizadas entre Instituições, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.....	52
Tabela 4.3. Número de pesquisadores doutores por região e percentual de pesquisadores doutores por região.....	59

RESUMO

MORAES, Raíssa Resende de, M. Sc, Universidade Federal de Viçosa, Dezembro de 2015. **Produção científica sobre ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.** Orientador: Rafael Kopschitz Xavier Bastos.

O presente estudo teve por objetivo abordar o estado da arte da produção científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. Para tal, realizou-se uma revisão sistemática, cuja metodologia passou pela elaboração das perguntas de pesquisa e critérios de inclusão de estudos, busca e seleção dos trabalhos, avaliação da qualidade dos estudos, coleta, análise e apresentação dos dados. Foram selecionados 57 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e de validade estabelecidos. Foi detectada forte disparidade regional, sendo a maioria dos trabalhos provenientes da região Sudeste. As regiões Nordeste e Sul também tiveram representatividade significativa, mas as regiões Centro-Oeste e Norte tiveram participação mínima no número de trabalhos selecionados, sendo que nenhum foi encontrado na região Norte. A região Sudeste apresentou os melhores resultados no que tange ao atendimento à legislação/critérios de literatura quanto ao teor de fluoreto nas águas de abastecimento, seguida pelas regiões Sul e Nordeste. A tendência foi de haver concentração dos trabalhos com baixo índice de adequação (0 a 40% de adequação/resultados ótimos dos níveis de fluoreto) na região Nordeste, os de nível intermediário (40% a 70% de adequação/resultados ótimos dos níveis de fluoreto) na região Sul e os de nível alto (70% a 100% de adequação/resultados ótimos dos níveis de fluoreto) na região Sudeste. Observou-se tendência de maior adequabilidade dos teores de fluoreto para estudos relacionados com a vigilância do que nos que não apresentaram relação com esta. Estudos com nível alto de adequação/níveis ótimos de fluoreto (70% - 100%) se concentraram nos trabalhos que tiveram relação com a vigilância e os de nível baixo (0-40%), nos trabalhos sem relação com a mesma. Em se tratando da relação do tamanho dos municípios com o teor de fluoreto, não foi possível observar uma tendência nos resultados. Foi observada carência de pesquisa nos municípios com população menor que 100.000 habitantes. Em nível de Brasil, verificou-se que parte considerável dos estudos encontrados (35,3%) apresentaram baixo nível de atendimento à legislação/critérios de literatura (0-40%), em detrimento de (19,1%) com alto índice

(70%-100%). Estes dados podem indicar que parte considerável da população brasileira não recebe um serviço satisfatório de fluoretação das águas de abastecimento, o que pode acarretar consequências à saúde dos indivíduos, tanto em termos de cárie dentária, quanto de fluorose dental e outras complicações advindas da ingestão de teores inadequados do íon fluoreto.

ABSTRACT

MORAES, Raíssa Resende de, M. Sc, Universidade Federal de Viçosa, December 2015. **Scientific literature on the occurrence of fluoride in drinking water for human consumption in Brazil.** Advisor: Rafael Kopschitz Xavier Bastos.

This study aimed to address the state of the art of scientific production about fluoride occurrence in drinking water for human consumption in Brazil. To this end, it was carried out a systematic review whose methodology has the preparation of the research questions and study inclusion criteria, search and selection of studies, assessing the quality of studies, data collection, analysis and presentation of data. It were selected 57 articles that met the inclusion and validity criteria. Strong regional disparities were seen, once most of the studies selected belongs to the Southeast region. The Northeast and South regions also had significant representation, but the Midwest and North regions had minimal participation in the number of selected works, wherein none was found in the North. The Southeast region had the best results with respect to legislature / literature criteria compliance in the occurrence of fluoride in drinking water, followed by the South and Northeast. The tendency found was the concentration of works with low adequacy (0 to 40% of adequate / excellent results of fluoride levels) results in the Northeast, the intermediate level (40% to 70% % of adequate / excellent results of fluoride levels) in the South and the high level (70% to 100% % of adequate / excellent results of fluoride levels) in the Southeast. There was a tendency of greater suitability of fluoride levels in studies related to surveillance than in those not related to it. Studies with high levels of adequacy / optimal fluoride levels (70% -100%) was concentrated in researches related to the surveillance and the studies with low levels of adequacy / optimal fluoride levels (0-40%) were concentrated in the works unrelated to it. In the case of the relationship of the size of the municipalities with the fluoride content in drinking water, it was not possible to observe a trend in the results. Lack of research was observed in the cities with population lower than 100,000. In Brazil, it was found that a considerable part of the studies (35.3%) had low level of legislature / literature criteria compliance (0-40%), rather than (19.1%) with high legislature / literature criteria compliance (70% -100%). These data may indicate that a considerable part of the population does not receive a satisfactory service of fluoridation of drinking water, which can cause consequences to the health of individuals, both in terms of dental

cavities, as of dental fluorosis and other complications from ingesting inadequate levels of fluoride ion.

1. INTRODUÇÃO

O Flúor é o elemento mais eletronegativo da natureza, tão reativo que raramente é encontrado em sua forma elementar, apresentando-se associado a outros elementos, na forma de fluoreto (F⁻). O íon fluoreto geralmente é encontrado em traços em águas naturais e solos, sendo mais comum em concentrações menores que 1 parte por milhão (ppm) (CDC, 1999).

A adição de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano vem sendo considerada uma medida eficaz e segura no controle da cárie dentária. Tal medida foi considerada o fator de maior importância no declínio da doença no século XX. O Centro de Controle e Prevenção de doenças (CDC) dos Estados Unidos atribuem à fluoretação uma redução de 50 a 70% nos valores de cárie dentária em crianças, e de 20 a 40% nos índices de cáries no esmalte dentário em adultos (CDC, 1999).

Apesar dos benefícios trazidos pela fluoretação em termos de redução da prevalência de cáries dentárias, existem estudos sendo conduzidos sobre uma série de possíveis efeitos adversos da fluoretação da água de abastecimento para consumo humano. Dentre eles, o mais estudado é a fluorose dentária, um distúrbio que afeta o desenvolvimento do esmalte dentário durante sua formação, proveniente da ingestão excessiva e prolongada de flúor (FRAZÃO et al., 2004).

Outros possíveis efeitos adversos da exposição a níveis excessivos ao íon fluoreto, ainda não comprovados cientificamente, são as fraturas esqueléticas, déficit de QI, câncer, dentre outros (HEALTH CANADA, 2010). Cesa (2007, p. 16 apud CURY, 2001) considera como efeitos adversos da ingestão de concentrações inadequadas de flúor – em altas doses, consumidas de forma aguda, ou em baixas doses, consumidas de forma crônica – fluorose dentária, distúrbios gástricos reversíveis, disfunções no sistema urinário, fluorose esquelética ou mesmo a morte.

A fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano foi recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1950 (ASSAF et al., 2014). No Brasil, a primeira localidade em que se aplicou a fluoretação das águas de abastecimento para

consumo humano foi no município de Baixo Guandu (Espírito Santo), em 1953 (DARÉ, SOBRINHO e LIBÂNIO, 2009).

A exigibilidade da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano em nível nacional ocorreu em 1974, pela Lei Federal 6.050, de 24 de maio de 1974 (BRASIL, 1974), devidamente regulamentada pelo Decreto Federal N° 76.872 de 22 de dezembro de 1975 (BRASIL, 1975a). A Portaria N° 635 de 26 de dezembro de 1975 (BRASIL, 1975b) veio aprovar as normas e padrões sobre a fluoretação da água, em função das médias das temperaturas máximas do ar.

O Padrão de Potabilidade vigente em território nacional é a Portaria MS N° 2914 de 12/12/2011 (BRASIL, 2011). Em se tratando de concentração do íon fluoreto, esta Portaria dispõe que os valores recomendados devem obedecer à Portaria N° 635 de 26 de dezembro de 1975 (BRASIL, 1975b), não podendo ultrapassar o valor máximo permitido (VMP) de 1,5 mg/L.

O uso de água fluoretada é um grande avanço na melhoria da saúde bucal da população, uma vez que contribui para a redução de cárie dentária. Porém, quantidades adequadas do íon fluoreto devem ser administradas visando alcançar o benefício esperado sem o risco do desenvolvimento de alterações dentárias (WAMBIER et al., 2007) e outros efeitos adversos.

A fluoretação da água de abastecimento para consumo humano somente se torna uma medida eficaz na prevenção da cárie dental se o fluoreto for aplicado em doses adequadas e se o processo tiver continuidade. A interrupção da fluoretação faz cessar os benefícios. Por este motivo é indispensável o controle do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, seja pelo controle operacional ou pela vigilância. O controle do processo de fluoretação por instituições não envolvidas diretamente com o procedimento operacional é essencial para que os resultados tenham qualidade e credibilidade (NARVAI, 2000a).

A Portaria MS N° 2914 de 12/12/2011 (BRASIL, 2011) estabelece procedimentos para o controle e vigilância de qualidade da água para consumo humano. De acordo com o artigo 5º, incisos XV e XVI, respectivamente, da Portaria MS N° 2914 de 12/12/2011 (BRASIL, 2011, p. 3), os conceitos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano são os seguintes:

Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição.

Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a esta Portaria, considerados os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana.

De acordo com Panizzi (2007), a implantação de um Sistema de Vigilância Sanitária da Fluoretação das Águas de Abastecimento Público (SVFA) foi baseada no conceito de heterocontrole, desenvolvido por Narvai (2000, p. 388 apud NAVAI, 1982):

Heterocontrole é o princípio segundo o qual se um bem ou serviço qualquer implica risco ou representa fator de proteção para a saúde pública, então além do controle do produtor sobre o processo de produção, distribuição e consumo deve haver controle por parte das instituições do Estado.

Vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos com fim de realizar um “heterocontrole” das águas de abastecimento para consumo humano, em diversas partes do país. Porém, este termo tem sido utilizado de forma genérica, sinalizando para estudos que têm como foco a análise do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano de uma região, em determinado período, independente se os estudos possuem, ou não, relação com instituições do Estado.

Diante da riqueza de publicações que visam analisar o teor de fluoretos nas águas de abastecimento para consumo humano, e perante a grande relevância do tema em termos de saúde bucal e coletiva, o presente trabalho tem como foco principal a organização do conhecimento científico nesta área. Para tal, foi realizada uma revisão sistemática dos trabalhos que objetivam analisar o teor de fluoretos das águas de abastecimento para consumo humano.

O objetivo da revisão sistemática, ou pesquisa bibliográfica, segundo Lakatos e Marconi (1995 apud STUMPF 2006, p. 14) é “[...] colocar o pesquisador em contato com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto” e, de acordo com Stumpf (2006) trata-se de um conjunto de procedimentos que visam selecionar e obter trabalhos acadêmicos,

com a vantagem de se poder recuperá-los quando necessário. A revisão bibliográfica sistemática é planejada para responder às perguntas específicas de um trabalho e utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os artigos selecionados, e para coletar e analisar dados desses trabalhos (BOTELHO et al., 2011, apud CASTRO, 2006, p. 125).

A pesquisa se consistiu em (i) uma revisão narrativa, ou revisão de literatura, pertinente ao tema, abordando os aspectos em saúde da ingestão do fluoreto, histórico da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano, os marcos regulamentares e os principais aspectos sobre controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano; e (ii) uma revisão sistemática sobre a ocorrência do íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. Os trabalhos foram provenientes de mecanismos gerais de busca como o Google Acadêmico e de bases de dados eletrônicas, como o Medline e LILACS.

A presente pesquisa trata de tema relevante para a Engenharia Sanitária e Ambiental, uma vez que visa abranger, o mais amplamente possível, a literatura sobre ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento, o que pode apresentar grande valia no traçado de políticas públicas específicas na área.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo Geral

Abordar, descritiva e criticamente, o estado da arte sobre a produção científica da ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

2.2.Objetivos Específicos

- 1) Descrever, com base em revisão sistemática, os estudos sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.
- 2) Verificar e discutir, sob diversos aspectos, o atendimento à regulamentação vigente ou a observância a valores encontrados na literatura, quanto à ocorrência do íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos estudos selecionados para a revisão sistemática.
- 3) Discutir, com base em revisão narrativa, sobre os efeitos da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano na saúde da população brasileira.
- 4) Abordar comparativamente, com base em revisão narrativa, os principais marcos regulatórios do Brasil e do mundo, em termos de ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano.
- 5) Apresentar um quadro geral da produção científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

3. FLÚOR EM ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO

3.1. Aspectos de saúde no Brasil

O efeito preventivo do flúor sobre a cárie dentária decorre de mecanismos que conferem maior resistência ao esmalte dentário. Estes mecanismos ocorrem na superfície dos dentes e, ao contrário do que se pensava a princípio, a exposição ao flúor durante o período de formação da dentição não torna o benefício perene ao indivíduo. Pelo contrário, faz-se necessária a presença contínua de pequenas dosagens de flúor durante toda a vida, a fim de se fazer valer o efeito preventivo do íon fluoreto (CURY, 1992 apud NARVAI, 2000a, p. 386).

Uma série de estudos utilizam do cálculo dos índices CPO-D e CPO como indicadores de cáries dentais. De acordo com (HEALTH CANADA, 2010), o índice CPO-D é obtido através do cálculo do número de dentes cariados, perdidos e dentes obturados. Já o índice CPO é obtido através do cálculo de dentes cariados, perdidos e obturados na dentição permanente (OMS, 1997). Uma vertente dos trabalhos compara os índices CPO e CPO-D calculados anteriormente ao início da fluoretação da água de abastecimento para consumo humano com valores encontrados em um período posterior ao início da fluoretação, com fins de demonstrar a efetividade da medida.

Nesta vertente, Ramires e Buzalaf (2007) realizaram uma revisão de literatura sobre a fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano e seus benefícios no controle da cárie dentária nos últimos 50 anos no Brasil. Foi estudada a redução do índice CPO-D médio para a idade de 12 anos em algumas cidades brasileiras no início da fluoretação da água de abastecimento para consumo humano e após 10 anos de fluoretação. A Tabela 3.1, abaixo apresenta os resultados obtidos.

Tabela 3.1. Índice CPO-D médio para a idade de 12 anos em algumas cidades brasileiras no início da fluoretação da água de abastecimento para consumo humano, após 10 anos e porcentagem de redução do índice

Cidades	CPO-D		Período	Reduçã o%	Fontes
	Início da fluoretação	Após 10 anos			
Araraquara – SP	11,7	6,8	1962/82	41,88	Vertuan 1986
Baixo Guando – ES	8,61	2,66	1953/67	69,1	Barros et al. 1993
Barretos – SP	8,37	3,54	1971/87	57,7	Viegas & Viegas 1988
Bauru – SP	9,89	3,97	1975/90	59,85	Bastos et al. 1991
Belo Horizonte – MG	7,95	5,33	1975/91	32,95	Oliveira et al. 1995
Campinas – SP	7,36	3,3	1961/76	55,16	Viegas & Viegas 1985
Paulínea – SP	3,4	1,6	1980/94	52,94	Moreira, et al. 1996
Piracicaba – SP	8,6	3,47	1971/92	44,11	Basting et al. 1997
Santos – SP	8,9	5,1	1975/89	42,69	Sales Peres 2001
Vitória – ES	9,3	1,47	1982/96	84,19	Ferreira et al. 1999

Adaptado de Ramires e Buzalaf (2007).

Na Tabela 3.1, acima, é possível verificar uma acentuada redução no índice CPO-D de crianças na faixa etária de 12 anos, em um período de dez anos após o início da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano. Esta redução variou de 32,95% (Belo Horizonte – MG) a 84,19% (Vitória – ES).

O trabalho de Narvai, Castellanos e Frazão (2000) realizou investigação sobre a prevalência da cárie dentária em dentição permanente em escolares no município de São Paulo, SP, de 1970 a 1996. Para tal, foi utilizado o índice CPO. A pesquisa foi realizada em 1996, em 103 escolas e pré-escolas públicas e particulares, e as unidades amostrais foram 2.491 escolares. Os dados obtidos foram comparados com diversos estudos que analisaram o índice CPO no município no período de 1970-1983. Observou-se, no conjunto de dados disponíveis, a alta prevalência da cárie no período de 1970-1983. De 1986-1996 pôde-se verificar declínio de 68,2% do CPO em escolares com 12 anos de idade. Os autores atribuem a queda à ações de órgãos públicos envolvendo a fluoretação

da água de abastecimento para consumo humano e programas preventivos, e de empresas privadas, com adição de fluoreto a dentifrícios.

Freire et al. (1997) investigaram a prevalência da cárie dentária no município de Goiânia – GO. Foi realizada amostragem de 1400 crianças em idade de 6 a 12 anos, de escolas públicas do município. A fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano é realizada no município desde 1986, e observou-se uma queda do CPO-D desde o início da fluoretação até o ano em que foi realizada a pesquisa (1994) de 57,1%. Para os estudantes de 12 anos o CPO-D foi de 4,59, índice acima da meta estabelecida pela FDI/OMS para o ano de 2000, de no máximo 03 dentes atacados, ou seja, $CPO-D \leq 3$ (FDI/OMS, 1982 apud FREIRE et al., 1997, p. 50). O número de estudantes livres de cáries foi baixo, apenas 11% do total.

Narvai, Frazão e Castellanos (1999) realizaram um trabalho visando organizar o conhecimento e tornar acessíveis dados nacionais sobre o índice CPO-D. Os resultados encontrados foram que entre 1980 e 1996 a redução de valores do índice CPO-D no Brasil, em crianças de 12 anos de idade, foi de 57,8%, passando da classificação de prevalência “muito alta”, em 1980, para “moderada”, em 1996, segundo a classificação de prevalência de cárie da OMS. Os autores atribuem a melhoria nos índices de CPO-D à fluoretação da água para consumo humano, programas de prevenção à cárie dentária e adição de flúor aos dentifrícios.

Todos os trabalhos selecionados demonstraram tendência ao decaimento, tanto no índice CPO quanto do índice CPO-D, quando comparados os valores no início da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano e em um período posterior a este evento. A redução no valor da CPO-D foi elevada, variando de 32,5% (Belo Horizonte – MG) a 84,19% (Vitória – ES). Os autores atribuem tal sucesso nas últimas décadas a ações ligadas ao íon fluoreto, sendo as principais a fluoretação da água de abastecimento para consumo humano, a instituição de programas governamentais de saúde bucal e a fluoretação dos dentifrícios e outros produtos de higiene bucal.

Outra vertente é a verificação da polarização da doença na população, ou seja, se há maior prevalência em certas parcelas da sociedade. Os trabalhos encontrados

demonstraram uma tendência de polarização da cárie dentária, e ressaltam a necessidade da aplicação de políticas públicas pontuais, para a população mais afetada.

Silva e Maltz (2001) realizaram um estudo visando analisar a saúde bucal de 1.000 estudantes em Porto Alegre, RS. Foi realizada a medida do índice CPO-D para crianças de 12 anos. A média e o erro padrão do CPO-D foi $2,22 \pm 0,08$, sendo considerada pelos autores uma CPO-D baixa, semelhante a outras cidades brasileiras e assemelhando-se aos países industrializados. Cabe ressaltar que 14,4% da amostra é responsável por 51,2% da experiência de cárie. O interesse nesta informação se dá em nível de políticas públicas, podendo os recursos ser alocados para os que mais necessitam.

Cardoso et al. (2003) realizaram pesquisa com objetivo averiguar a polarização da cárie dentária em um município sem fluoretação da água de abastecimento para consumo humano. Foram investigadas 437 crianças entre 6 e 12 anos de idade, residentes no município de Pereci Novo, que não possui fluoretação da água de abastecimento para consumo humano. Os resultados encontrados mostram que 37% das crianças concentram 70% da doença. Essa composição evidencia o fenômeno da polarização, no qual pequena porcentagem da população concentra a maior parte da doença. O percentual de crianças entre 6 e 12 anos de idade livres de cáries no município foi de 6,28%, bem abaixo do percentual para crianças da mesma faixa etária residentes em municípios que possuem fluoretação da água de abastecimento para consumo humano.

Peres et al. (2008) analisaram o índice CPO-D e a polarização da cárie dentária em 390 escolares na região sudoeste do estado de São Paulo – SP. O índice CPO-D foi de 2,45 e 30% dos indivíduos estavam livres de cáries. Pôde-se verificar que 34% dos estudantes concentravam 70% da doença, quadro de polarização da cárie dental.

Dentre os efeitos adversos da ingestão de altos teores de fluoreto, a fluorose dentária é o mais frequente. Trata-se de um distúrbio no desenvolvimento do esmalte dentário que ocorre durante a formação do dente. A doença é o efeito adverso que ocorre com os níveis mais baixos de exposição ao fluoreto. Os níveis de fluorose dentária considerados como brando ou muito brando não se tratam de efeitos adversos desta doença, enquanto que o nível moderado já é considerado como efeito adverso. Se houver uma exposição prolongada a altos níveis de fluoreto, pode-se desenvolver a fluorose esquelética, que é

o efeito adverso mais sério comprovadamente associado à ingestão de altos níveis de fluoreto (HEALTH CANADA, 2010).

A principal característica do quadro é a formação de opacidades simétricas no esmalte dentário, uma vez que os dentes formados no mesmo período são sujeitos às mesmas alterações. As opacidades formadas pela fluorose são difusas e transversais (Figura 3.2), enquanto as não fluoróticas são arredondadas (Figura 3.1) (FRAZÃO, PERES e CURY, 2011).



Figura 3.1. Manchas arredondadas delimitadas de opacidade não fluorótica.
Fonte: (FRAZÃO, PERES e CURY, 2011).



Figura 3.2. Opacidade fluorótica, com principais características de manchas difusas e transversais.
Fonte: (FRAZÃO, PERES e CURY, 2011).

A fluorose dentária, quando envolve de 25% a 50% da superfície dentária se constitui de fluorose leve (sem significado estético ou funcional). Porém com maior exposição ao flúor, a fluorose pode tornar-se severa (com significado estético e funcional) (FRAZÃO, PERES e CURY, 2011). A Figura 3.3 traz um exemplo de fluorose severa.



Figura 3.3. Fluorose dentária severa.
Fonte: (FRAZÃO, PERES e CURY, 2011).

Normalmente, as medidas mais empregadas na determinação da severidade da fluorose dental são o Índice de Dean e o Índice de Thylstrup & Fejerskov (ITF). O ITF, de acordo com Adelário et al. (2010) classifica a fluorose com base na aparência clínica do quadro em um ranking de 0 a 9, em nível crescente de severidade. De acordo com o Levantamento de saúde bucal – métodos básicos, da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013), o grau de severidade em que se situa o quadro de fluorose pode ser dado pelo índice de Dean, nos quais são preconizados os seguintes códigos para cada categoria:

- Normal {0}: esmalte superficial liso, brilhante e geralmente de cor branca a bege-pálida;
- Questionável {1}: o esmalte apresenta leves diferenciações na translucidez de esmalte normal, que pode ser desde pequenos traços esbranquiçados até manchas ocasionais;
- Muito leve {2}: áreas pequenas, opacas e porosas, de cor branca, dispersas irregularmente sobre o dente, mas envolvendo menos de 25% da superfície dentária vestibular;

- Leve {3}: a opacidade branca do esmalte adquire mais extensão do que para o código 2, mas recobre menos de 50% da superfície dentária;
- Moderado {4}: a superfície de esmalte dos dentes apresenta um desgaste acentuado e manchas marrons frequentemente alterando a anatomia do dente;
- Severo {5}: a superfície do esmalte está muito afetada, e a hipoplasia é tão acentuada que o formato do dente pode ser afetado. Existem áreas com fóssulas ou desgastes, e as manchas marrons estão em toda a superfície.

Alguns dos estudos que relatam a prevalência da fluorose, o fazem sem relacionar a prevalência aos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Diterich (2004) realizou uma pesquisa analisando a prevalência e gravidade da fluorose dental em Ponta Grossa – PR. Participaram 473 escolares de 12 anos de idade, pertencentes a 20 estabelecimentos de ensino público. A prevalência de manchas fluoróticas foi distribuída em 19,65% dos estudantes, sendo 12,9% em grau muito leve, 5,9% em grau leve e 0,85% em grau moderado. Não foi encontrada fluorose dentária em grau severo.

Frazão et al. (2004) realizaram um estudo destinado a descrever e comparar dois trabalhos que mediram a prevalência da fluorose dental no município de Ribeirão Pires, SP, um trabalho realizado em 1997 e outro em 2000. Em ambos os estudos a população foi de crianças em idade escolar. Em se tratando do estudo “A”, em (N=259) estudantes, 37,5% não possuíam fluorose dentária e 62,5% manifestaram a doença, sendo 59,1% muito leve, 3,1% leve e 0,4% moderada ou severa. No estudo “B”, de (N=307) participantes, 66,8% não possuíam fluorose e 33,2% possuíam, sendo 27,1% muito leve, 5,2% leve e 0,9% moderada a severa. A grande diferença encontrada nos índices de fluorose foi atribuída à utilização de padronizações diferentes para a severidade, ou a procedimentos técnicos.

Nos trabalhos que relacionam a prevalência de fluorose dental e o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, pôde-se observar três classes: estudos com teor de fluoreto sub-ótimo, ótimo e acima do ótimo.

Cangussu et al. (2004) analisaram a prevalência de fluorose dental em uma amostra de 3.313 estudantes de 12 e 15 anos de idade, em doze distritos sanitários do município de Salvador – BA. O teor de fluoreto na água de abastecimento de todos os distritos variou

de 0,61ppm a 0,73ppm de flúor, níveis considerados como adequados para consumo humano. A prevalência de fluorose aos 12 anos foi de 31,4% e aos 15, de 26,7%, com predomínio da categoria de severidade “muito leve”, de acordo com o Índice de Dean. Os autores chamam atenção para o fato de os valores encontrados serem próximo ao percentual de 30%, valor descrito na maioria dos estudos em áreas com nível ótimo de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano (NARVAI, CASTALLANOS e FRAZÃO, 1997; GASPAR, 1995; BUENDIA e ZAINA, 1997; SILVA e PAIVA, 1995 apud CANGUSSU et al., 2004).

Milbourne (2001) analisou a prevalência de fluorose dentária em escolas públicas do município do Rio de Janeiro, RJ. Foram realizados exames em 266 crianças, com idade entre 7 e 12 anos. A prevalência de fluorose encontrada foi de 7,9%, sendo que 77% dos casos se encontravam no grau 1, de acordo com o Índice de Thylstrup e Fejerskov. A autora ressalta que o valor obtido foi muito abaixo do esperado (20%), que corresponderia à prevalência média onde o teor de fluoreto na água de abastecimento é próximo ao ideal (PENDRYS e STAMM, 1990 apud MILBOURNE, 2001, p. 279). Ela atribui esta subvalorização a aspectos metodológicos do trabalho.

Forte et al. (2001) realizaram um trabalho objetivando observar a prevalência de fluorose dental no município de Princesa Isabel, Paraíba, em que prevalece nível “subótimo” de flúor na água de abastecimento (0,4 ppm). Foram selecionados 142 estudantes entre 10 e 15 anos e a medida de severidade foi o ITF. A prevalência encontrada foi de 20%, sendo a severidade relacionada até, no máximo o nível 5 para o ITF. Os autores discutem que o percentual encontrado está dentro do esperado para o nível de fluoreto do município e que a fluorose dental não é um problema grave para a população estudantil de Princesa Isabel.

Carvalho et al. (2001) avaliaram a saúde bucal de 237 estudantes de nove a dezesseis anos, vivendo em três localidades, expostos a diferentes teores de fluoreto na água de abastecimento para consumo humano. Foi avaliada a prevalência da cárie dental e da fluorose dentária. Os resultados encontrados apontam para uma diferença significativa (ANOVA; $p < 0,05$) entre as três localidades estudadas. Na área sem fluoretação artificial (CPOD $5,32 \pm 3,49$) e 16% de fluorose; área com fluoretação artificial de 0,8 ppmF (CPOD $1,88 \pm 2,22$) e 94% de fluorose; área com fluoretação natural de 2,54 ppmF (CPOD $3,96 \pm 2,38$) e 100% de fluorose. O autor sugere que os resultados

indicam a relação entre a fluoretação da água e a prevalência de cárie dentária e de fluorose dentária.

A ingestão de níveis elevados de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano possivelmente pode estar ligada a outros efeitos adversos, como, por exemplo, as fraturas esqueléticas. Outros possíveis efeitos adversos estão relacionados abaixo, por (HEALTH CANADA, 2010).

Em humanos, ingestão aguda de fluoreto pode causar náusea, vômito, dor abdominal, diarreia, fadiga, sonolência, coma, convulsões, parada cardíaca, e morte. (Kaminsky et al., 1990; Whitford, 1990; Augenstein et al., 1991; ATSDR, 2003) (...). De acordo com as descobertas e recomendações da Reunião de Especialistas do Painel de Fluoretação, realizada recentemente no Canadá (Health Canada, 2008), o peso de evidências científicas não suporta uma ligação entre fluoretação e câncer. (...) De acordo com o Comitê NRC de Fluoretação em Água de Abastecimento (NRC, 2006), o número de estudos viáveis que relacionam o número de estudos disponíveis sobre a relação entre desenvolvimento / efeitos reprodutivos humanos e flúor na água potável são poucos e têm algumas deficiências significativas no projeto e poder, o que limita o seu impacto (...). Apesar das consistência nos resultados dos estudos, o painel concordou que o peso das evidências não suporta uma ligação entre fluoretação e déficit no QI.

Na revisão sistemática realizada por McDonagh (2000) os possíveis efeitos negativos que a fluoretação da água de abastecimento poderiam acarretar foram examinados de forma tão ampla quanto possível. Os efeitos sobre a fluorose dental são os mais claros. Pode-se traçar uma relação de dose-resposta entre o nível de flúor da água e prevalência de fluorose dentária. As melhores evidências disponíveis sobre a relação entre fluoretação da água e fraturas ósseas não mostraram nenhuma associação. Da mesma forma, as melhores evidências disponíveis sobre a associação da fluoretação da água e cânceres não mostram nenhuma associação. Os diversos outros efeitos adversos estudados não apresentaram provas de qualidade boa o suficiente em qualquer resultado particular para que fossem chegadas conclusões (déficit de QI, síndrome de Down, mortalidade, demência senil, bócio, defeitos congênitos). Os estudos relacionados com a mortalidade infantil, defeitos congênitos e QI indicam a necessidade de pesquisas de melhor qualidade. Enquanto fluorose pode ocorrer dentro de alguns anos de exposição durante o desenvolvimento dos dentes, outros efeitos adversos potenciais podem

necessitar de uma exposição em longo prazo. É possível que esta exposição em longo prazo não tenha sido capturada por estes estudos.

Em se tratando de Brasil, não foram encontrados estudos referentes a outros efeitos adversos da ingestão de teores inadequados do íon fluoreto, a não ser a fluorose dental.

3.2. Floretação e controle da fluoretação em água para consumo humano

3.2.1. Histórico

A primeira relação entre a cárie dentária, fluorose e o fluoreto de que se tem notícia foi feita por McKay, que observou que a maior parte das crianças de Colorado Springs, EUA, possuíam o esmalte dos “dentes manchados” (fluorose dentária) e baixa prevalência de cárie. McKay percebeu que em certas áreas havia alta prevalência de cárie dentária, mas não havia evidências de crianças com “dentes manchados”. O cientista pesquisou condições climáticas e hábitos alimentares e a única diferença que pôde encontrar entre os grupos foi a água ingerida (um grupo ingeria água de poços rasos e o outro, de poços profundos). A partir deste fato, McKay construiu a hipótese de que havia algum elemento químico proveniente da água que causaria estes efeitos (MCKAY & BLACK, 1916; MCKAY, 1928 apud NARVAI, 2000, p. 383).

A partir do estudo de áreas em que a população apresentava “dentes manchados” Churchill (1931 apud Narvai, 2000, p. 383), pesquisando a água de Bauxite, Arkansas, por meio de exame espectrofotométrico detectou o teor de fluoreto de 13,7 ppmF do poço de abastecimento de água da cidade. Foi realizada espectrometria das amostras de McKay, de Colorados Spring, as quais obtiveram concentração de 2 a 12 ppmF. Desta forma, a hipótese de McKay foi corroborada e, a partir deste evento o esforço científico foi a determinação de uma faixa “ótima” de fluoreto nas águas de abastecimento, visando a prevenção da cárie dentária, sem decorrer em maior incidência de “dentes manchados”, posteriormente conhecidos como fluorose dentária (NARVAI, 2000).

Dean foi o idealizador da nomenclatura fluorose dentária, para os “dentes manchados” e foi este pesquisador que propôs o valor ótimo para o teor de fluoreto nas águas de abastecimento de 1 ppm, com algumas variações ambientais, principalmente a temperatura (NARVAI, 2000).

Em 1950, a Organização Mundial da Saúde recomendou a utilização de fluoretos nas águas de abastecimento para consumo humano (ASSAF et al., 2014).

Em 1951 a fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano passou a política oficial nos Estados Unidos (VENTURI, 2014).

No Brasil, o primeiro estado que impôs a obrigatoriedade da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano foi o Rio Grande do Sul a partir da Lei 3.125, de 18 de junho de 1957, a qual tornava obrigatória a fluoretação das águas de abastecimento em localidades operadas pelo Estado e que possuíssem estação de tratamento de água (BRASIL, 1957).

No ano de 1974, pela Lei Federal 6.050, de 24 de maio de 1974, a fluoretação da água de abastecimento para consumo humano torna-se obrigatória no Brasil, em localidades onde existe Estação de Tratamento de Água (ETA) (RAMIRES e BUZALAF, 2007). A Portaria nº 635/Bsb de 1975 veio aprovar os teores adequados a serem mantidos nas águas de abastecimento, de acordo com a média da temperatura máxima diária (BRASIL, 1976).

Em 1953, após a realização de oito anos de estudo nas águas de abastecimento de Grand Rapids, Estados Unidos, o Ministério da Saúde implantou o primeiro sistema de fluoretação das águas de abastecimento público do Brasil, em Baixo Guandu-ES (RAMIRES e BUZALAF, 2007). Após este evento, diversos outros municípios começaram a adotar a prática: em 1956 Marília-SP; em 1961 Campinas-SP; em 1962 Araraquara-SP; em 1971 Piracicaba-SP e Barretos-SP; em 1975 Bauru-SP, Belo Horizonte-MG e Santos-SP; em 1980 Paulínia-SP; em 1982 Vitória-ES; em 1985 São Paulo-SP (RAMIRES e BUZALAF, 2007, p. 1959 apud KOZLOWSKI e PEREIRA, 2003; NARVAI, 2001; BASTING, PEREIRA e MENEHIM, 1977; VIEGAS Y e VIEGAS AR, 1985; VERTUAN, 1986; VIEGAS, Y e VIEGAS AR., 1988; BASTOS e FREITAS, 1991; OLIVEIRA, 1995; SALES PERES, 2001; MOREIRA et al., 1996; FERREIRA et al., 1999).

Os dados trazidos pela Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (IBGE, 2008) indicam que 60% dos municípios brasileiros possuem serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição, com fluoretação adicionada.

3.2.2. Marcos regulatórios

No âmbito internacional, destacam-se os Padrões de Potabilidade do Canadá (Health Canada), Estados Unidos (US Environmental Protection Agency - USEPA), Nova Zelândia, Austrália e os Guias de Qualidade da Água para Consumo Humano da Organização Mundial da Saúde (OMS). Todos eles trazem valores limite para o íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. As normas da OMS, Austrália, Health Canadá e Nova Zelândia trazem um Valor Máximo Permitido (VMP) para ocorrência de fluoretos de 1,5 mg/L, considerando ser este o limite entre produção de benefícios de prevenção de cáries e a maior prevalência de fluorose dentária (HEALTH CANADÁ, 2010; AUSTRÁLIA, 2011; OMS, 2011; NOVA ZELÂNDIA, 2013). A USEPA traz, por sua vez, um VMP de 4 mg/L para a ingestão de fluoretos, considerando limites em saúde. Porém, estabelece um padrão secundário orientativo, não obrigatório, de 2 mg/L, a fim de regular os efeitos estéticos causados pela ingestão excessiva de flúor (USEPA, 2009).

Em termos de Brasil, destacam-se como principais marcos legais que regulamentam a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano:

No ano de 1974 foi promulgada a Lei Federal 6.050, de 24 de maio de 1974, a qual estabelece como obrigatória a fluoretação da água de abastecimento para consumo humano no Brasil, em todas as localidades onde existe Estação de Tratamento de Água (ETA) (RAMIRES e BUZALAF, 2007). Por meio da Portaria nº 635/BSB de 1975 foram aprovadas e determinadas normas e padrões a serem seguidos e os limites recomendados para a ocorrência do íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, em função da média das temperaturas máximas diárias (DARÉ, SOBRINHO e LIBÂNIO, 2009). De acordo com esta norma, os limites recomendados para ocorrência do íon fluoreto variam entre um mínimo de 0,6 mg/L e máximo de 1,7 mg/L, de acordo com a temperatura.

Ainda com relação à água de abastecimento para consumo humano, a Portaria BSB nº 56, de 14 de março de 1977 (BRASIL, 1977b), foi a primeira legislação com a qual se fez vigorar o padrão de potabilidade brasileiro, após assinatura do Decreto Federal nº 79.367, de 9 de março de 1977 (BRASIL, 1977a). Esta portaria foi revista por meio da Portaria nº 36/MS/GM de 1990 (BRASIL, 1990). Posteriormente, a Portaria nº

36/MS/GM de 1990 (BRASIL, 1990) foi revogada pela Portaria N° 1469, de 29 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000), a qual foi novamente revogada pela Portaria MS N° 518/2004 (BRASIL, 2004). O atual padrão de potabilidade, vigente em todo o território nacional, é a Portaria N° 2914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

A Portaria N° 2914/2011 do Ministério da Saúde, se refere ao controle, à Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano e ao Padrão de Potabilidade do Brasil (BRASIL, 2011). Em se tratando da concentração de fluoretos, a portaria traz um VMP de 1,5 mg/L, seguindo a tendência dos Padrões de Potabilidade do globo. Destaca-se o fato de que a Portaria n° 635/Bsb de 1975 e a Portaria N° 2914/2011 não são concorrentes, mas sim complementares, uma vez que no art. 37 °, § 1° da Portaria N° 2914/2011 consta que “No caso de adição de flúor (fluoretação), os valores recomendados para concentração de íon fluoreto devem observar a Portaria n° 635/GM/MS, de 30 de janeiro de 1976, não podendo ultrapassar o VMP expresso na Tabela do Anexo VII a esta Portaria.” (BRASIL, 2011, p. 14).

A metodologia utilizada pela Portaria N° 2914/2011 para a seleção de substâncias químicas e determinação dos VMPs para cada substância é a Avaliação Qualitativa de Risco Químico (AQRQ), de acordo com a metodologia de Avaliação de Risco, e com abordagens distintas para cada grupo de substâncias: substâncias tóxicas não carcinogênicas, carcinogênicas não genotóxicas, e carcinogênicas genotóxicas (ABES, 2012).

ABES (2012) cita a importância de se criarem normas estaduais, em complementação às nacionais, uma vez que estas contemplam as especificidades locais. Alguns estados brasileiros possuem legislação própria acerca da concentração de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Exemplos são a Bahia, com a Lei 6924/1995 (BRASIL, 1995b); São Paulo com a Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo (BRASIL, 1995) e Resolução SS 65, de 12 de abril de 2005 (BRASIL, 2005); Rio Grande do Sul, com a Portaria N° 10/1999 (BRASIL, 1999). Cabe ressaltar que as legislações estaduais trazem o teor de fluoreto em função média de temperatura máxima diária, e buscam se basear na Portaria n° 635/GM/MS de 1975 (BRASIL, 1976).

Diversos autores possuem critérios próprios de avaliação dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Alguns critérios fazem um julgamento

binário (adequado/inadequado) e outros possuem formas mais sofisticadas, que separam os teores de fluoreto em diversas classes. Um exemplo é o consenso técnico do Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal (CECOL/USP), que firmou-se com fins de orientar a classificação das águas, pelos órgãos de Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, levando-se em conta, simultaneamente, o benefício do fluoreto para prevenção de cáries e o risco de exposição à fluorose dentária.

3.3. Controle da qualidade da água para consumo humano

Há duas formas de controle da ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, o controle operacional e controle pela Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano. As entidades responsáveis pelo controle operacional são as concessionárias responsáveis pela operação do serviço de abastecimento de água (DARÉ, SOBRINHO e LIBÂNIO, 2009).

No Brasil, tanto o sistema de controle operacional como a vigilância devem observar os padrões de potabilidade, previstos na Portaria Nº 2914 de 12/12/2011 (BRASIL, 2011). Esta Portaria traz os valores máximos permitidos (VMPs) para os parâmetros microbiológico, de turbidez, de substâncias químicas e de substâncias organolépticas na água de abastecimento para consumo humano.

De acordo com a Portaria Nº 2914/2011, o conceito de controle da qualidade da água para consumo humano se relaciona com as atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, que têm como intuito verificar a potabilidade da água fornecida à população, de forma a assegurar a manutenção desta condição.

Segundo Narvai (2001) a melhor maneira de se evitar teores inadequados do íon fluoreto nas águas de abastecimento, quando esta provém de uma estação de tratamento de água, é a realização de monitoramentos periódicos do teor de fluoreto na própria estação de tratamento de água (ETA). Neste ínterim, é realizado o controle operacional da qualidade da água da ETA pela empresa produtora da água, que é integrado aos procedimentos de controle da operação nas ETAs e/ ou antes, da distribuição para a rede de abastecimento, com intuito de garantir a qualidade da água fornecida à população.

“Tal controle operacional é pré-requisito à implementação segura da fluoretação e condição sine qua non para a eficácia da medida” (CURY, 1992 apud NARVAI 2001, p. 26).

A elaboração da Portaria Nº 2914/2011 teve como base o avanço técnico-científico, experiências internacionais e os princípios dos Guias de Qualidade da Água para Consumo Humano da OMS como visão sistêmica integrada, avaliação, gerenciamento e comunicação de risco, boas práticas e a instituição de Planos de Segurança da Água, que consistem em planejamento da avaliação sistemática, visando a prevenção de riscos à saúde, em todas as etapas do sistema de abastecimento de água para consumo humano, da captação ao consumo (ABES, 2012).

Neste ínterim, a Portaria Nº 2914/2011 traz, em seu Capítulo VI, a obrigatoriedade dos responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou solução alternativa coletiva de realizarem Planos de Amostragem no ponto de captação e em cada sistema / solução. Estes planos devem ser realizados de acordo com os Planos Mínimos de Amostragem, expressos na Portaria, com fins de análise de eventuais riscos de ingestão da água à saúde humana. Os responsáveis pelo controle dos sistemas ou solução alternativa devem submeter periodicamente os planos de amostragem para a autoridade municipal de saúde pública.

3.4. Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano

A Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano foi baseada no conceito, criado por Narvai (1982 apud NAVAI, 2000, p. 388 apud) de heterocontrole:

Heterocontrole é o princípio segundo o qual se um bem ou serviço qualquer implica risco ou representa fator de proteção para a saúde pública, então além do controle do produtor sobre o processo de produção, distribuição e consumo deve haver controle por parte das instituições do Estado.

A Portaria MS Nº 2914 de 12/12/2011 (BRASIL, 2011) traz o conceito de vigilância da qualidade da água para consumo humano, que se refere ao conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública com fins de verificar o atendimento a esta Portaria, levando em consideração os aspectos socioambientais e a realidade local,

e cuja finalidade é a avaliação do risco em saúde de se consumir a água de abastecimento.

Quem realiza a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, são, em nível da União, o Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância da Saúde; em nível estadual, as secretarias de saúde estaduais; em nível municipal, as secretarias de saúde dos municípios (BRASIL, 2011). A vigilância é realizada com intuito de se avaliar se a água distribuída atende ao estabelecido pelo Padrão de Potabilidade no que tange à ocorrência do íon fluoreto, além de avaliar os riscos de exposição à saúde da população abastecida (DARÉ, SOBRINHO e LIBÂNIO, 2009).

De acordo com Frazão et al. (2013), a responsabilidade pelo controle da qualidade da água para consumo humano no Brasil é do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (VIGIAGUA), cuja coordenação é proveniente da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Uma das atribuições do VIGIAGUA é o monitoramento dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) foi desenvolvido pelo VIGIAGUA e tem por objetivo a produção, análise e disseminação dos dados referentes à qualidade da água para consumo humano, em observância aos padrões de potabilidade, criando condições efetivas para que possa ocorrer a prática da vigilância da qualidade da água por parte das secretarias municipais e estaduais de saúde. A concepção do SISAGUA visa à sistematização das informações cadastrais inseridas no sistema pelas diversas formas de abastecimento de água (sistemas públicos, privados e de soluções alternativas coletivas e individuais); também visa propiciar a prática da vigilância da qualidade da água para consumo humano efetivamente pelos gestores municipais, por meio do auxílio e identificação de situações de risco para que se possa tomar decisões corretas sobre ações preventivas e corretivas, e visando a disseminação das informações junto aos órgãos públicos e à sociedade civil organizada. A ideia é que o sistema funcione na instância municipal, passando pela estadual e chegando à esfera federal.

A Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano (BRASIL, 2006) traz os planos de amostragem a serem seguidos pelos responsáveis pela vigilância em qualidade da água para consumo humano. Estes planos devem obedecer a um número mínimo de

amostras coletadas e uma frequência mínima de amostragem para controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento.

O Quadro 3.1 traz o número mínimo mensal de amostras para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de análise química de fluoreto, em função da população total do município, de acordo com a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.

Quadro 3.1. Número mínimo mensal de amostras para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de análise química de fluoreto, em função da população total do município

Tipo de manancial	População total do município					
	< 50.000 habitantes	50.001 a 100.000 hab	100.001 a 1.000.001 hab	1.000.001 a 2.000.000 hab	2.000.001 a 10.000.000 hab	>10.000.000 hab
Superficial e subterrâneo	5	10	18	27	54	68

Fonte: Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano (BRASIL, 2006).

A vigilância da qualidade da água para consumo humano segue uma série de princípios e diretrizes. BRASIL (2005) traz as diretrizes básicas que norteiam o modelo de vigilância da qualidade da água para consumo humano, sendo estes:

- Respeito à descentralização político-administrativa, dando-se a devida atenção às ações a nível municipal, com garantia da regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde e possibilitando o desenvolvimento das ações de vigilância de qualidade da água para consumo humano;
- Integralidade das ações desenvolvidas pela vigilância da qualidade da água para consumo humano, a fim de estender suas atividades a toda forma de

abastecimento de água, seja individual ou coletivo, público ou privado, com ações preventivas e corretivas, abrangendo toda a cadeia do abastecimento;

- Igualdade no acesso à água, sem privilegiar qualquer classe;
- Equidade, em se tratando do respeito às diferenças culturais e socioeconômicas;
- Estabelecimento de prioridades das ações da vigilância, por meio da utilização da epidemiologia;
- Organização dos serviços públicos, para que não se evite a duplicidade de meios para os mesmos fins;
- Divulgação à população dos dados da vigilância e quando houver risco de ingestão da água para consumo humano;
- Participação da comunidade no processo da vigilância da qualidade da água para consumo humano.

Vários trabalhos são realizados visando avaliar a efetividade da atuação da vigilância em qualidade da água para consumo humano. Moimaz et al. (2012b) realizaram um trabalho cujo objetivo foi analisar os níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano em 29 cidades brasileiras em um período de 48 meses (novembro de 2004 a outubro de 2008). Para tal, foram consultados sistemas de dados das secretarias de saúde, coordenadores de saúde oral e os responsáveis pelo suprimento de água nos municípios. Das 6.862 amostras analisadas, os níveis de fluoreto de 53,5% se encontravam dentro dos parâmetros legais, 30,4% estavam abaixo destes parâmetros e 16,1% acima. A grande variabilidade na ocorrência de fluoretos nas amostras reforça a importância de um controle externo dos níveis de fluoretação das águas de abastecimento.

Cesa (2007) realizou um trabalho visando descrever a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano das capitais do Brasil. Para tal, foi consultado o banco de dados do SISAGUA (Sistema de Informação de Vigilância de Qualidade da Água para Consumo Humano) para descrever a prevalência das amostras com teores de flúor adequados. Foram analisados 1991 registros de fluoretos informados no SISAGUA. Os resultados mostraram que em 2005, 17 capitais brasileiras (63%) realizavam fluoretação das águas de abastecimento e 10 (37%) não o faziam. O Norte e Nordeste do país, neste período, apresentavam nove das dez capitais sem fluoretação. Em 2005, 71% das capitais brasileiras não executaram vigilância do fluoreto, apesar de

este ser um parâmetro integrante do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água.

Vários autores que relataram a ocorrência do íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil encontraram teores de fluoreto fora dos padrões estabelecidos pela regulamentação e propuseram como solução do problema a implantação efetiva de sistema de Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano (ASSAF et al., 2014; BELLÉ et al., 2009; CATANI et al., 2008; CESA, 2007).

A Figura 3.4, abaixo, traz informações do IBGE (2008) quanto aos municípios que apresentam serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição com fluoretação adicionada, por região.

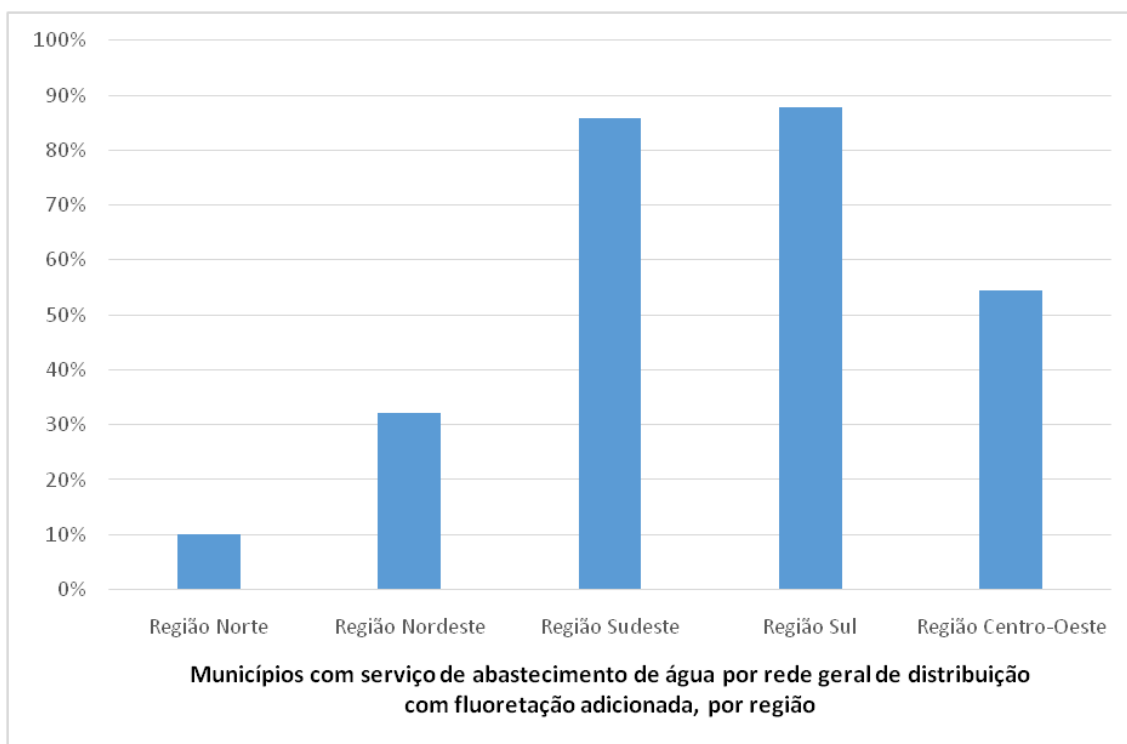


Figura 3.4. Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição com fluoretação adicionada, por região.
Fonte: IBGE (2008).

A figura acima mostra a porcentagem de municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição com fluoretação adicionada, por região. A região Norte possui (N=45; 10%) dos seus municípios com serviço de abastecimento, com

adição de fluoreto. Este número é de (N=576; 32,1%) para a região Nordeste, (N=1.668; 85,9%) na região Sudeste, (N=1043, 87,8%) na região Sul e (N=254; 54,1%) na região Centro-Oeste.

Em relação à Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, o trabalho de Frazão et al. (2013) analisou o sistema SISAGUA e encontrou a relação dos municípios que não estavam cadastrados ou não alimentavam o sistema quatro vezes ao ano, por região, obtendo a Figura 3.5.

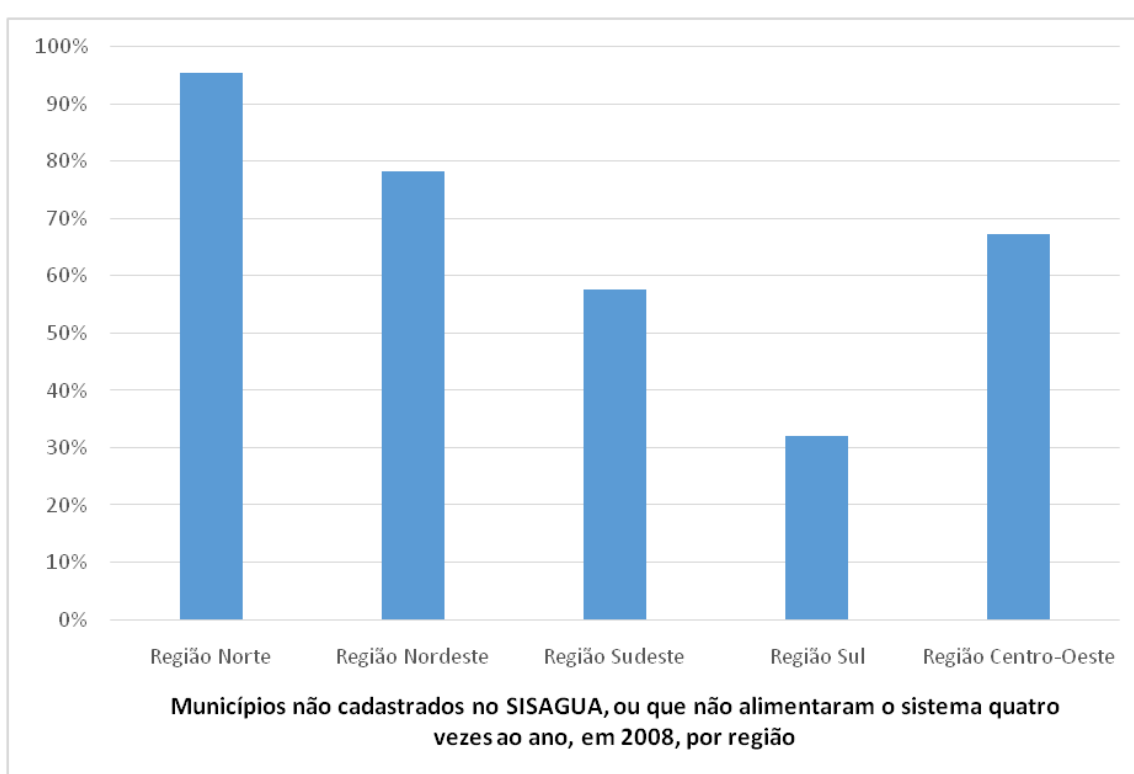


Figura 3.5. Municípios não cadastrados no SISAGUA, ou que não alimentaram o sistema quatro vezes ao ano, em 2008, por região.

Fonte: Frazão et al. (2013). Criação da autora.

Um total de (N=429; 95,5%) dos municípios da região Norte não foram cadastrados no SISAGUA, ou não alimentaram o sistema quatro vezes ao ano, em 2008. Na região Nordeste este número foi de (N=1404; 78,3%), no Sudeste (N=961; 57,6%), no Sul (N=382; 32,1%) e no Centro-Oeste (N=313; 67,2%).

Os trabalhos citados acima mostram a necessidade de uma melhor estruturação da vigilância em qualidade da água para consumo humano, visando a realizar um

atendimento à população dentro dos princípios e diretrizes propostos para a ação da vigilância, e visando a melhoria da saúde e qualidade de vida dos brasileiros.

4. REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OCORRÊNCIA DE FLUORETO NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO

4.1. Busca por revisões anteriormente realizadas

Ao se iniciar uma nova revisão sistemática, deve-se atentar para a existência de revisões sistemáticas que já analisaram o foco de pesquisa pretendido, ou que já estão em andamento (BARBOSA, 2013). Foram realizadas buscas por revisões já existentes por meio das chaves de busca estabelecidas no Apêndice A. O critério de inclusão foram artigos publicados em periódicos, ou trabalhos acadêmicos em nível de teses ou dissertações, com foco na medição da ocorrência de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano.

Foram localizados cinco trabalhos de revisão relacionados ao tema da pesquisa. Um deles (FRAZÃO et al., 2011) não se refere diretamente ao tema de pesquisa, pois visa à análise do balanço entre benefícios e riscos à saúde humana relacionados à ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento.

Dois artigos (LOIVOS et al., 2011; SALIBA et al., 2007) consistem em revisões de literatura tradicionais sobre o tema. Estes não contemplam as etapas que caracterizam uma revisão sistemática, como a identificação e seleção de estudos em bases de dados eletrônicas, por meio de estratégias de busca pré-estabelecidas; seleção de critérios de inclusão e exclusão de trabalhos; avaliação dos estudos encontrados de acordo com critérios de validade pré-estabelecidos; estratégia de coleta e análise dos dados. Desta forma, a existência destas publicações não seria um impedimento para realização de uma revisão sistemática com temas similares.

Um dos estudos (KUHLEN et al., 2013) trata-se de um resumo em anais de congresso de uma revisão sistemática que virá a ser realizada. Este estudo não atende aos critérios de inclusão estabelecidos, uma vez que não se trata de publicação em periódico, ou trabalhos acadêmicos em nível de dissertação ou tese.

O trabalho de Venturi (2014) trata-se de uma revisão sistemática sobre a ocorrência dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano e águas minerais.

Esta pesquisa abrangeu artigos de todo o mundo. Em decorrência do elevado número de artigos, foi definida uma restrição temporal, de 2008 a 2012. Foram selecionados 25 artigos que tratavam do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Na presente pesquisa, as chaves de busca selecionadas não contemplaram restrições temporais e se restringiram à realidade brasileira. Foram selecionados um universo de 57 trabalhos que tratam da ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. Como avanço em relação à literatura consolidada, além de uma maior abrangência de trabalhos selecionados sobre o tema, a presente pesquisa traz uma metodologia detalhada, com todos os passos previstos em uma revisão sistemática, desde a identificação e seleção de estudos em bases de dados eletrônicas, por meio de estratégias de busca pré-estabelecidas; seleção de critérios de inclusão e exclusão de trabalhos; avaliação dos estudos encontrados de acordo com critérios de validade pré-estabelecidos; estratégia de coleta e análise dos dados. Também pode-se destacar como avanço em relação à literatura já consolidada, o estabelecimento de relações entre o teor de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano e uma série de variáveis, dentre as quais a presença/ausência de vigilância, população dos municípios estudados e as regiões do Brasil. Além disso, foi esquematizado um quadro geral da produção científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

4.2. Fundamentação teórica

4.2.1. Revisão bibliográfica sistemática

De acordo com Whitemore e Knalf (2005) há quatro métodos a serem utilizados na elaboração de uma revisão bibliográfica sistemática: meta-análise, revisão sistemática, revisão qualitativa e revisão integrativa. A descrição dos quatro métodos citados segue abaixo.

Revisão Sistemática – A revisão sistemática consiste em um conjunto ordenado de procedimentos para coleta de dados bibliográficos, que buscam responder a perguntas e procurar soluções, e que, portanto, não podem ser aleatórios (LIMA e MIOTO, 2007). Sobre a forma de análise dos dados, Cooper (1998) apud Whitemore e Knafel (2005, p. 547) cita que as revisões sistemáticas podem incluir métodos estatísticos de meta-

análise se os estudos primários possibilitarem a sua aplicação, ou a análise pode ser narrativa, se os estudos primários não puderem ser combinados estatisticamente. Segundo os autores, uma análise narrativa pode ser realizada em conjunto com métodos "quase-estatísticos".

Meta-análise – A meta-análise combina os resultados de vários estudos primários, empregando fórmulas estatísticas, com fins de fazer uma síntese reprodutível dos dados (LOVATTO et al., 2007). O processo metodológico da meta-análise passa pela definição do objetivo, fase em que se determina todo o processo analítico; sistematização das informações; codificação dos dados, a qual permite localizar, ou considerar estatisticamente as modalidades dos fatores experimentais, dentre outras características da base de dados; filtragem dos dados, que consiste em assegurar se a publicação candidata à meta-análise tem coerência com os objetivos; e análise dos dados (LOVATTO et al., 2007).

Revisão qualitativa – essa forma de revisão, segundo Whitemore e Knafl (2005), tem sido largamente utilizada nas últimas décadas. Formas diferenciadas, como metassínteses, metaestudos, grounded theory e a metaetnografia são métodos que têm o intuito de transformar os achados de estudos qualitativos individuais em ferramentas para a construção de novas teorias. O que todos estes métodos têm em comum é o poder de sintetizar estudos qualitativos primários, diferenciando-se uns dos outros apenas pela análise e níveis de interpretação. Os autores destacam ainda a grande complexidade de se realizar a síntese de estudos múltiplos, mas traz à tona o potencial que estas metodologias têm de aumentarem o grau de generalização da pesquisa qualitativa.

Revisão Integrativa – Uma revisão integrativa é um método que traz a especificidade de contemplar o passado da literatura empírica ou teórica, visando a construção de uma compreensão mais abrangente de um fenômeno particular (BROOME, 2006 apud BOTELHO et al., 2011, p. 127). De acordo com Whitemore e Knafl (2005), as revisões integrativas, dentre todas as demais formas de revisão, são as mais abrangentes, e trazem a possibilidade de incluir pesquisa experimental e pesquisa não experimental no mesmo processo de revisão. Também podem ser integrados dados teóricos e empíricos. Adicionalmente, a revisão integrativa pode servir a vários propósitos, por exemplo, definir conceitos, rever teorias, evidências e analisar metodologias (BROOME, 1993

apud WHITEMORE e KNAFL, 2005, p. 127). De acordo com Whitemore e Knafel (2005), uma boa revisão integrativa apresenta o estado da arte sobre um tema, contribuindo para o desenvolvimento de teorias.

4.2.2. Métodos/técnicas utilizados na pesquisa

4.2.2.1. Revisão narrativa

A revisão narrativa é uma atividade que permeia toda a pesquisa científica, desde a formulação do problema e/ou objetivos de estudo até a análise dos resultados obtidos. Apesar de a revisão de literatura possuir um lugar predefinido no relatório de pesquisa, ela precede até mesmo as perguntas de pesquisa, e é realizada constantemente durante o trabalho (STUMPF, 2006). De acordo com Gray (2012) a revisão de literatura permeia todo o processo de pesquisa. Começa desde a idealização das perguntas de pesquisa e não termina com o início do projeto. Pelo contrário, continua ao longo da pesquisa, uma vez que os resultados encontrados provavelmente gerarão questionamentos que necessitam investigações por meio da bibliografia.

De acordo com Botelho (2011), o objetivo da revisão de literatura é a elaboração de uma síntese pautada em vários tópicos, visando abranger e discutir o mais amplamente possível temáticas de interesse no assunto a ser abordado na pesquisa.

Segundo Gray (2012), uma revisão de literatura cumpre os seguintes propósitos:

- Proporcionar um conhecimento atualizado sobre o assunto de pesquisa, sua importância e estrutura;
- Identificar lacunas do conhecimento, nas quais podem ser realizadas novas pesquisas sobre o tema;
- Direcionar o desenvolvimento das perguntas de pesquisa;
- Propiciar o entendimento das motivações para realização da pesquisa, seu desenho e direcionamento, e auxiliar na possibilidade de replicação da pesquisa;
- Apresentar ferramentas metodológicas que possam guiar a pesquisa em questão.

4.2.2.2. Revisão sistemática

Lima e Miotto (2007) diferenciam a revisão bibliográfica da pesquisa bibliográfica (revisão sistemática), uma vez que a primeira faz observações pertinentes ao tema de

pesquisa e objetiva discutir amplamente os assuntos coerentes a esta, enquanto que a pesquisa bibliográfica, além da observação dos dados contidos nas fontes, imprime sobre eles teoria e compreensão crítica.

Também conhecida como pesquisa bibliográfica, segundo Flink (2005 apud GRAY, 2012, p. 3) a revisão sistemática consiste em “um método sistemático, explícito e reproduzível para identificar, avaliar e sintetizar o corpo existente de trabalho completo e registrado, produzido por pesquisadores, estudiosos e profissionais.”

A revisão bibliográfica sistemática é planejada para responder às perguntas específicas de um trabalho e utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os artigos selecionados, e para coletar e analisar dados desses trabalhos (CASTRO, 2006 apud BOTELHO et al., 2011, p. 125).

As revisões bibliográficas sistemáticas são consideradas como trabalhos originais, já que, além de utilizarem como fonte dados da literatura sobre determinado tema, são elaborados com metodologia rigorosa e pré-estabelecida (ROTHER, 2007).

O objetivo da revisão sistemática, ou pesquisa bibliográfica, segundo Lakatos e Marconi (1995 apud STUMPF 2006, p. 14) é “[...] colocar o pesquisador em contato com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto” e, de acordo com Stumpf (2006) trata-se de um conjunto de procedimentos que visam selecionar e obter trabalhos acadêmicos, com a vantagem de se poder recuperá-los quando necessário.

Segundo Rother (2007), a Colaboração Cochrane recomenda que a revisão sistemática se realize em sete passos:

- 1) Formulação das perguntas de pesquisa;
- 2) Localização dos estudos;
- 3) Avaliação crítica dos estudos;
- 4) Coleta de dados;
- 5) Análise dos dados;
- 6) Interpretação dos dados;
- 7) Aprimoramento e atualização da revisão;

A pesquisa se inicia com o desenvolvimento de um foco, no qual é identificado um ângulo que permite definir e estreitar a área temática. As perguntas de pesquisa podem

ser formuladas antes ou durante o processo, dependendo da escolha entre os métodos indutivo ou dedutivo. É importante constar que a busca pela bibliografia é facilitada por perguntas claramente definidas. Mas, também é possível que perguntas coerentes surjam a partir da revisão de literatura (GRAY, 2012).

Toda revisão sistemática deve prever critérios de inclusão e exclusão dos estudos, que devem ser descritos e rigorosamente seguidos. O intuito deste procedimento é a tomada de decisão correta quanto à relevância e aplicabilidade dos trabalhos escolhidos. Os critérios de inclusão não devem abranger aspectos de qualidade metodológica dos estudos, uma vez que esta etapa é prevista posteriormente, na análise dos dados (BERWANGER et al., 2007).

A busca e seleção de artigos para uma revisão sistemática se inicia pela elaboração de um rol de palavras-chave ou uma lista de termos relacionados ao assunto, que possa servir de levantamento de fontes para o trabalho (MACEDO, 1994 apud STUMPF, 2006, p. 53). A partir das palavras-chave constroem-se chaves de busca específicas para cada base de dados pesquisada, que são as ferramentas com as quais os artigos de interesse serão selecionados.

Visando obter a validação das chaves de busca construídas, realiza-se um teste com alguns dos trabalhos selecionados, com objetivo de avaliar a eficiência do instrumento criado. A partir da verificação da eficiência e da viabilidade das chaves de busca pré-estabelecidas, prossegue-se com a busca ao material bibliográfico (LIMA e MIOTO, 2007).

São múltiplas as fontes de dados que podem ser consultadas na realização de uma revisão sistemática como, por exemplo, bases de dados eletrônicas, listas de referências, buscas manuais, eventos científicos, consulta com especialistas e outras revisões sistemáticas. Em geral pode-se descrever a busca por artigos em dois estágios: primeiro, procede-se à análise dos títulos, resumos e palavras-chave comparando-os com os critérios de inclusão. Caso os artigos identificados tenham potencial para responder às perguntas de pesquisa, eles são incluídos. O segundo estágio consiste em analisar os artigos científicos conseguidos na íntegra, com objetivo de confirmar se os trabalhos selecionados possuem realmente as características necessárias para serem incluídos na revisão (BARBOSA, 2013).

Alguns bancos de dados bibliográficos permitem que o seu conteúdo seja pesquisado por meio de mecanismos gerais de busca, tais como Yahoo ou Google, com seu foco em artigos acadêmicos (GRAY, 2012).

Dochtraigh (2007 apud GRAY 2012, p. 90) recomenda que a pesquisa, em uma revisão sistemática, se inicie pela busca na bibliografia acadêmica antes de se utilizar mecanismos de busca, de forma a se obter maior propriedade da área temática e não se perder no conjunto de fontes muito diversificadas e dispersas que as bases de dados podem oferecer.

A validade de um trabalho pode ser conceituada como o surgimento de resultados sem tendenciosidades, provindos de delineamentos e conduções inadequadas durante o processo da pesquisa. Avalia-se a qualidade de uma revisão sistemática por meio da validade dos estudos incluídos. Uma revisão sistemática deve ser baseada em evidências da melhor qualidade metodológica possível (BARBOSA, 2013).

A partir de uma avaliação crítica aos estudos adquiridos no processo de busca, procede-se a escolha final dos trabalhos que serão utilizados na revisão sistemática. Para tal, determinam-se previamente critérios de validade e, os estudos que não preencherem tais critérios devem ser excluídos e deverá ser justificado o motivo da exclusão (ROTHER, 2007).

De acordo com Higgins e Green (2011) um processo de seleção de estudos para uma revisão sistemática pode ser descrito pelos seguintes passos:

- 1) Utilizar software de gerenciamento de referências para remoção de estudos duplicados.
- 2) Examinar títulos e resumos para remover estudos obviamente irrelevantes.
- 3) Buscar o texto na íntegra dos estudos potencialmente relevantes.
- 4) Excluir referências múltiplas de um mesmo estudo (em casos em que os mesmos dados são utilizados em múltiplos estudos).
- 5) Examinar os textos completos dos artigos selecionados, a fim de verificar o cumprimento dos critérios de elegibilidade.
- 6) Entrar em contatos com os autores das pesquisas, quando necessário, com intuito de esclarecer sobre a elegibilidade do estudo (para solicitar informações, como por exemplo resultados em falta).

7) Tomar decisões finais sobre a inclusão do estudo e proceder à coleta dos dados.

Em uma revisão sistemática, a coleta de dados deve ser realizada de forma planejada, e devem-se desenvolver instrumentos para obtê-los. Para tal, elaboram-se formulários de coleta de dados, que servem como uma ponte entre o estudo original e o que será explanado pelo autor da revisão. Os formulários de coleta de dados cumprem papel importante na pesquisa de revisão sistemática, uma vez que: estão diretamente relacionados com as perguntas de pesquisa e com os critérios de elegibilidade dos estudos; equivalem a um registro das decisões tomadas pelo autor da revisão; e o formulário é o instrumento de onde serão coletados os dados para inclusão na pesquisa. Tais formulários devem passar por um teste piloto, a fim de identificar dados que não estão sendo coletados pela ferramenta (HIGGINS e GREEN, 2011).

A análise de dados é o processo de síntese da revisão sistemática. Deve-se ter muita atenção nesta etapa, pois os dados só adquirem importância se passarem por uma análise adequada, caso contrário, as ideias não serão corretamente sintetizadas. Há ao menos duas formas de análise dos dados adquiridos: a síntese narrativa e síntese quantitativa. A síntese quantitativa decorre da análise dos dados utilizando-se de testes estatísticos e análises secundárias. A síntese narrativa é uma forma de organizar os dados com o intuito de melhor entender o problema analisado (BARBOSA, 2013), sem a utilização de testes estatísticos mais elaborados.

4.3. Metodologia

4.3.1. Perguntas de pesquisa

Na presente pesquisa, perguntas foram formuladas previamente à busca bibliográfica, sendo posteriormente modificadas de acordo com a literatura encontrada, definindo um percurso marcadamente indutivo na construção do processo de pesquisa. As seguintes perguntas de pesquisa foram formuladas:

- 1) Quais as principais características dos estudos sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil?
- 2) Como se dá o atendimento à regulamentação vigente ou a observância a valores encontrados na literatura, quanto à ocorrência do íon fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil?

- 3) Como o atendimento à legislação/critérios de literatura se relaciona com a presença/ausência de vigilância, as regiões do Brasil e o tamanho dos municípios em que as pesquisas foram realizadas?
- 4) Quais os efeitos da fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano na saúde da população brasileira?
- 5) Quais os principais marcos regulatórios do Brasil e do mundo, em termos de ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento?
- 6) Como é o quadro geral da produção científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil?

4.3.2. Escolha dos critérios de inclusão de trabalhos

Os critérios de inclusão de estudos seguem abaixo:

- Estudos primários (não incluir estudos de revisão).

Estudos que reportam a ocorrência do íon fluoreto em águas de abastecimento para consumo humano em uma cidade ou região, durante um período específico, no Brasil, incluindo:

- Estudos que contenham dados dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento, fornecidos pela Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano.
- Estudos que contenham dados dos níveis de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano, fornecidos pela companhia responsável pelo abastecimento de água.
- Estudos acadêmicos que contenham dados dos níveis de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano.

4.3.3. Busca e seleção de trabalhos

A seleção de palavras-chave deu-se a partir da leitura prévia de artigos importantes na área temática e da busca de termos de assuntos padronizados atribuídos por indexadores específicos das bases de dados selecionadas. Para definição inicial dos descritores foi conduzida uma busca no DECS (Descritores em Ciências da Saúde), oferecida pelo LILACS, e foram selecionados termos indexados sobre o tema. A partir das palavras-

chave foram criadas chaves de busca específicas para cada base de dados. Estas chaves de busca foram validadas através da análise da capacidade de algumas das obras selecionadas responderem às perguntas de pesquisa. As fontes de dados utilizados foram bases de dados eletrônicas e mecanismos gerais de busca.

4.3.3.1.Mecanismos gerais de busca

A presente pesquisa utilizou da busca avançada no mecanismo geral de busca conhecido como Google Academic como fonte de dados.

4.3.3.2.Bases de dados eletrônicas

A presente pesquisa foi realizada contemplando as seguintes bases de dados (as descrições das bases de dados, na íntegra, se encontram em BIREME/OPAS/OMS):

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

LILACS é um índice bibliográfico da literatura relativa às ciências da saúde, publicada nos países da América Latina e Caribe, a partir de 1982. É um produto cooperativo da Rede BVS (Biblioteca Virtual da Saúde). Possui mais de 600.000 registros bibliográficos de artigos publicados em cerca de 1.500 periódicos em ciência da saúde, das quais aproximadamente 800 são atualmente indexadas. LILACS também indexa outros tipos de literatura científica e técnica como teses, monografias, livros e capítulos de livros, trabalhos apresentados em congressos ou conferências, relatórios, publicações governamentais e de organismos internacionais regionais. LILACS pode ser acessada no Portal de Pesquisa da BVS, no seu próprio Portal LILACS ou no Google.

MEDLINE - Literatura Internacional em Ciências da Saúde

MEDLINE é uma base de dados da literatura internacional da área médica e biomédica, produzida pela NLM (National Library of Medicine, USA) e que contém referências bibliográficas e resumos de mais de 6.000 títulos de revistas publicadas nos Estados Unidos e em outros 70 países. Contém referências de artigos publicados desde 1966 até o momento, que cobrem as áreas de: medicina, biomedicina, enfermagem, odontologia, veterinária e ciências afins. A atualização da base de dados é mensal.

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SciELO - Scientific Electronic Library Online é um projeto consolidado de publicação eletrônica de periódicos científicos seguindo o modelo de Open Access, que disponibiliza de modo gratuito, na Internet, os textos completos dos artigos de mais de mil revistas científicas do Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, Cuba, Espanha, México, Portugal e Venezuela. Além da publicação eletrônica dos artigos, SciELO provê enlaces de saída e chegada por meio de nomes de autores e de referências bibliográficas. Também publica relatórios e indicadores de uso e impacto das revistas.

Biblioteca Cochrane

A Biblioteca Cochrane está integrada no Portal de Evidências da BVS. A Biblioteca Cochrane consiste de uma coleção de fontes de informação atualizada sobre medicina baseada em evidências, incluindo a Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas - que são revisões preparadas pelos Grupos da Colaboração Cochrane. O acesso à Biblioteca Cochrane através da BVS está disponível aos países da América Latina e Caribe, exclusivamente.

BBO - Biblioteca Brasileira de Odontologia

Bibliografia Brasileira de Odontologia - BBO - é uma base de dados da literatura nacional na área de odontologia, editada a partir de 1966, sob a responsabilidade do Serviço de Documentação Odontológica (SDO) da Faculdade de Odontologia da USP. Contém livros, teses, publicações periódicas, assim como artigos de autores nacionais publicados em revistas estrangeiras e não especializadas. Em colaboração com o Sistema de Informação Especializado em Odontologia (SIEO) reúne, a partir de 1991, a produção científica nacional na área, estando disponível nos formatos online e em CD ROM, a partir da 17ª. edição da LILACS. As revistas indexadas na BBO são analisadas por um Comitê de Seleção, segundo os Critérios de Seleção para a Base de Dados BBO. Atualmente a base conta com 60 revistas indexadas.

As bases de dados MEDLINE, BBO, DARE e LILACS foram acessadas pela BVS (Biblioteca Virtual de Saúde).

4.3.4. Avaliação da qualidade dos trabalhos

Foram definidos dois critérios de validade. Os estudos que atenderam a um destes critérios, ou a ambos, foram incluídos no trabalho. Já os que não atenderam a nenhum dos critérios foram excluídos. Os seguintes critérios de validade foram estabelecidos:

Critério 1. Estudos que contenham dados de ocorrência de fluoretos provenientes da Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano ou dados das companhias responsáveis pelo abastecimento da água para consumo humano, desde que permitam o tratamento estatístico dos dados.

Critério 2. Estudos acadêmicos que apresentem as seguintes características: não utilizem como critério de escolha dos pontos de amostragem informações prévias quanto ao nível de fluoreto; permitam o tratamento estatístico dos dados.

4.3.5. Seleção dos trabalhos

Na presente pesquisa, o gerenciamento de referências para verificação de estudos duplicados foi realizado através do software EndNote 3.10. Foram examinados títulos e resumos dos estudos potencialmente relevantes e excluídos os obviamente irrelevantes, e foram buscados os textos na íntegra dos estudos potencialmente relevantes.

4.3.6. Coleta de dados

O formulário de coleta de dados desta pesquisa (Apêndice B) foi elaborado a partir da classificação e avaliação dos estudos realizada na revisão sistemática de (VENTURI, 2014) e nos formulários de coleta de dados elaborados no trabalho realizado por (MCDONAGH et al., 2000).

O formulário foi previamente testado e se mostrou eficaz na coleta dos dados dos estudos captados para esta pesquisa.

4.3.7. Análise e apresentação dos dados

Na presente pesquisa o método de análise de dados utilizado foi a síntese narrativa, visando à discussão dos resultados encontrados, mas sem a utilização de métodos estatísticos mais avançados.

4.3.8. Trabalhos selecionados

Seguem abaixo os resultados obtidos pelas chaves de busca construídas. Inicialmente, a partir das chaves de buscas selecionadas, foram encontrados um total de 2.258 artigos, sendo: i) 247 artigos da chave de busca 1-Lilacs, BBO, DARE e Medline – acesso pela BVS; ii) 170 artigos da chave de buscas 2 - Lilacs, BBO, DARE e Medline – acesso pela BVS; iii) 200 artigos provenientes da chave de busca 1 – Google Acadêmico; iv) 842 resultados da chave 2 – Google Acadêmico; v) 104 resultados da chave 3 – Google Acadêmico; vi) 316 resultados da chave 4 – Google Acadêmico; vii) 89 resultados da chave 1 – Scielo; viii) 290 resultados da chave 2 – Scielo.

Destes, 303 estudos atenderam aos critérios de inclusão. Foram excluídos 193 estudos devido a duplicações, 26 estudos por não abrirem, 27 após a leitura do resumo e 4 trabalhos por não atenderem aos critérios de validade estabelecidos. Foi realizada uma busca por novos artigos a partir das referências bibliográficas dos artigos encontrados. Foram selecionados 4 novos trabalhos nesta etapa. As chaves de busca construídas encontram-se no Apêndice B.

No total foram incluídos 57 estudos nesta revisão sistemática. Estes trabalhos estão listados no apêndice C, item 1. Os estudos excluídos por não atenderem aos critérios de validade e os motivos da sua exclusão estão listados no apêndice C, item 2.

A Figura 4.1 traz os resultados obtidos pelas chaves de busca construídas na presente pesquisa.

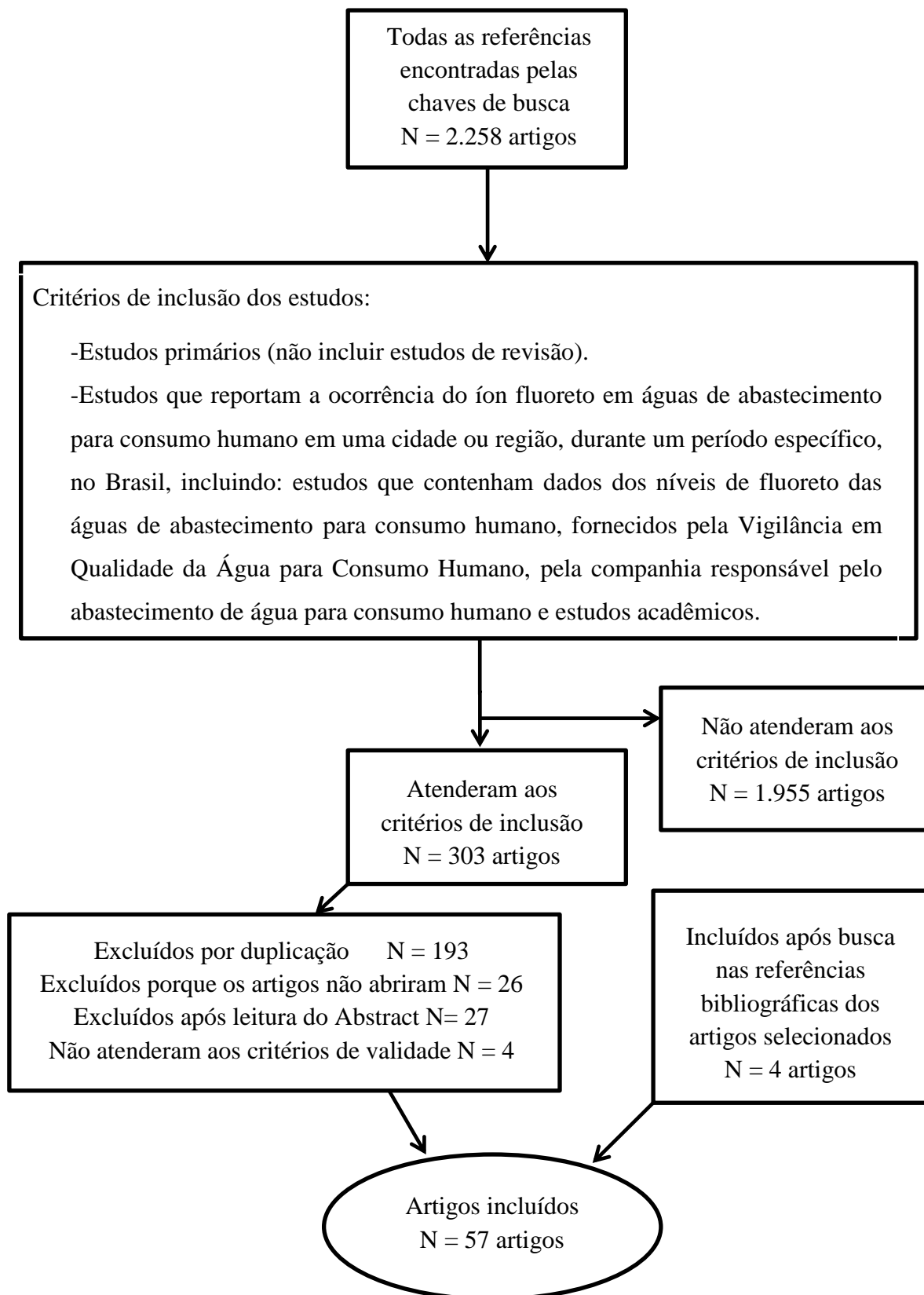


Figura 4.1. Resultados obtidos pelas chaves de busca construídas.

4.4. Resultados e Discussão

Os trabalhos selecionados para a revisão sistemática do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil foram destrinchados visando obter um panorama da pesquisa científica na área em três grandes eixos: i) realizar a descrição do perfil da pesquisa científica na área; ii) obter uma descrição dos trabalhos selecionados, sob diversos aspectos; iii) avaliar a observância à legislação/critérios de literatura sobre o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano e sua relação com a vigilância, as regiões do Brasil e a população dos municípios das pesquisas selecionadas.

4.4.1. Perfil da pesquisa científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil

Com fins de traçar uma análise do perfil da pesquisa científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, foram levantadas discussões abrangendo aspectos ligados aos autores, periódicos, instituições de pesquisa e região/país a que pertence a pesquisa.

4.4.1.1. Descrição dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados

Em termos de periódicos de publicação dos artigos, (N=9; 15,8%) tratam-se de dissertações ou teses, logo não foram publicados em periódicos. A relação destes trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 3.

O Quadro 4.1, abaixo, traz a relação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, e a porcentagem de trabalhos por periódico.

Quadro 4.1. Relação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, e porcentagem de trabalhos por periódico.

Nome do periódico	Número de trabalhos por periódico	Trabalhos por periódico (%)
Revista Instituto Adolfo Lutz	5	10,4
Cadernos de Saúde Pública	4	8,3
Journal of Applied Oral Science	4	8,3
Revista Odonto Ciência	4	8,3
Ciência & Saúde Coletiva	4	8,3
Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre	2	4,2
Stomatos	2	4,2
Epidemiologia e Serviços de Saúde	1	2,1
Revista da Faculdade de Odontologia – Universidade de Passo Fundo	1	2,1
UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde	1	2,1
Revista Baiana de Saúde Pública	1	2,1
Revista Gaúcha de Odontologia	1	2,1
Arquivo Brasileiro de Odontologia	1	2,1
Engenharia Sanitária e Ambiental	1	2,1
Revista Fluminense de Odontologia	1	2,1
Sanare	1	2,1
Brazilian Oral Research	1	2,1
Brazilian Dental Journal	1	2,1
Revista Panamericana de Salud Pública	1	2,1
Revista Brasileira em Promoção da Saúde	1	2,1
Revista de Saúde Pública	1	2,1
Revista Eletrônica TECCEN	1	2,1
Revista Facid Ciência & Vida	1	2,1
Revista da Faculdade de Odontologia de Lins	1	2,1
Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde	1	2,1
Bioikos	1	2,1
Journal of Public Health Dentistry	1	2,1
Boletim da Saúde	1	2,1
Ambiência	1	2,1
Oral Health and Preventive Dentistry	1	2,1

A Figura 4.2 traz o número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por periódico. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 4.

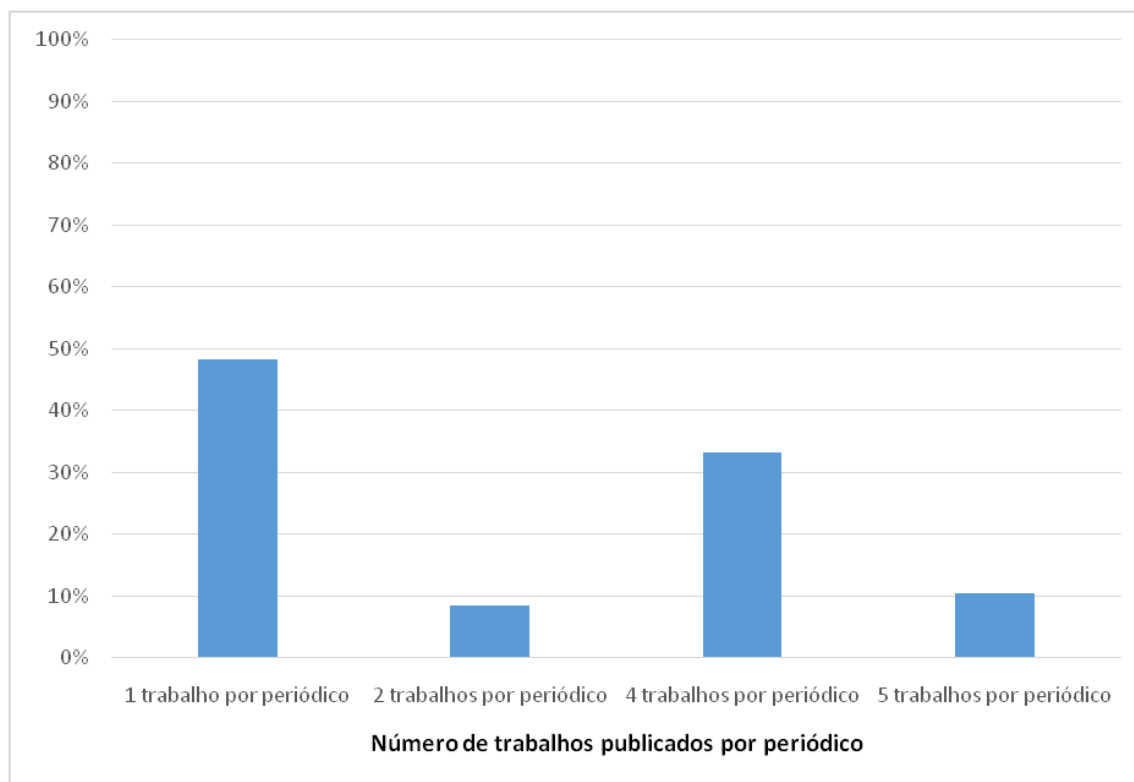


Figura 4.2. Número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por periódico.

Os números demonstram que as publicações que tratam da ocorrência do fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano são pulverizadas em inúmeros periódicos (foram computados número de 30), sendo que a porcentagem máxima de trabalhos por periódico foi de (N=5; 10,4%), na Revista Instituto Adolfo Lutz. O número de quatro trabalhos por periódico foi observado em (N=16; 33,2%) dos estudos. Dois trabalhos por periódico se relacionaram a (N=4; 8,4%) dos trabalhos. A maior parte dos estudos (N=23; 48,3%) foram publicados em periódicos que apresentaram um trabalho por periódico.

A Figura 4.3, abaixo, traz as áreas temáticas a que pertencem os periódicos nos quais foram publicados os trabalhos selecionados. As áreas consideradas foram saúde pública/saúde coletiva, odontologia/saúde bucal, engenharia sanitária e ambiental, ciências

ambientais e área multidisciplinar. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 5.

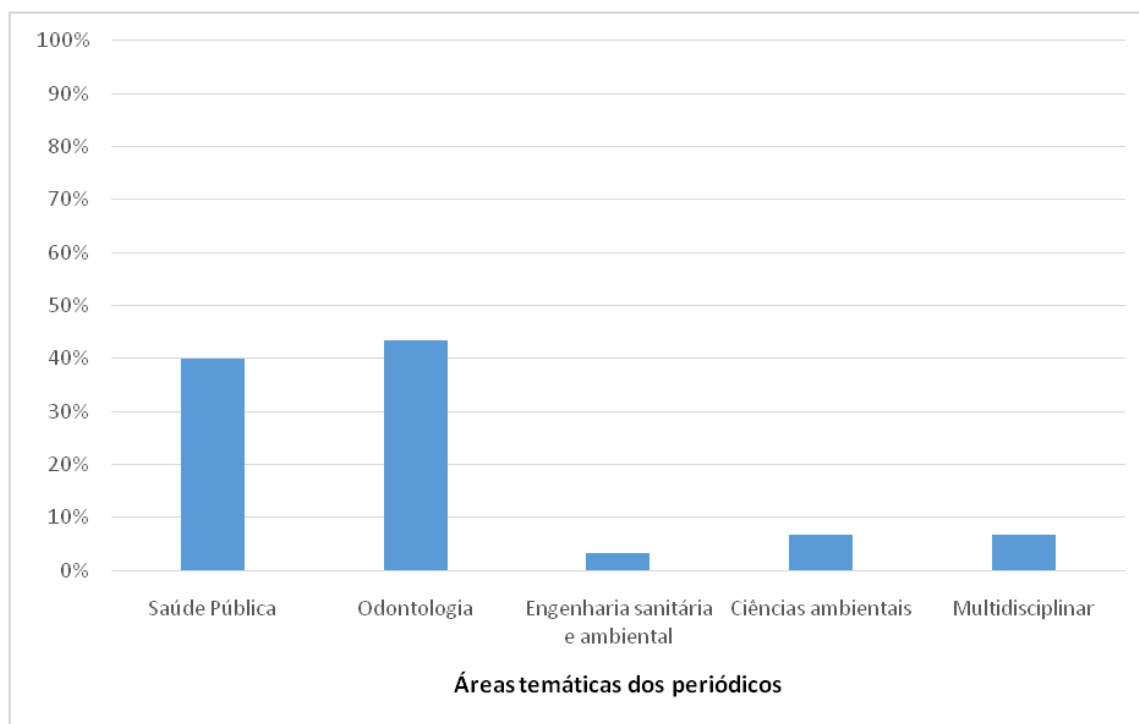


Figura 4.3. Áreas temáticas a que pertencem os periódicos nos quais foram publicados os trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Em se tratando da área temática dos periódicos nos quais os trabalhos foram publicados, um universo de (N=12; 40%) de periódicos pertencem à área de saúde pública/ saúde coletiva. A temática odontologia/ saúde bucal representou uma porcentagem de (N=13; 43,3%) dos periódicos nos quais os estudos foram publicados. Engenharia sanitária e ambiental foi uma temática enquadrada em (N=1; 3,3%) dos periódicos. A área ciências ambientais e área multidisciplinar enquadraram (N=2; 6,7%) dos periódicos, cada uma.

É notável que as principais áreas temáticas de publicação dos trabalhos que analisam o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano são “Odontologia/Saúde bucal” e “Saúde pública/ Saúde coletiva”. Este resultado se deve à estreita ligação dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento com a prevenção da cárie bucal ou a incidência de fluorose dentária e demais complicações advindas da ingestão de teores inadequados do íon fluoreto. Trata-se de medida de saúde coletiva,

uma vez que abrange todos os setores da sociedade que possuem acesso ao abastecimento de água, e não um setor específico.

O Quadro 4.2, abaixo, traz a classificação dos periódicos de acordo com um conjunto de procedimentos utilizados pela da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para estratificação da qualidade da produção intelectual, o Qualis da CAPES. A pesquisa foi realizada para as seguintes áreas de avaliação: Medicina I, Saúde coletiva, Odontologia, Engenharias I, Interdisciplinar, Ciências Ambientais.

Quadro 4.2. Relação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil

N °	ISSN	Título	Estrato	Área de Avaliação
1	1983-3814	Revista Instituto Adolfo Lutz	B4	Medicina I
2	1678-4464	Cadernos de Saúde Pública	A2	Saúde Coletiva
3	1678-7765	Journal of Applied Oral Science	B1	Odontologia
4	1980-6523	Revista Odonto Ciência	B3	Odontologia
5	1678-4561	Ciência & Saúde Coletiva	B1	Odontologia
6	0566-1854	Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre	B4	Odontologia
7	1519-4442	Stomatos	B4	Odontologia
8	1679-4974	Epidemiologia e Serviços de Saúde	B2	Engenharias I
9	1413-4012	Revista da Faculdade de Odontologia - Universidade de Passo Fundo	B4	Odontologia
10	2237-9150	UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde	B5	Interdisciplinar
11	0100-0233	Revista Baiana de Saúde Pública	B3	Ciências ambientais
12	1981-8637	Revista Gaúcha de Odontologia	B4	Odontologia
13	2178-0595	Arquivo Brasileiro de Odontologia	B5	Odontologia
14	1809-4457	Engenharia Sanitária e Ambiental	A2	Ciências ambientais
15	1413-2966	Revista Fluminense de Odontologia	B4	Odontologia
16	1676-8019	Sanare	C	Saúde Coletiva
17	1806-1834	Brazilian Oral Research	B1	Odontologia
18	1806-4760	Brazilian Dental Journal	B1	Odontologia
19	1020-4989	Revista Panamericana de Salud Pública	A2	Ciências ambientais
20	1806-1230	Revista Brasileira em Promoção da Saúde	B4	Odontologia
21	1518-8787	Revista de Saúde Pública	A2	Saúde Coletiva
22	1984-0993	Revista Eletrônica TECCEN	B4	Ciências ambientais
23	1808-3366	Revista Facid Ciência e Vida	C	Interdisciplinar
24	0104-7582	Revista da Faculdade de Odontologia de Lins	B4	Odontologia
25	1809-0273	Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde	B5	Odontologia
26	0102-9568	Bioikos	B4	Engenharias I
27	0022-4006	Journal of Public Health Dentistry	B1	Odontologia
28	0102-1001	Boletim da Saúde	B5	Ciências ambientais
29	2175-9405	Ambiência	B1	Ciências ambientais
30	1602-1622	Oral Health and Preventive Dentistry	B2	Odontologia

Fonte: QUALIS da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

A Figura 4.4, abaixo, traz a classificação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano no Brasil de acordo com o sistema QUALIS da CAPES. As classes a que pertencem os periódicos selecionados são: Classe A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C.

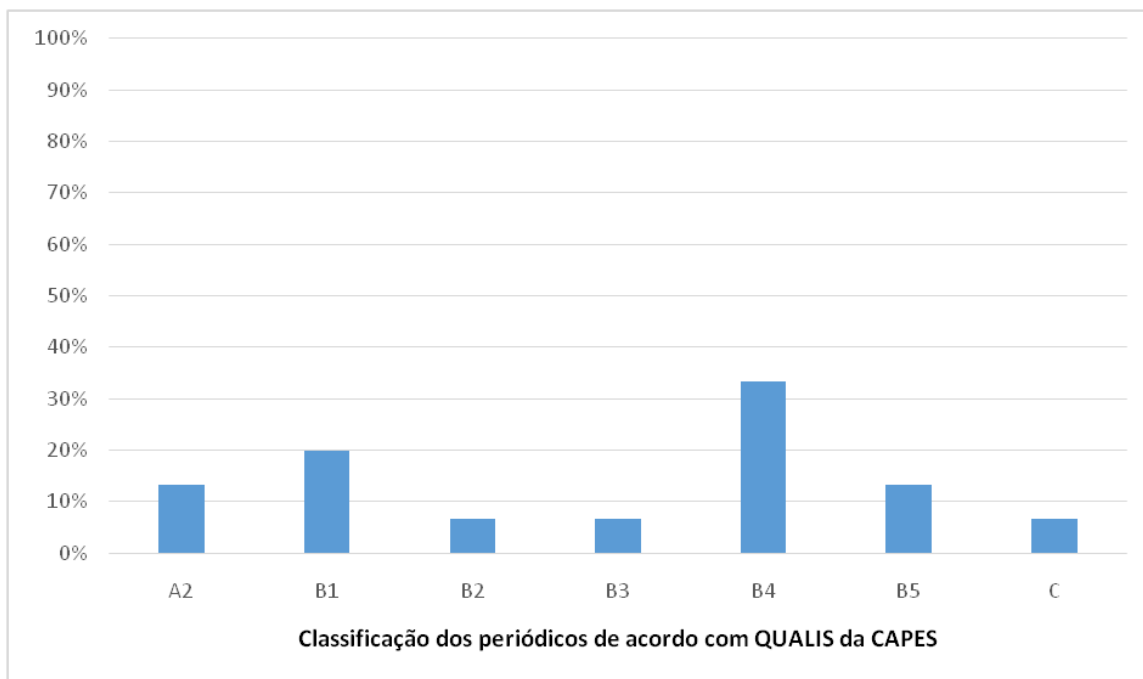


Figura 4.4. Classificação dos periódicos de publicação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, de acordo com o sistema Qualis da CAPES.

Em se tratando da classificação dos periódicos de acordo com o sistema QUALIS da CAPES, um universo de (N=4; 13,3%) dos periódicos teve classificação A2. Uma parcela de (N=6; 20%) dos periódicos foram classificados como B1. A classificação B2 correspondeu a (N=2; 6,7%) das revistas. Também, a classificação B3 correspondeu a (N=2; 6,7%) dos periódicos. Um total de (N=10; 33,3%) dos periódicos correspondeu a classificação B4. As revistas classificadas como B5 representaram (N=4; 13,3%) do total. As revistas classe C representaram (N=2; 6,7%) dos periódicos.

Nota-se que a maior parte dos periódicos que possuem publicações na área encontra-se na categoria B (N= 20; 66,7%). Grande parte dos periódicos não possui uma boa

classificação pelo Qualis da CAPES. É notável, principalmente, o alto índice de periódicos com classificação B4 (33,3%).

Para fins de análise da nacionalidade da pesquisa, foi verificado se a filiação do primeiro autor pertence a uma instituição brasileira ou internacional. Foi constatado que 100% dos trabalhos publicados sobre fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano no Brasil foram realizadas por pesquisadores de instituições brasileiras, caracterizando trabalhos nacionais.

4.4.1.2. Descrição das Instituições de filiação dos autores dos trabalhos selecionados

A Tabela 4.1 traz as Instituições de filiação do primeiro autor dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, e o número de trabalhos por Instituição.

Tabela 4.1. Instituições de filiação do primeiro autor dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, e número de trabalhos por Instituição.

Instituição de filiação do primeiro autor do trabalho	Número de trabalhos por Instituição
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas	3
UFF - Universidade Federal Fluminense	2
UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	1
UFC - Universidade Federal do Ceará	2
USP - Universidade de São Paulo	9
DIVISA - Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia	1
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1
PUC - Pontifícia Universidade Católica	4
UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	7
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas	2
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil	3
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro	1
UFPI - Universidade Federal do Piauí	1
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina	1
UFPB - Universidade Federal da Paraíba	5
USS - Universidade Severino Sombra	1
Instituto Adolfo Lutz	6
UNIMEP - Universidade Metodista de Piracicaba	1
UNIPLAC - Universidade do Planalto Catarinense	1
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa	1
UFMA - Universidade Federal do Maranhão	1
FACID - Faculdade Integral Diferencial	1
UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste	1
Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Saboia	1

A Figura 4.5 traz o número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por Instituição de filiação do primeiro autor. Os trabalhos realizados em cada categoria se encontram listados no Apêndice C, item 6.

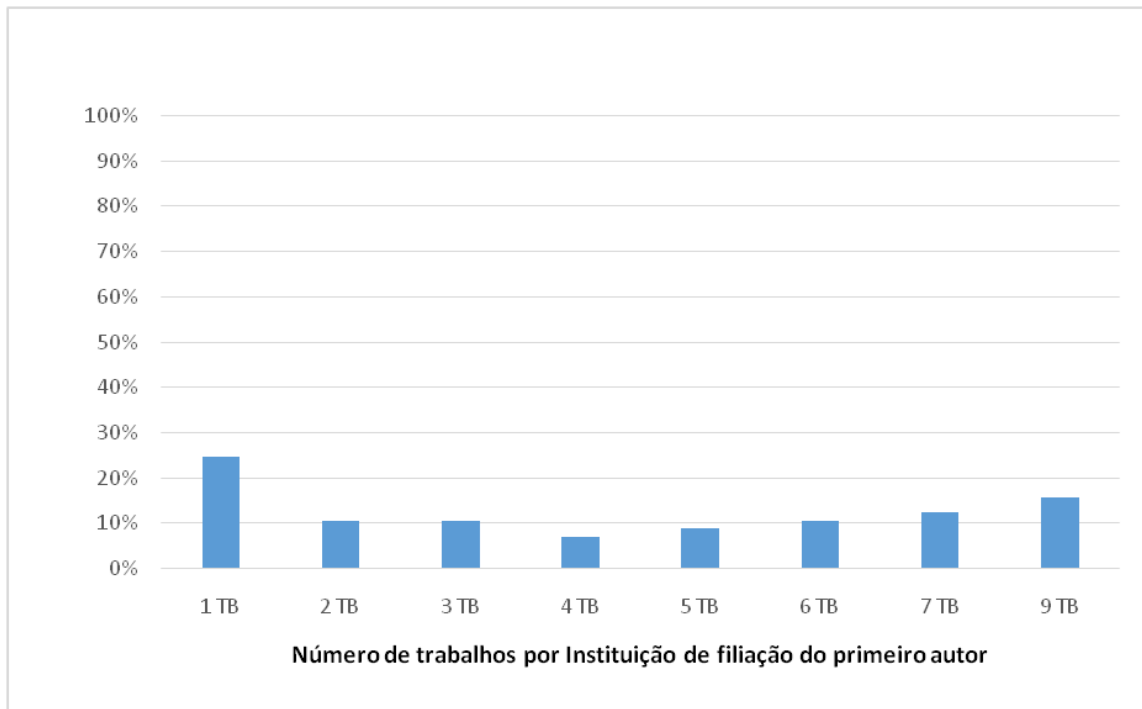


Figura 4.5. Número de trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por Instituição de filiação do primeiro autor.

Sendo TB = número de trabalhos.

A pesquisa científica referente à ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil concentra-se em 24 instituições de ensino superior, ou ligadas à Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano. Fica clara a existência de centros de pesquisa responsável por grande porcentagem das publicações na área. Conjuntamente, a USP, UNESP e o Instituto Adolfo Lutz são responsáveis por (N= 22; 38,6%) dos trabalhos publicados na área. Cabe ressaltar que as três instituições pertencem ao estado de São Paulo, o que demonstra forte tendência à centralização desta temática de pesquisa na região Sudeste, mais particularmente no estado de São Paulo.

A Figura 4.6 contempla a realização dos trabalhos selecionados por meio de parcerias entre instituições, tanto acadêmicas, quanto de prestação de serviços. Foram considerados trabalhos em parceria, os estudos que envolveram autores provenientes de mais de uma Instituição, seja de ensino superior ou instituição ligada à Vigilância.

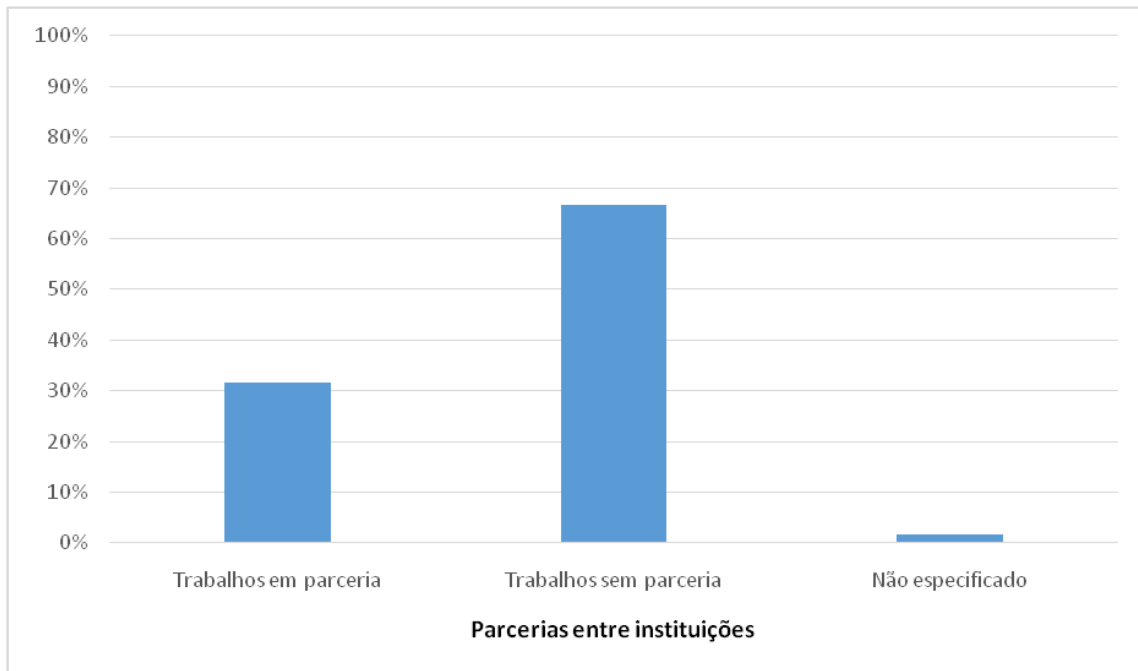


Figura 4.6. Parcerias entre Instituições, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

De acordo com a Figura 4.6, nota-se que (N=18; 31,5%) dos trabalhos selecionados foram realizados em parceria entre diversas Instituições. Trabalhos que não foram realizados em parceria representaram (N=38; 66,6%) dos estudos. Não foi especificado se o trabalho foi realizado em parceria em (N=1; 1,8%) dos trabalhos.

A Tabela 4.2 especifica as parcerias realizadas entre instituições. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 7 e 8.

Tabela 4.2. Parcerias realizadas entre Instituições, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil

Trabalhos	Parcerias entre Instituições
1	UNESP/ UFMG
2	ULBRA/ UFSM
3	UFPEL/UNIVALI
4	UFRJ/UFPB/ UFF/ UNICAMP
5	UVA/UFC
6	UFPI/ UFPB/ UNICAMP
7	Instituto Adolfo Lutz/ UNIPR/ UNISEP
8	UNIMEP/ UNESP
9	UFPB/ UFPI/UESPI
10	UFPB/ Secretaria de Saúde do Piauí
11	UEPG/ CESCAGE/ UFPR
12	UFF / UFPR
13	PUC/Divisão de Vigilância Sanitária-RS
14	Instituto Adolfo Lutz Campinas/ Instituto Adolfo Lutz São Paulo
15	UFPB/Secretaria de Saúde da Paraíba/Programa FAPESQ Jovem Pesquisador
16	Instituto Adolfo Lutz/ Fundação de Desenvolvimento Administrativo São Paulo SP
17	USP / UNESP / UFRJ
18	DIVISA / UFRJ

UNESP Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; UFMG = Universidade Federal de Minas Gerais; ULBRA = Universidade Luterana do Brasil; UFSM = Universidade Federal de Santa Maria; UFPEL = Universidade Federal de Pelotas; UNIVALI = Universidade do Vale do Itajaí; UFRJ = Universidade Federal do Rio de Janeiro; UFPB = Universidade Federal da Paraíba; UFF = Universidade Federal Fluminense; UNICAMP = Universidade Estadual de Campinas; UVA = Universidade Veiga de Almeida; UFC = Universidade Federal do Ceará; UFPI = Universidade Federal do Piauí; UNIMEP=Universidade Metodista de Piracicaba; UNIRP = Centro Universitário de Rio Preto; UNISEP = União das Instituições de ensino do Sudoeste do Paraná; UNIMEP = Universidade Metodista de Piracicaba; UESPI = Universidade Estadual do Piauí; UEPG = Universidade Estadual de Ponta Grossa; CESCAGE = Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais; UFPR = Universidade Federal do Paraná; DIVISA - Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia.

Os trabalhos realizados por autores de apenas uma Instituição, não consistindo em parcerias, representaram (N=38; 66,7%) do universo de estudos selecionados. Em (N=1; 1,7%) dos trabalhos não foi especificado se houve realização em parceria. Foi constatado um total de (N=18; 31,6%) dos trabalhos em parceria.

Na tabela acima, pode-se observar que, dentre os trabalhos desenvolvidos em parceria (N=18; 61,1%) são parcerias acadêmicas, realizadas entre instituições de nível superior. Um universo de (N=5; 27,8%) são parcerias realizadas entre universidade e serviços e (N=2; 11,1%) são parcerias entre serviços. A relevância das parcerias entre centros de ensino superior e serviços é destacada por Roncalli (2006), como sendo positiva, uma

vez que demonstra a preocupação, pelas próprias prestadoras, de avaliarem os serviços oferecidos à comunidade. Desta forma, o fato de (N=7; 38,9%) das parcerias envolverem os serviços traz uma expectativa positiva quanto à utilização das pesquisas realizadas para fins práticos de melhoria na qualidade da água de abastecimento.

No entanto, analisando tantos os trabalhos em parceria quanto os que não foram realizados por meio destas, um total de (N=47; 82,5%) dos estudos não possui nenhum tipo de ligação com serviços, enquanto que apenas (N=10; 17,5%) das pesquisas apresentaram esta ligação. Roncalli (2006) levanta a reflexão de se o fato de haver uma elevada porcentagem de trabalhos ligados exclusivamente à academia significaria uma baixa utilização efetiva das pesquisas para fim de melhorias nos serviços prestados. O autor cita a probabilidade de haver estudos nos quais há uma articulação universidade-serviço, conduzida visando uma estratégia global de planejamento em saúde. Porém, prevê como maior probabilidade o cenário de os estudos permanecerem como produção acadêmica, com pouco ou nenhum retorno para os serviços e, conseqüentemente, para a sociedade.

4.4.1.3. Descrição da autoria dos trabalhos selecionados

A Figura 4.7 traz a relação do número de trabalhos selecionados por autor, não necessariamente primeiro autor. Os trabalhos realizados em cada categoria se encontram listados no Apêndice C, item 9.

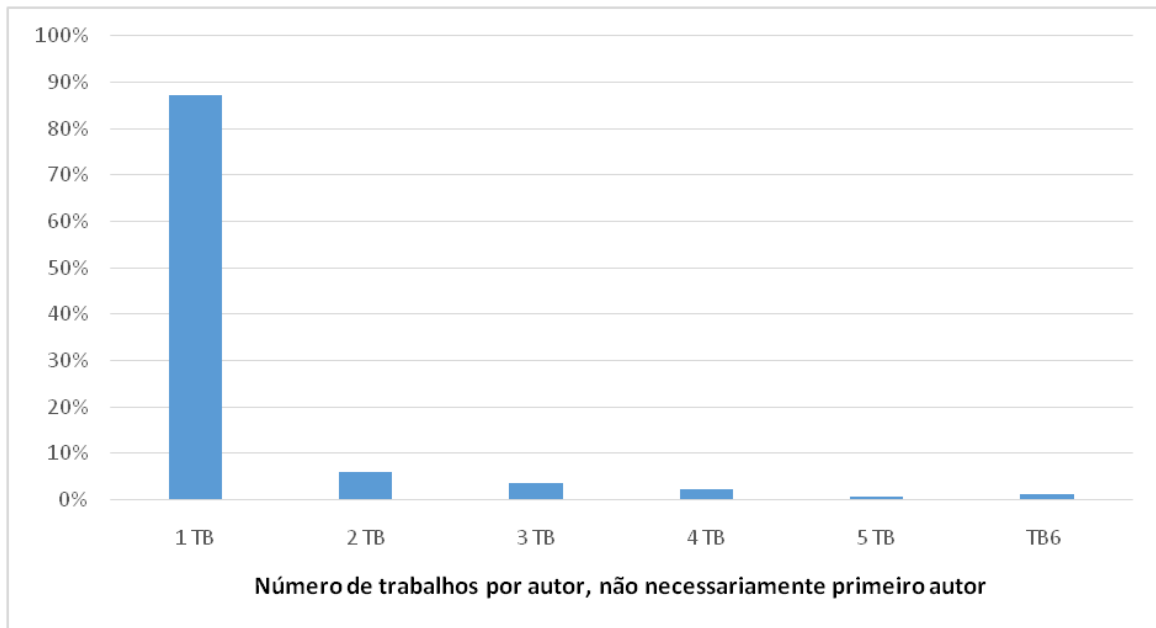


Figura 4.7. Número de trabalhos por autor, não necessariamente como primeiro autor, nos estudos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Sendo TB = número de trabalhos.

Ao se realizar a análise de todos os autores que publicaram (não necessariamente como primeiro autor) estudos sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, nota-se que (N=150; 87,2%) dos autores têm apenas uma publicação sobre o tema. Os autores que tiveram seus nomes presentes em dois trabalhos representam um universo de (N=10; 5,8%) do total. Os autores que tiveram três artigos publicados são (N=6; 3,5%) do universo. Pesquisadores que tiveram seus nomes vinculados a quatro trabalhos científicos representaram (N=4; 2,3%) do todo. Um número (N=1; 0,6%) de autores tiveram seu nome vinculado a cinco estudos. Finalmente, (N=2; 1,2%) dos autores tiveram seus nomes vinculados a seis trabalhos na área.

Nota-se que os principais pesquisadores na área são Moimaz, S.A.S. e Saliba, N. A., ambos com seis trabalhos publicados, não necessariamente como primeiro autor. Os dois pesquisadores são filiados à UNESP, demonstrando que esta instituição é um forte núcleo de pesquisa na área. Também se destacam os pesquisadores Cury, J. (UNICAMP) e Saliba O. (UNESP), ambos com quatro trabalhos publicados. Pôde-se aferir a importância da participação do estado de São Paulo nas pesquisas selecionadas, uma vez que os pesquisadores mais evidentes na área têm filiação a Instituições

pertencentes ao estado. É factível que a maioria absoluta (87,2%) dos autores apresenta apenas um estudo na área, o que indica baixa continuidade na linha de pesquisa.

A Figura 4.8 representa as regiões a que pertencem as Instituições de filiação do primeiro autor das pesquisas. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 10.

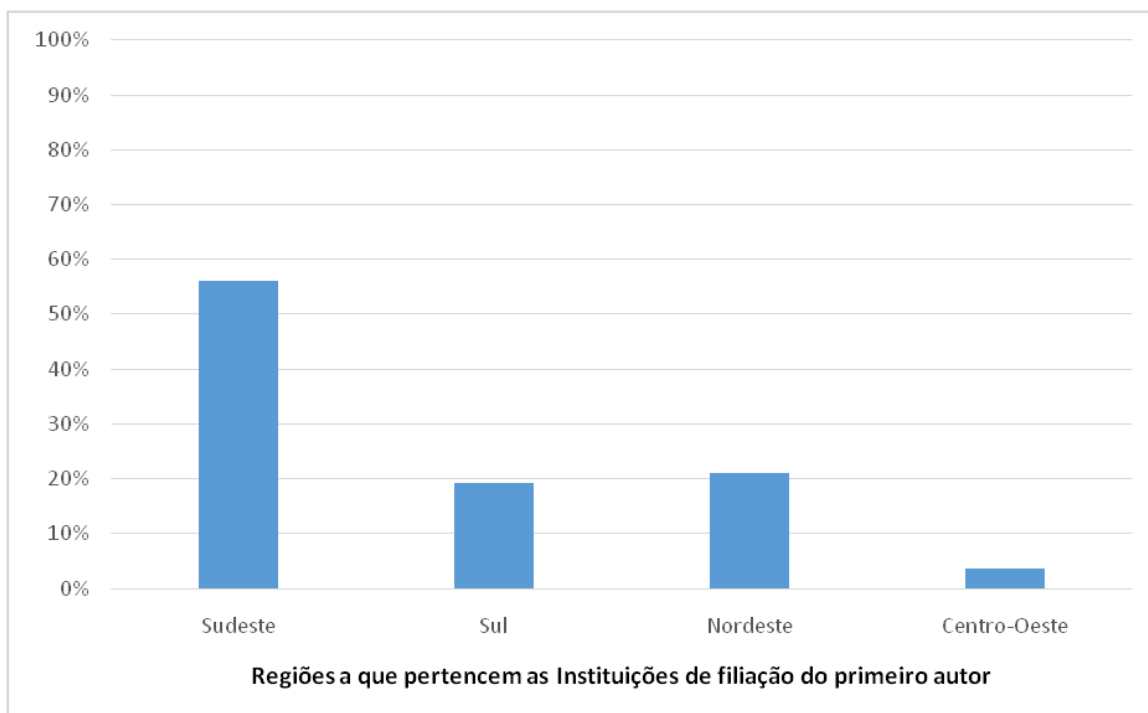


Figura 4.8. Regiões a que pertencem as Instituições de filiação do primeiro autor dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A região Sudeste abarca (N=32; 56,1%) da pesquisa sobre ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Autores da região Sul tiveram participação em (N=11; 19,3%) dos trabalhos. O Nordeste participou com (N=12; 21,1%) dos trabalhos. A região Centro-Oeste representou (N=2; 3,5%) dos estudos. Nenhum primeiro autor pertence à região Norte. Estes resultados caracterizam forte disparidade regional, uma vez que a grande maioria das pesquisas é proveniente da região Sudeste, o que pode influenciar positivamente, na região, no atendimento à regulamentação/critérios contidos em literatura.

4.4.2. Descrição dos trabalhos selecionados

4.4.2.1. Período de publicação/defesa dos trabalhos selecionados

A Figura 4.9 traz o ano de publicação/defesa dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 11.

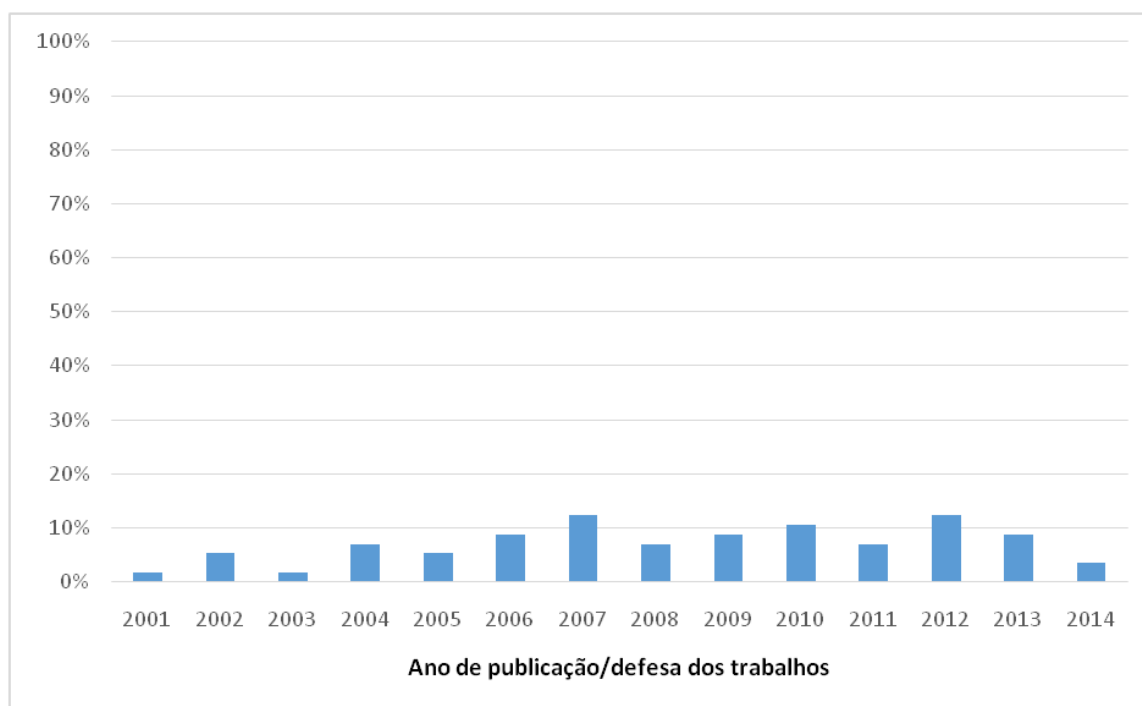


Figura 4.9. Ano de publicação/defesa dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

O ano inicial em que foi constatada publicação sobre ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil foi 2001 (NARVAI, 2001), totalizando (N=1; 1,8%) dos trabalhos. Um total de (N=1; 1,8%) de estudos foram publicados nos anos 2001 e 2003. Um número (N=2; 3,5%) de trabalhos foram publicados em 2014. Um universo de (N=3; 5,3%) dos estudos se concentraram nos anos 2003 e 2005. Os anos 2004, 2008 e 2011 concentraram (N=4; 7%) das pesquisas. Os anos 2006, 2009 e 2013 foram contemplados com (N=5; 8,8%) das pesquisas. Em 2010 se concentraram (N=6; 10,5%) das publicações. Os anos 2007 e 2012 foram os quais ocorreu maior quantidade de publicações, com (N=7; 12,3%) das pesquisas.

A partir da Figura 4.9, observa-se que o número de publicações por ano oscila, com picos nos anos de 2007 e 2012, sem apresentar tendência de decréscimo ou crescimento. Cabe ressaltar que no ano de 2014 foram selecionadas apenas duas

produções na área e nenhuma publicação foi encontrada em 2015. Este fato pode indicar que esta área de pesquisa não tende a ter uma ascensão nos próximos anos.

4.4.2.2. População dos municípios nos trabalhos selecionados

A Figura 4.10 traz a população residente nos municípios onde foram realizadas as pesquisas selecionadas para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil, à época da realização dos trabalhos. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 12.

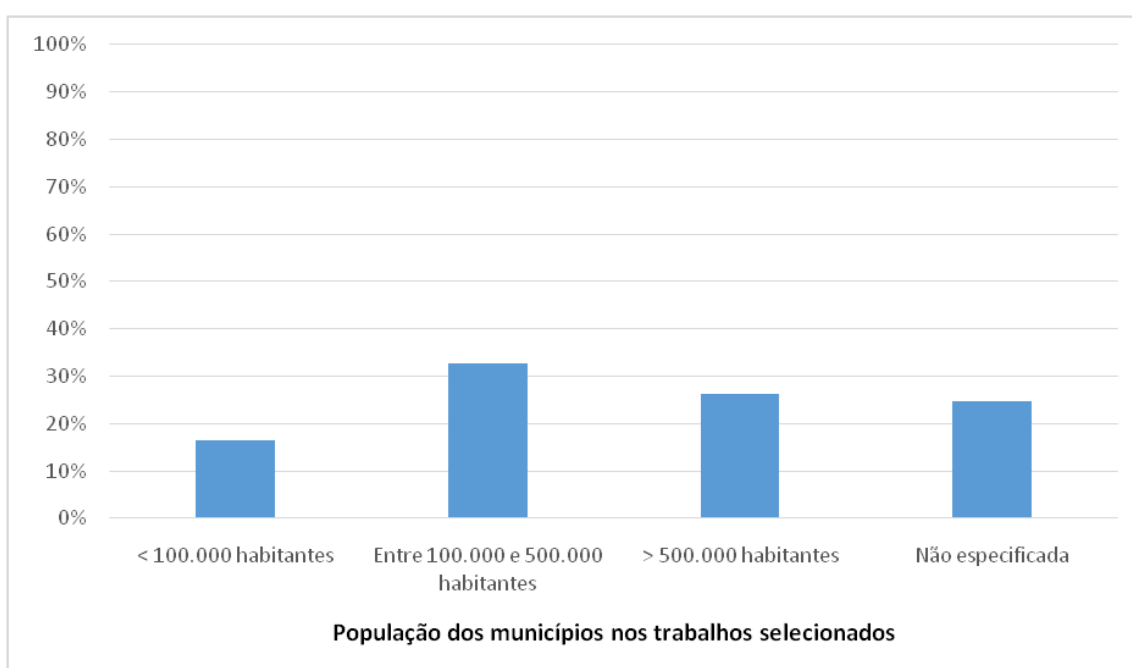


Figura 4.10. População residente nos municípios onde foram realizadas as pesquisas selecionadas para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, à época da realização dos trabalhos.

Dentre os estudos incluídos, (N=10; 16,4%) tinham a população do município onde foi realizada a pesquisa, à época do estudo, menor que 100.000 habitantes. Em (N= 20; 32,8%) dos municípios, a população estava entre 100.000 e 500.000 habitantes. Em (N=16; 26,2%) dos municípios a população excedia os 500.000 habitantes. Em (N=15; 24,6%) dos trabalhos a população à época do estudo não foi especificada. Em três trabalhos (SANTOS, C. et al., 2012; CESA, 2007; SILVA, J. et al., 2007) a população esteve em mais de uma das faixas especificadas.

A população indicada à época dos estudos variou entre 5.891 habitantes, município de Nova Aliança/SP (SANTOS, C. et al., 2012) e 2.443.107, município de Salvador/BA (CASTRO e CÂMARA, 2004). Apenas 16,4% dos trabalhos foram realizados em localidades com menos de 100.000 habitantes. Isto mostra uma carência de pesquisas nesta faixa de população, sendo que, segundo o IBGE (2010), a população residente em municípios com até 100.000 habitantes corresponde a 45,3% da população do país, residindo em 5.281 municípios, 94,9% do total de cidades do Brasil. Saliba, Moimaz e Tiano (2006) afirmam, em um estudo que analisa o teor de flúor nas águas de abastecimento de 40 cidades de pequeno e médio porte no interior de São Paulo, que há grande dificuldade destes municípios em realizar o controle da ocorrência do fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, em função da baixa infraestrutura laboratorial e técnica. Desta forma, o lapso de estudos na faixa de municípios de menor porte pode estar afetando justamente a população mais carente de conhecimento técnico-científico na área.

4.4.2.3. Distribuição espacial dos trabalhos selecionados

A Figura 4.11 traz a relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por região do país. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 13.

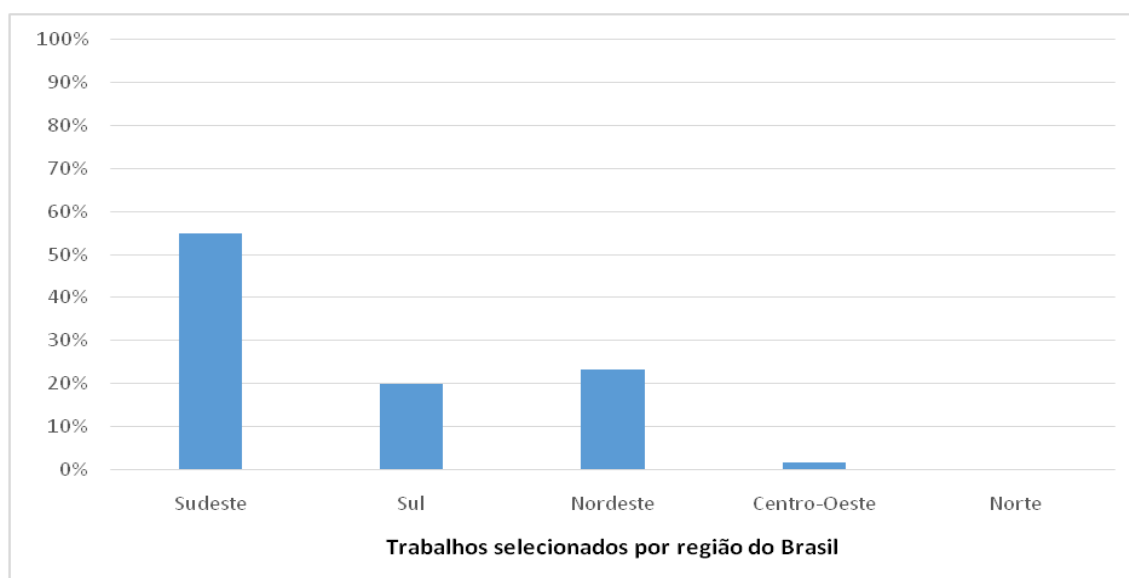


Figura 4.11. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por região do país.

A análise dos trabalhos realizados segundo as regiões do Brasil aponta para o Sudeste como região detentora da maioria dos estudos acerca da medição dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano (N=33; 55%), seguida pelas regiões Nordeste (N=14; 23,3%), Sul (N=12; 20%), Centro-Oeste (N=1; 1,6%), e 0% da região Norte. Dentre estes trabalhos, dois deles (CATANI et al., 2008; CESA, 2007) foram realizados em duas ou mais regiões do Brasil, sendo o primeiro e o terceiro realizados nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul e o segundo nas regiões Sudeste e Nordeste.

Roncalli (2006) avaliou a participação da temática saúde bucal em conclave na área de epidemiologia. Foram analisadas seis edições, desde 1990, do Congresso Brasileiro de Epidemiologia. Com relação à distribuição da participação de trabalhos científicos por regionalidade, sucedeu-se, como no presente trabalho, a maior participação das regiões Nordeste, Sudeste e Sul, em detrimento do Centro-Oeste e Norte. Roncalli (2006) avalia que este comportamento é esperado, uma vez que nestas regiões concentra-se uma maior quantidade de universidades (com cursos de odontologia), de cursos de pós-graduação e instituições de pesquisa. Além do que, de acordo com o IBGE (2010), as três regiões juntas concentram uma porcentagem de 84,3% da população do Brasil, sendo o Nordeste com 27,8%, Sudeste 42% e Sul 14,4%.

A disparidade regional citada é evidenciada na Tabela 4.3 pelo indicador científico número de pesquisadores doutores cadastrados nos censos do diretório dos grupos de pesquisa do Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq) (2014), introduzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (IPEA, 2011).

Tabela 4.3. Número de pesquisadores doutores por região e percentual de pesquisadores doutores por região

Região	Número de doutores por região	Percentual de doutores por região
Norte	6863	4,89%
Nordeste	26467	18,87%
Centro-Oeste	11628	8,29%
Sudeste	66702	47,55%
Sul	28612	20,40%

Fonte: Dados do CNPq (2014). Tabela elaborada pela autora.

A Tabela 4.3 mostra, mais uma vez, a tendência da maior concentração de pesquisas científicas nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, em detrimento das regiões Norte e Centro-Oeste. Devido à possibilidade da disparidade científica regional aguçar a desigualdade entre as regiões do Brasil, IPEA (2011) ressalta a importância de se analisar os aspectos regionais ligados às atividades de ciência, tecnologia e inovação, uma vez que esta análise pode subsidiar políticas que visem conciliar desenvolvimento socioeconômico e social com a redução das desigualdades regionais do país.

A figura 4.12 traz a relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil, por estado do país. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 14.

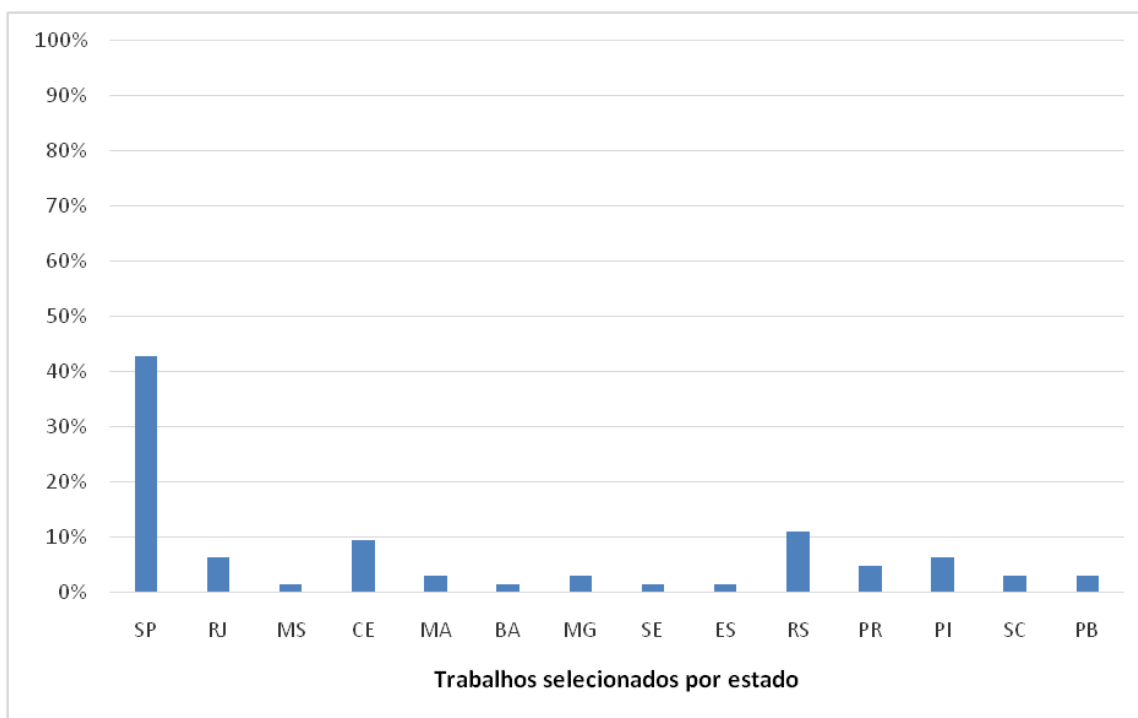


Figura 4.12. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, por estado do país.

A análise da relação dos trabalhos selecionados com os estados do Brasil mostra que um número total de (N=27; 42,9%) dos estudos pertencem ao estado de São Paulo (SP); os estados do Piauí (PI) e Rio de Janeiro obtiveram uma parcela de (N=4; 6,35%) dos trabalhos; um total de (N=6; 9,5%) dos trabalhos são provenientes do Ceará (CE); o estado do Rio Grande do Sul obteve (N=7; 11,1%) dos resultados; Maranhão (MA), Minas Gerais (MG), Santa Catarina (SC) e Paraíba (PB) foram responsáveis por (N=2;

3,2%) dos trabalhos selecionados; os estados de Mato Grosso do Sul (MS), Bahia (BA), Sergipe (SE) e Espírito Santo (ES) foram responsáveis por (N=1; 1,6%) dos trabalhos.

Os trabalhos de Catani et al. (2008) e Cesa (2007) foram realizados em mais de um estado da confederação. O trabalho de Catani et al. (2008) foi realizado em São Paulo (SP) e Ceará (CE). Cesa (2007) obteve dados de Sergipe (SE), Espírito Santo (ES), Rio Grande de Sul (RS), Ceará (CE) e Paraíba (PB).

De acordo com a análise da Figura 4.12 fica evidenciada uma participação em massa de publicações provenientes do estado de São Paulo. De acordo com o CNPq (2014), o percentual de doutores no estado é de (N=33.124; 23,6%) do total do país. Trata-se do estado com percentual mais elevado de doutores em todo território nacional, seguido pelo Rio de Janeiro (N=17.242; 12,3%). Mais uma vez, as considerações sobre a desigualdade regional na pesquisa científica, tecidas acima, se fazem pertinentes, em nível de estado.

4.4.2.4. Fontes de dados dos trabalhos selecionados

As pesquisas selecionadas para a revisão sistemática de fluoreto nas águas de abastecimento humano foram classificadas quanto à forma de coleta de dados (dados primários ou dados secundários). Os estudos com dados primários são os trabalhos que utilizaram de coleta de dados em campo para obtenção das amostras. Os estudos com dados secundários obtiveram valores de teor de fluoreto a partir de dados provenientes das companhias responsáveis pelo abastecimento de água para consumo humano ou da vigilância.

A Figura 4.13 traz a metodologia de coleta de dados utilizada nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 15.

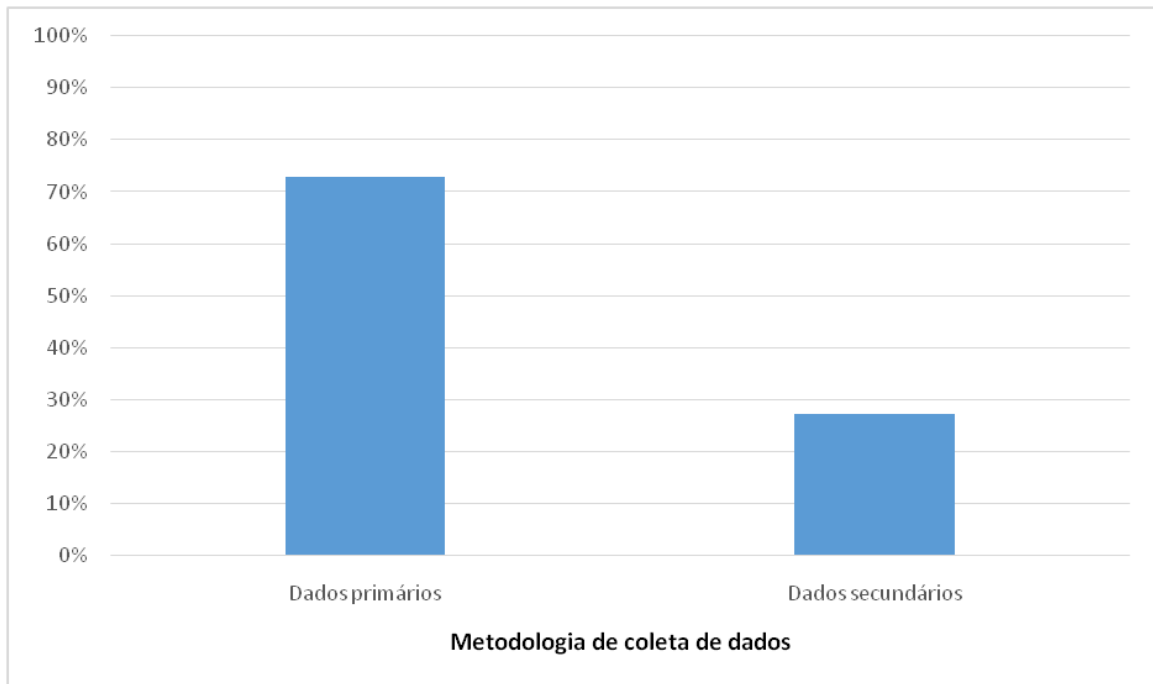


Figura 4.13. Metodologia de coleta de dados utilizada nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Estudos com dados primários foram realizados em (N=44; 73,3%) dos trabalhos coletados. A coleta de dados secundários foi realizada em (N=16; 26,7%) das pesquisas. Três estudos utilizaram tanto de dados primários quanto de dados secundários (CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, 2012; OLIVATI et al., 2011; SANTOS, C. et al., 2012).

A Figura 4.14 traz as fontes de dados utilizadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 16.

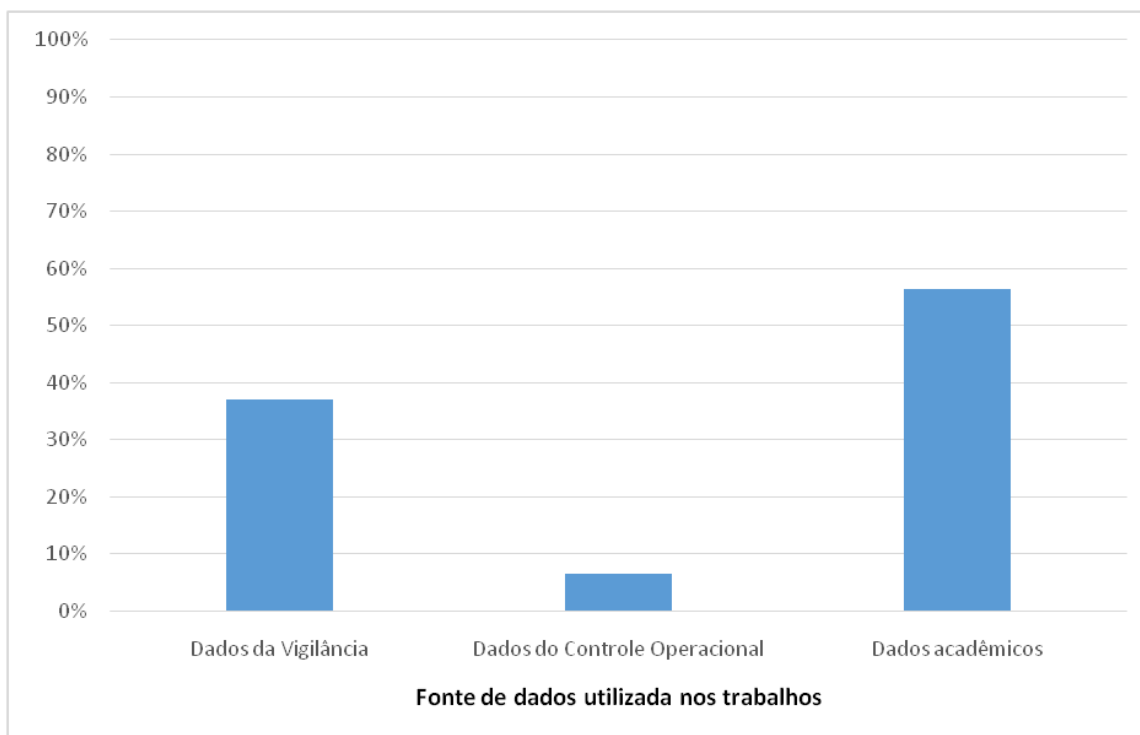


Figura 4.14. Fontes de dados utilizadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Foram consideradas três fontes de dados nos trabalhos selecionados: dados provenientes da vigilância, do controle operacional e dados primários, provenientes de trabalhos acadêmicos. Um total de (N=23; 37,1%) dos dados foram provenientes da vigilância. Uma parcela de (N=4; 6,5%) foram coletados pelo controle operacional. Um universo de (N=35; 56,5%) dos dados foram provenientes de estudos acadêmicos. Os trabalhos de Camurça (2008), Chaves, Silveira e Santos (2012), Motter et al. (2011) e Olivati et al. (2011) utilizaram mais de uma fonte de coleta de dados. Camurça (2008) teve os dados provenientes do controle operacional e da vigilância. Chaves, Silveira e Santos (2012) e Olivati et al. (2011) obtiveram os dados do controle operacional e realizaram coleta de dados primários. Vale ressaltar que em todos os estudos que tiveram dados provenientes do controle operacional, este controle foi realizado por entidades estaduais e, em nenhum caso, entidades municipais.

Nota-se, a partir das Figuras 4.13 e 4.14, que há uma tendência de os autores fazerem uso de dados primários, em detrimento dos dados secundários (vigilância e controle operacional). Como já dito anteriormente, de acordo com o IBGE (2008), 60% dos municípios brasileiros possuem abastecimento de água por rede geral de distribuição

com fluoretação adicionada. Quanto aos dados da vigilância, segundo Frazão et al. (2013), em 2008, 37,3% dos municípios brasileiros possuíam cadastro no sistema SISAGUA e alimentavam corretamente o sistema. Apesar de estes valores não serem ideais, tanto para a vigilância quanto para o controle operacional, abre-se um universo muito rico a ser explorado para a pesquisa com dados secundários, que está sendo subutilizada.

4.4.2.5. Amostragem de dados nos trabalhos selecionados

Para fins de categorização das técnicas de amostragem de dados, os trabalhos foram separados em sete classes, sendo elas: amostragem aleatória; amostragem aleatória com planejamento; amostragem pontual; amostragem não especificada, com dados secundários; amostragem realizada nos mesmos pontos de coleta da vigilância/ companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano; amostragem planejada; método de amostragem não especificado.

Na amostragem aleatória, as amostras foram coletadas de forma randomizada, sem nenhum outro critério, senão a aleatoriedade. Já na amostragem aleatória com planejamento, a coleta também se dá de forma aleatória, porém a isto se soma mais algum critério de seleção, como, por exemplo, a divisão do município em setores, e a escolha aleatória das amostras dentro de cada setor. Foram considerados como método de amostragem pontual os estudos nos quais foram realizadas coletas em até três pontos de cada sistema de abastecimento dos municípios pesquisados. A amostragem não especificada, com dados secundários ocorreu quando o estudo foi realizado com dados secundários (dados da Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano ou de companhias responsáveis pelo abastecimento de água para consumo humano), e, por se tratarem de dados secundários, não foi especificada a forma de amostragem. A amostragem realizada nos mesmos pontos de coleta da vigilância/ companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano, ocorreu em estudos com dados primários que apresentaram esta justificativa para sua forma de coleta de amostras. A amostragem planejada ocorreu nos casos em que houve planejamento na coleta das amostras, sem aleatoriedade.

A Figura 4.15 traz as técnicas utilizadas na coleta de amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos

níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 17.

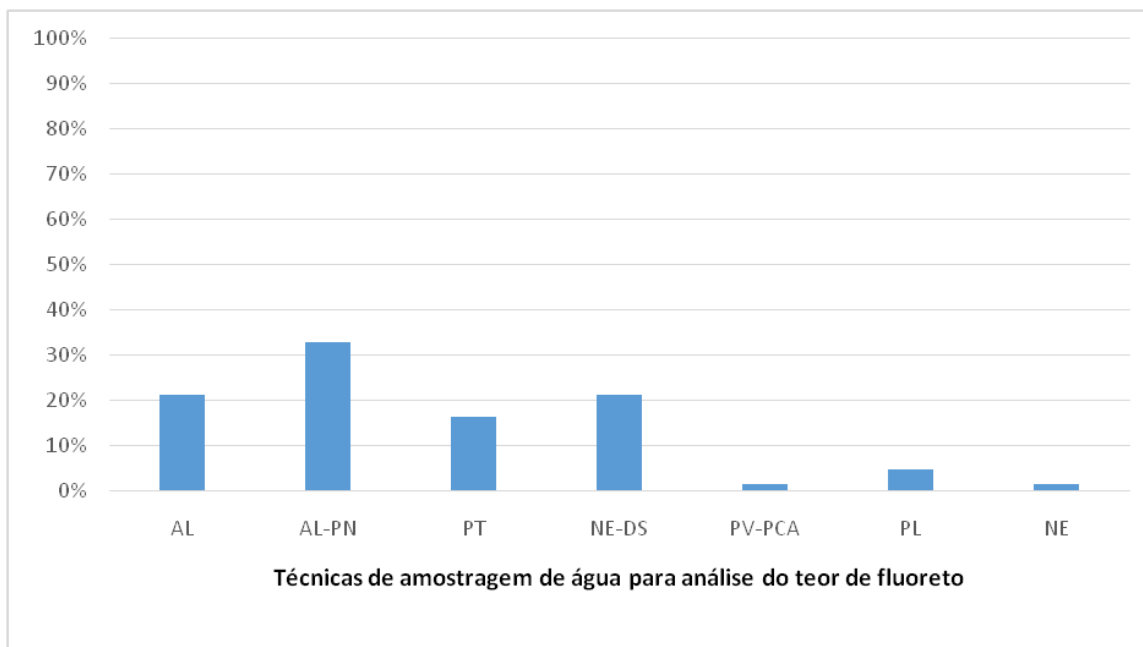


Figura 4.15. Técnicas utilizadas para coleta de amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Sendo AL=Amostragem aleatória; AL-PN=Amostragem aleatória, com planejamento; PT = Amostragem pontual; NE-DS=Amostragem não especificada – dados secundários; PV-PCA=Amostragem realizada nos mesmos pontos de coleta da vigilância/companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano; NE = Amostragem não especificada; PL = Amostragem planejada.

A amostragem aleatória foi realizada em (N=13; 21,3%) dos estudos. O método de amostragem aleatório com planejamento foi realizado em (N=20; 32,8%) dos trabalhos. A amostragem pontual foi presente em (N=10; 16,4%) dos trabalhos selecionados. A forma de coleta de dados não especificada, com dados secundários foi realizada em (N=13; 21,3%) dos trabalhos. A amostragem realizada por coleta nos mesmos pontos da vigilância/companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano foi realizada em (N=1; 1,6%) dos estudos. Em (N=3; 4,9%) dos trabalhos foi utilizado o método planejado. Em (N=1; 1,6%) dos trabalhos não foi possível identificar o critério de amostragem. Três trabalhos (CAMURÇA, 2008; OLIVATI et al., 2011; SANTOS, C. et al., 2012) utilizaram duas técnicas de amostragem para coleta de dados. Santos, C. et al. (2012) e Olivati et al. (2011) utilizaram as técnicas de coleta “aleatória” e “Não

especificado – dados secundários”. Camurça (2008) utilizou as técnicas de amostragem “aleatória” e “aleatória com planejamento”.

O período de coleta de dados foi classificado, de acordo com Venturi (2014) em estudos transversais e estudos longitudinais. Os estudos transversais foram considerados os trabalhos cujo período de coleta de dados foi inferior a um ano, e os longitudinais, realizados em um ou mais anos. Segundo o autor, o motivo desta divisão é o fato de a exposição ao flúor na água de abastecimento para consumo humano exigir anos para a ocorrência dos efeitos à saúde. Desta forma, os estudos com menos de um ano são considerados como transversais, dadas as características do evento e os efeitos esperados.

A Figura 4.16 traz o tipo de estudo, de acordo com o período de coleta das amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 18.

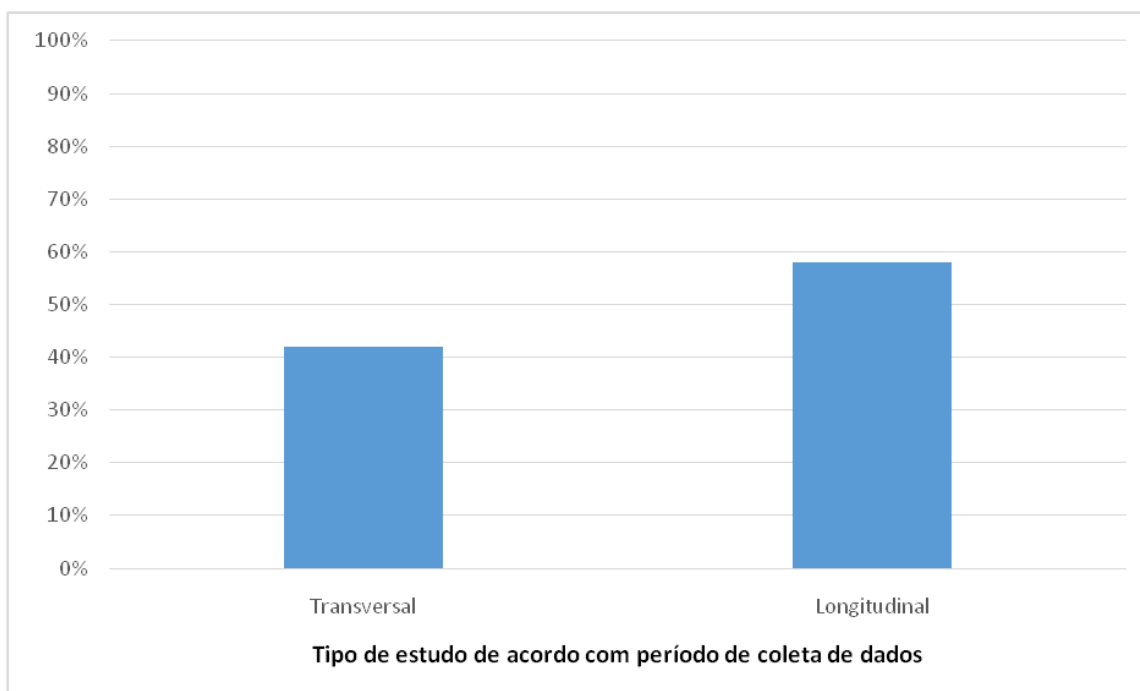


Figura 4.16. Tipo de estudo, de acordo com o período de coleta das amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

O fato de (N=33; 57,9%) dos estudos realizados serem longitudinais, em contrapartida de apenas (N=24; 42,1%) de caráter transversal pode indicar um universo de trabalhos com melhor capacidade de representar o real comportamento do fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, se comparados com estudos com menor período de coleta de dados.

A Figura 4.17 traz a frequência de amostragem de água para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 19.

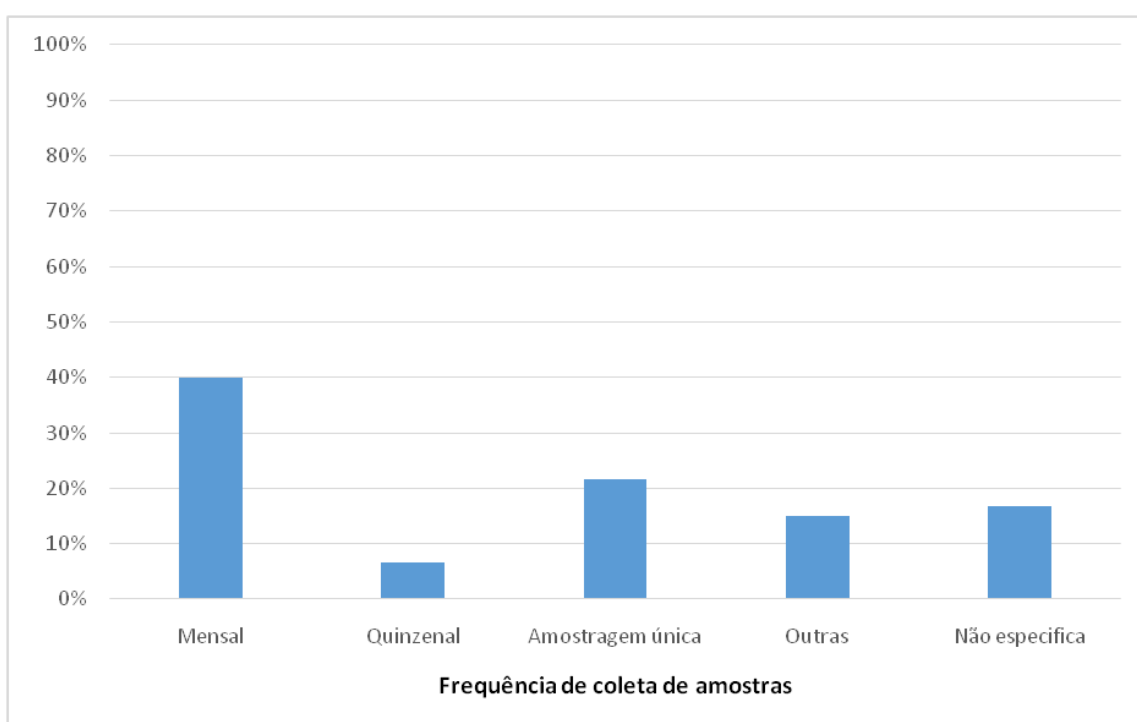


Figura 4.17. Frequência de coleta de amostras para fins de análise do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A frequência em que as amostras foram coletadas foi classificada em: amostragem única; quinzenal; mensal; não especificada; outras. Entre os estudos selecionados, (N=24; 40%) realizaram amostragem mensal. A amostragem quinzenal foi realizada em (N=4; 6,7%) dos trabalhos selecionados. A amostragem única foi realizada em (N=9; 15%) das pesquisas. A frequência de amostragem não foi especificada em (N=13; 21,7%) dos estudos. Outras frequências de coleta de dados foram observadas em (N=10; 16,7%) dos trabalhos. Olivati et al. (2011) utilizaram tanto a frequência mensal quanto a

frequência “outra”. Santos, C. et al. (2012) realizaram as frequências “não informada” e “outra”.

Dentre os estudos classificados como frequência de amostragem “outra” Bellé et al. (2009) realizaram uma coleta inicial, outra 72 horas depois e a última 96 horas após a primeira; Buzalaf et al. (2002) realizaram amostragem três vezes semanais; Carmo et al. (2010) realizaram uma coleta semanal; Castro e Câmara (2004) utilizaram a frequência de duas vezes semanais; Fernandes et al. (2008) realizaram três coletas em um único dia; Lodi et al. (2006) realizaram uma amostragem em outubro de 2002 e outra em março de 2003; Olivati et al. (2011) apresentaram frequência horária na ETA e diária no sistema de distribuição e na área rural. Ramires (2004) realizou amostragem três dias de uma semana, a cada três meses, com fins de avaliar sazonalidade; Santos, C. et al. (2012) tiveram frequência de coleta de dados semanal. Stancari, Dias e Freddi (2014) realizaram uma amostra mensal para municípios com até 10.000 habitantes, duas amostras mensais para aqueles com população entre 10.001 e 20.000 habitantes, três amostras para populações entre 20.001 e 50.000 habitantes, quatro para populações de 50.001 a 100.000 habitantes e cinco amostras mensais para cidades com população acima de 100.000 habitantes.

O número de dados coletados foi dividido em cinco classes: menor que 100 dados; entre 100 e 500 dados; de 500 a 1.000 dados; acima de 1.000 dados; e número de dados não especificado. A Figura 4.18 traz o número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 20.

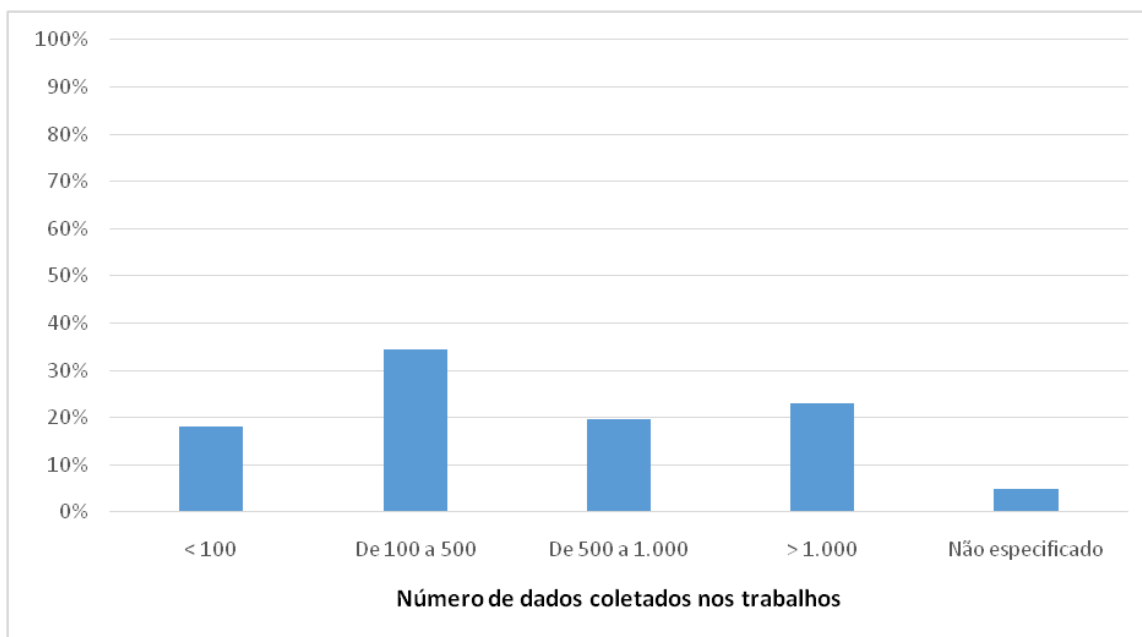


Figura 4.18. Número de dados coletados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Um número maior do que 1.000 dados foram encontrados em (N=14; 23%) dos trabalhos; um número entre 500 e 1.000 dados se relacionaram a (N=12; 19,7%) dos estudos; entre 100 e 500 dados foram entrados em (N=21; 34,4%); menos que 100 dados foram utilizados em (N=11; 18%) dos trabalhos; em (N=3; 4,9%) dos estudos, não foi especificado o número de amostras. Em quatro estudos foram utilizados dados de duas das faixas determinadas. Santos, C. et al. (2012) realizaram a pesquisa tanto para menos que 100 dados quanto para mais de 1.000 dados; Olivati et al. (2011) obtiveram tanto entre 100 e 500 dados quanto mais de 1.000 dados. Cesa (2007) obteve tanto entre 100 e 500 dados quanto entre 500 e 1.000 dados. Chaves, Silveira e Santos (2012) utilizaram menos de 100 dados e entre 100 e 500 dados.

A Figura 4.19, abaixo, traz a adequação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática do teor de fluoreto nas águas de abastecimento humano no Brasil ao plano de amostragem mínimo, de acordo a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano. A relação completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 21.

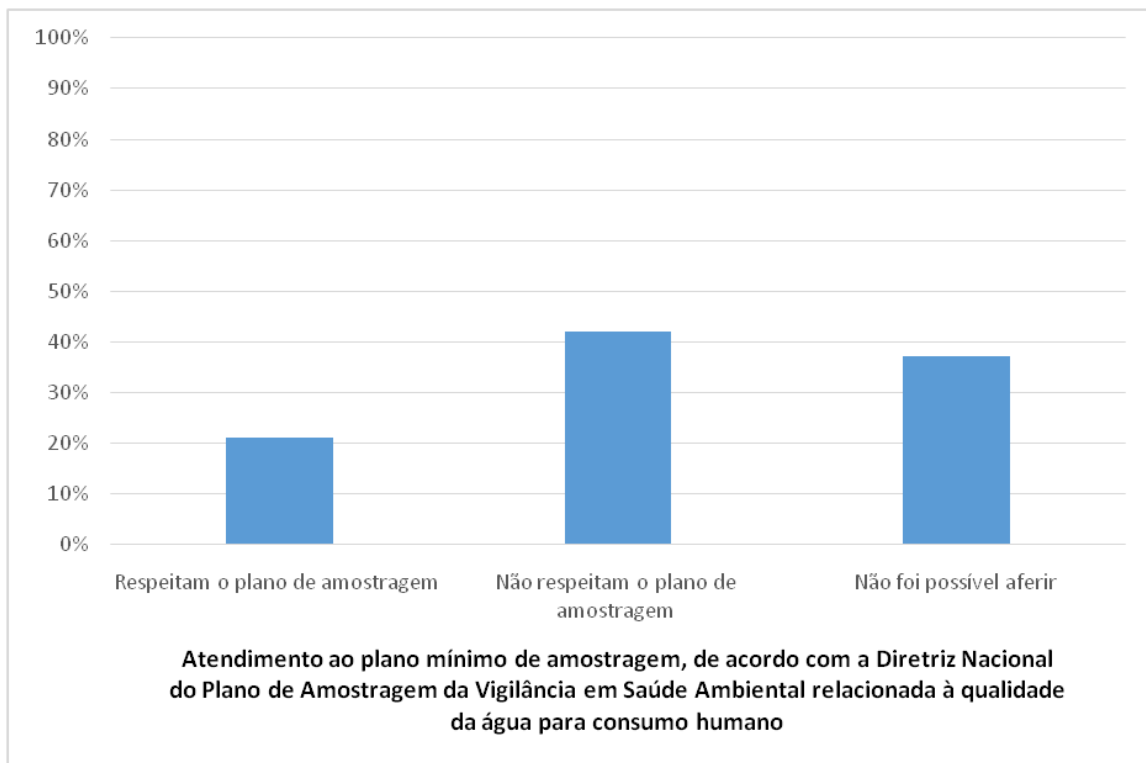


Figura 4.19. Adequação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática do teor de fluoreto nas águas de abastecimento humano no Brasil ao plano de amostragem mínimo, de acordo com a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.

A Figura 4.19 mostra que um total (N=13; 21%) dos trabalhos respeitam o plano mínimo de amostragem trazido pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano. Um universo de (N=26; 41,9%) dos trabalhos não atendem ao plano mínimo de amostragem. Em (N=23; 37,1%) dos estudos não foi possível aferir se os trabalhos respeitam o plano mínimo de amostragem. As pesquisas realizadas por Chaves, Silveira e Santos (2012), Olivati et al. (2011), Santos, C. et al. (2012) e Silva, J. et al. (2007) apresentaram mais de uma relação com o plano mínimo de amostragem. Na pesquisa realizada por Olivati et al. (2011) parte dos resultados respeitam o plano mínimo de amostragem e em parte não foi possível aferir esta relação. Silva, J. et al. (2007) tiveram parte dos dados que respeitam o plano mínimo de amostragem e parte não respeitam. Chaves, Silveira e Santos (2012) e Santos, C. et al. (2012) tiveram parte dos seus resultados não respeitando o plano de amostragem e parte onde não foi possível aferir tal relação.

De acordo com os dados analisados, pôde-se verificar que a maioria dos trabalhos (41,9%) não observa o plano mínimo de amostragem, em relação aos que respeitam o plano (21%). Apesar de a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano estar sendo utilizada apenas como referencial teórico e não normativo, este resultado pode abrir ao questionamento sobre a concisão dos estudos que analisam o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil em relação à amostragem realizada.

4.4.2.6. Análise de dados nos trabalhos selecionados

A Figura 4.20 traz os métodos de análise de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. Os métodos considerados foram o eletrométrico e colorimétrico. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 22.

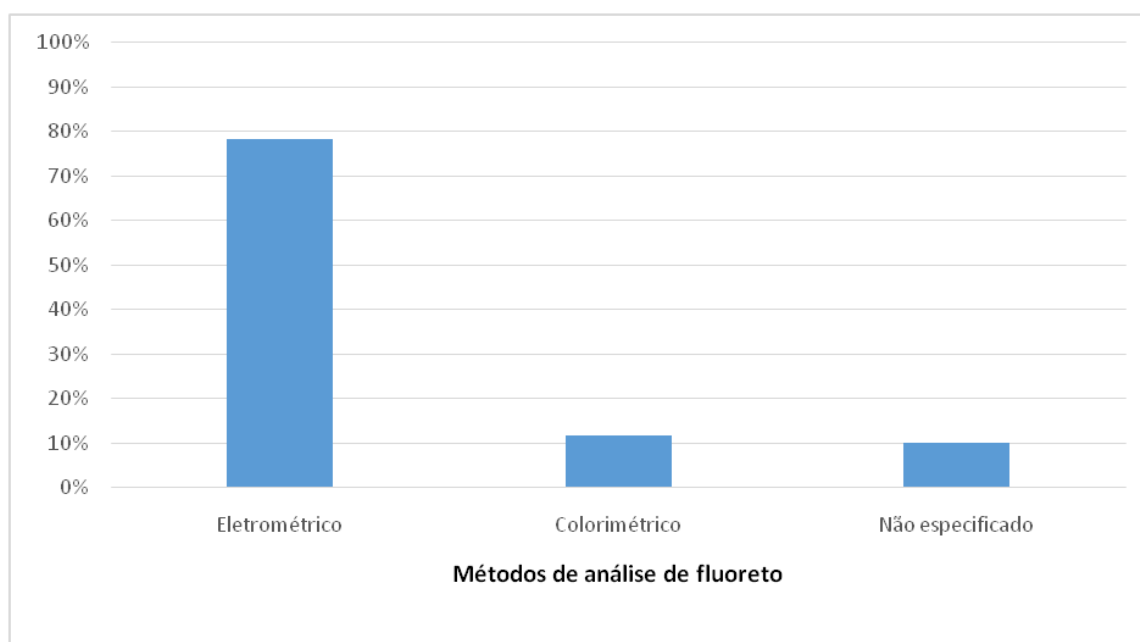


Figura 4.20. Métodos de análise de fluoreto nas amostras de água dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Dentre os estudos selecionados, (N=47; 78,3%) utilizaram como método de análise de fluoreto o eletrométrico. O método colorimétrico foi utilizado em (N=7; 11,7%) dos trabalhos. Em três trabalhos (HASAN, 2007; MOTTER et al., 2011; OLIVATI et al.,

2011) foram utilizados ambos os métodos eletrométrico e colorimétrico. Em (N=6; 10%) dos estudos não foi identificado o método de análise das amostras.

Fica evidenciado na Figura 4.20 que a maioria absoluta dos trabalhos utilizou a técnica eletrométrica para análise do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, em relação aos trabalhos que fizeram uso da técnica colorimétrica. Hasan (2007) realizou leituras de fluoreto nas mesmas amostras coletadas de águas de abastecimento com os métodos colorimétrico e eletrométrico e concluiu que ambos os métodos são indicados para a análise da concentração do fluoreto, sendo que o método eletrométrico é o mais consagrado e preciso, já que se baseia na medida direta de íons livres (HASAN, 2007 pag. 34 apud CARVALHO et al., 2005) enquanto o método colorimétrico está mais sujeito a erros, devido à grande quantidade de interferentes.

Os estudos realizados por Maia et al. (2003), Motter et al. (2011) e Olivati et al. (2011) apontam para divergências entre as técnicas eletrométrica e colorimétrica. Maia et al. (2003) puderam observar a partir de seus dados, que a técnica colorimétrica tende a superestimar a concentração de flúor presente na água. A pesquisa de Motter et al. (2011), pelo contrário, evidenciou diferenças estatisticamente significativas, sendo que o valor médio para o fluoreto na água foi maior quando utilizada a técnica eletrométrica, e o valor do coeficiente de variabilidade foi maior para o método colorimétrico. Olivati et al. (2011) encontraram divergências entre os dois métodos de análise, as quais atribuem ou à metodologia em si, ou a flutuações na rede de coleta, uma vez que as amostras, apesar de serem colhidas nos mesmos pontos, não foram coletadas no mesmo dia. Apesar de as conclusões entre os autores serem divergentes quanto ao método que superestima as leituras, demonstra-se a tendência de as técnicas apresentarem resultados diferentes.

4.4.2.7. Relação dos trabalhos selecionados com a vigilância em qualidade da água para consumo humano

A Figura 4.21 traz a relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano. A listagem completa dos trabalhos se encontra no Apêndice C, item 23.

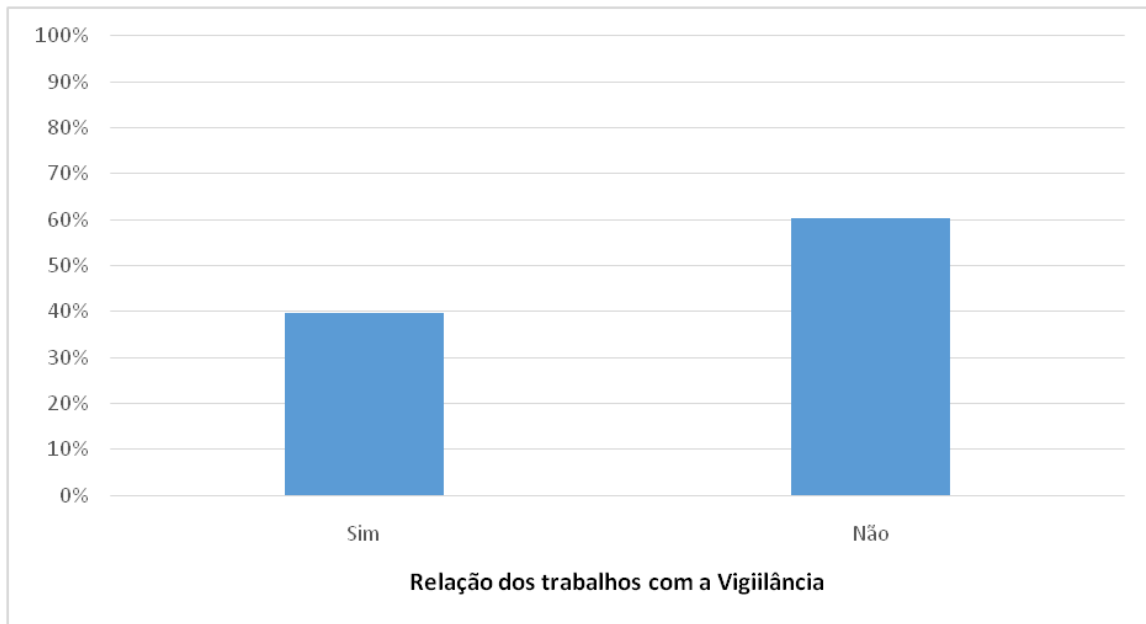


Figura 4.21. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil, com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano.

A articulação dos trabalhos com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano passou por julgamento dicotômico (sim/não). Foram considerados estudos com articulação com a vigilância os que trouxeram dados da ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano provenientes das autoridades sanitárias. Dentre os estudos incluídos, (N=35; 60,3%) não apresentaram relação da vigilância. Em contrapartida, (N=23; 39,7%) apresentaram relação com a vigilância. O trabalho de Santos, C. et al. (2012) apresentou relação com a Vigilância em um dos municípios estudados e no outro não.

A Figura 4.22 traz os trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, que possuem relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, por região do país. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 24.



Figura 4.22. Trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, que possuem relação com a vigilância, por região do país.

Dentre os trabalhos que possuem relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, (N=18; 69,2%) pertencem à região Sudeste. As regiões Nordeste e Sul representaram cada uma, (N=4; 15,4%) do total de estudos com relação com a vigilância. Não foram encontrados trabalhos que possuem relação com a vigilância nas regiões Centro-Oeste e Norte. Dentre os trabalhos selecionados, dois deles (CATANI et al., 2008; CESA, 2007) foram realizados em mais de uma região do Brasil, sendo o primeiro realizado nas regiões Sudeste e Nordeste e o segundo nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul.

Observa-se nos dados acima, a presença de grande disparidade no número de estudos que se relacionam com a vigilância entre as regiões brasileiras. O Sudeste é detentor da maioria absoluta dos resultados (65,5%), seguido pelas regiões Sul e Nordeste, com 17,2% dos estudos cada uma, sendo que as demais regiões não apresentaram estudos desta natureza. Estes dados podem indicar a presença de uma estrutura mais consistente de Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano na região Sudeste, se comparada com as demais regiões do país. Este fator pode influenciar positivamente no julgamento dos níveis de fluoreto desta região, em detrimento das demais. Vale ressaltar

que o resultado apresentado também pode estar relacionado com o maior número de trabalhos provenientes da região Sudeste (55%).

As Figuras 4.23, 4.24 e 4.25 trazem a relação entre a presença/ausência de vigilância e a população dos municípios onde as pesquisas foram realizadas, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, itens 25, 26 e 27.

A Figura 4.23 traz a relação dos trabalhos com a vigilância, para municípios com população menor que 100.000 habitantes.

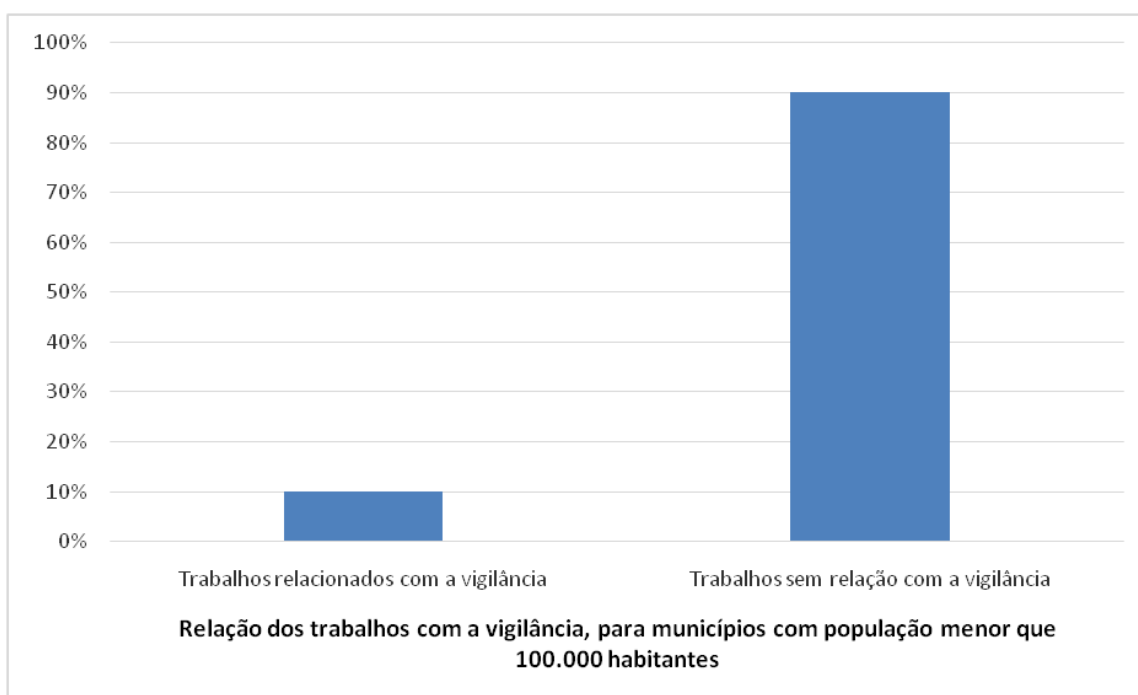


Figura 4.23. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população menor que 100.000 habitantes.

Dentre os trabalhos realizados em municípios com população menor que 100.000 habitantes, uma parcela de (N=1; 10%) dos trabalhos apresentam relação com a vigilância. Por outro lado, um total de (N=9; 90%) das pesquisas selecionadas não apresentam relação com a vigilância.

Os trabalhos de Silva, J. et al. (2007) e Santos, C. et al. (2012) obtiveram resultados em mais de uma faixa de população/relação com a vigilância. O trabalho de Silva, J. et al.

(2007) foi realizado em municípios nas faixas de população menor que 100.000 habitantes, entre 100.000 e 500.000 habitantes e maior que 500.000 habitantes, sem relação com a vigilância. Santos, C. et al. (2012) realizaram seu trabalho em um município com menos de 100.000 habitantes sem relação com a vigilância e um município com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, com relação com a vigilância.

A Figura 4.24 traz a relação dos trabalhos com a vigilância, para municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

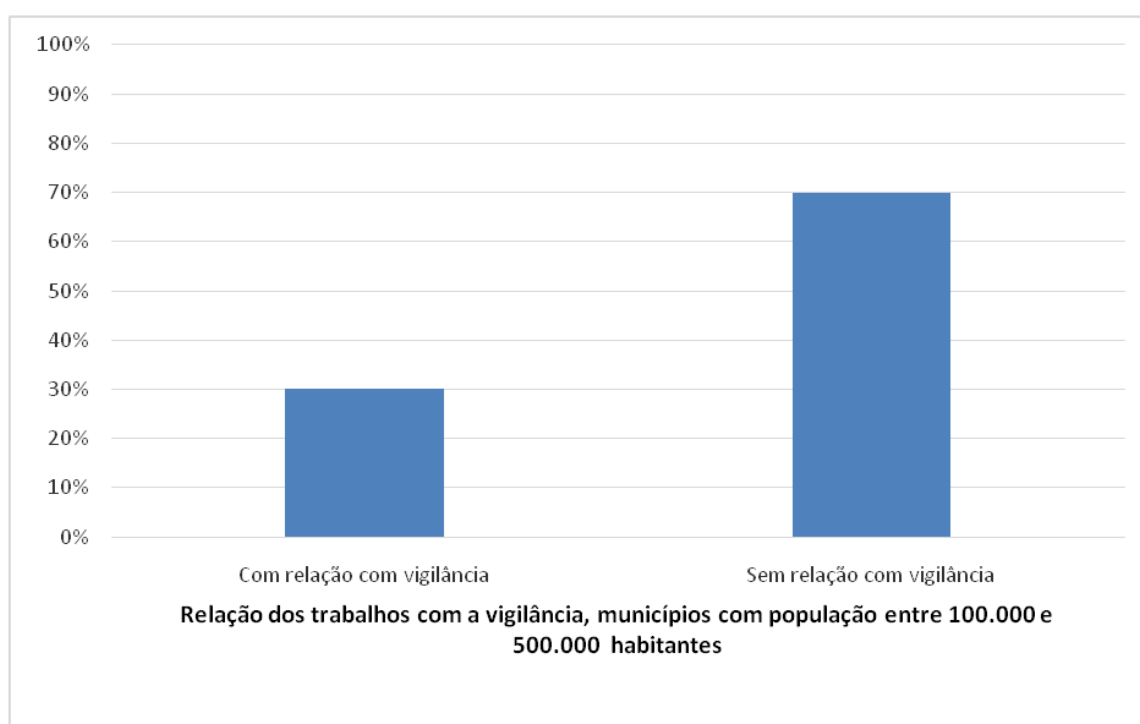


Figura 4.24. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

Dentre os trabalhos realizados em municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, uma parcela de (N=6; 30%) dos trabalhos apresentam relação com a vigilância. Os trabalhos que não apresentam relação com a vigilância representam um universo de (N=14; 70%) das pesquisas selecionadas.

Os trabalhos de Cesa (2007), Silva, J. et al. (2007) e Santos, C. et al. (2012) obtiveram resultados em mais de uma faixa de população/relação com a vigilância. Cesa (2007)

realizou sua pesquisa em municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes e com mais de 500.000 habitantes, com relação com a vigilância. O trabalho de Silva, J. et al. (2007) foi realizado em municípios com as faixas de população menor que 100.000 habitantes, entre 100.000 e 500.000 habitantes e maior que 500.000 habitantes, sem relação com a vigilância. Santos, C. et al. (2012) realizaram o estudo em um município com menos de 100.000 habitantes sem relação com a vigilância e em um município com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, com relação com a vigilância.

A Figura 4.25 traz a relação dos trabalhos com a vigilância, para municípios com população maior que 500.000 habitantes.

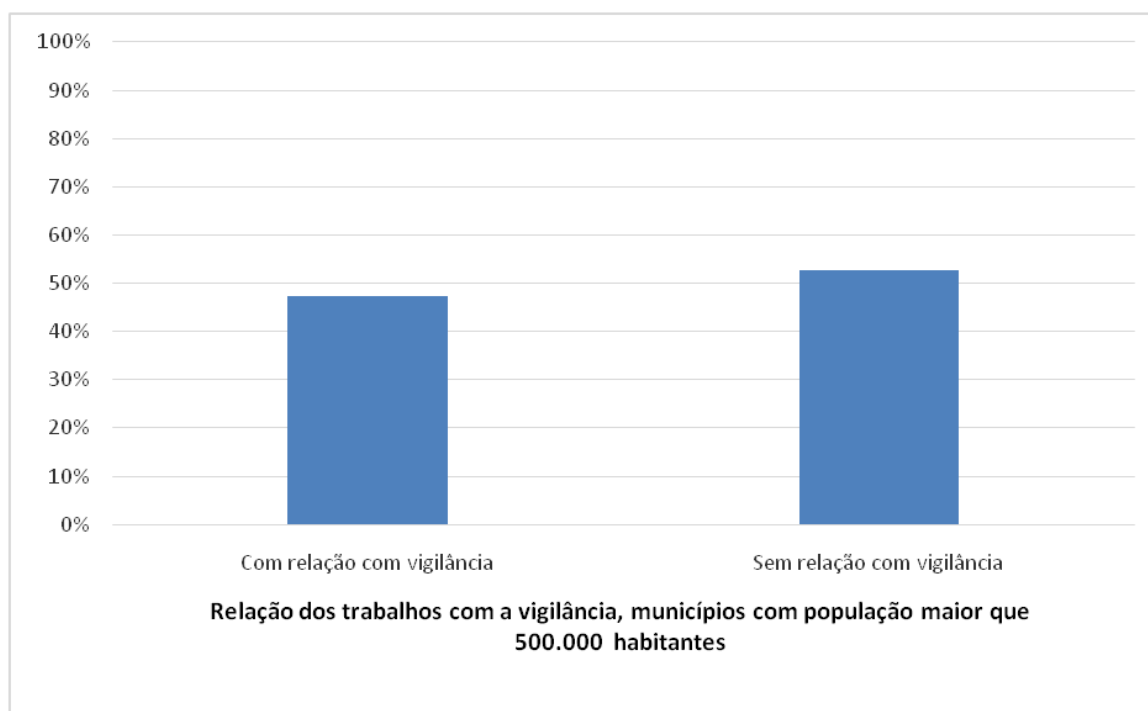


Figura 4.25. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, para municípios com população maior que 500.000 habitantes.

Os trabalhos realizados em municípios com população maior que 500.000 habitantes apresentaram um universo de (N=9; 47,4%) dos trabalhos com relação com a vigilância. Os trabalhos que não apresentam relação com a vigilância representam uma parcela de (N=10; 52,6%) das pesquisas selecionadas.

Os trabalhos de Cesa (2007) e Silva, J. et al. (2007) foram realizados em mais de uma faixa de população/relação com a vigilância. Cesa (2007) realizou sua pesquisa em municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes e com mais de 500.000 habitantes, com relação com a vigilância. O trabalho de Silva, J. et al. (2007) obteve dados de municípios nas faixas de população menor que 100.000 habitantes, entre 100.000 e 500.000 habitantes e maior que 500.000 habitantes, sem relação com a vigilância.

Nas Figuras 4.26, 4.27 e 4.28 revelou-se uma relação crescente dos trabalhos selecionados com a vigilância, em função do tamanho dos municípios. Enquanto municípios com população menor que 100.000 habitantes obtiveram um percentual de 10% de trabalhos com relação com a vigilância, esta relação foi de 30% para municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes e 47,4% para municípios com mais de 500.000 habitantes. Este resultado parece indicar uma presença mais marcante da vigilância nos municípios de maior porte no Brasil. Como já citado anteriormente, a grande maioria dos municípios brasileiros (94,9%) possuem população menor que 100.000 habitantes, o que evidencia ainda mais a necessidade de atuação da vigilância nesta faixa de população.

As Figuras 4.26 e 4.27 trazem a relação entre a presença/ausência de vigilância e o tipo de estudo, de acordo com o período de coleta das amostras de água para fins de análise do teor de fluoreto, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, itens 28 e 29.

A Figura 4.26 traz a relação dos trabalhos com a vigilância, para estudos transversais.

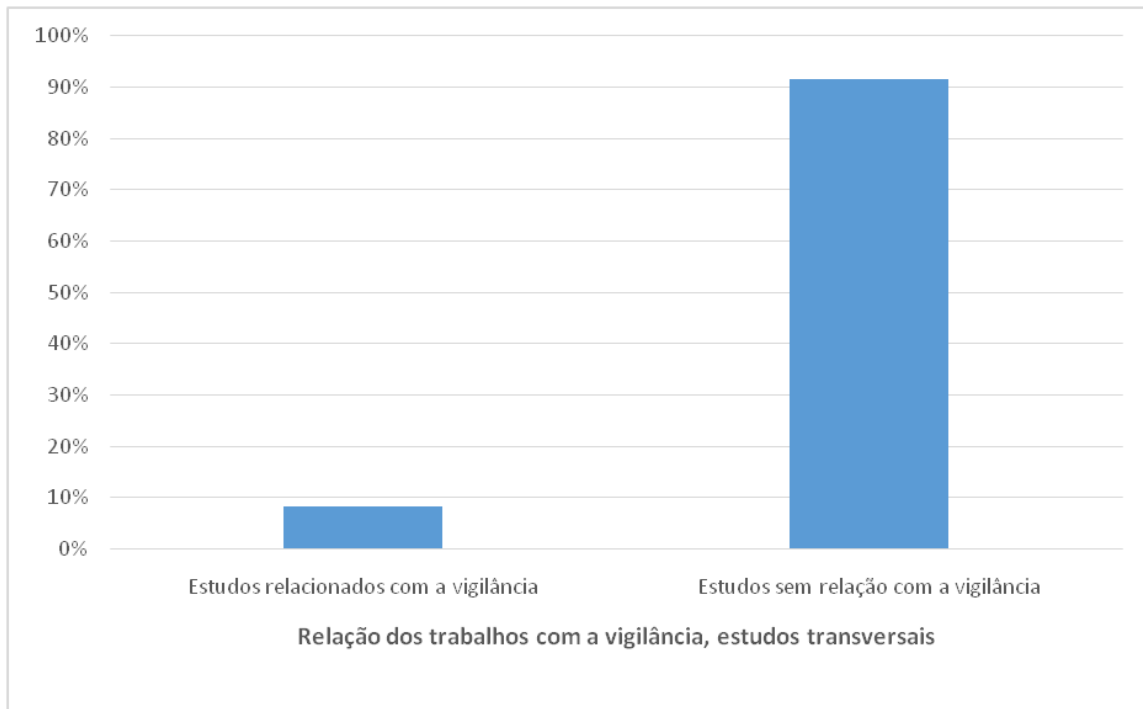


Figura 4.26. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, estudos transversais.

Os trabalhos que tiveram o período de coleta de dados classificado como transversal apresentaram um universo de (N=2; 8,3%) de estudos relacionados com a vigilância. Os trabalhos que não apresentam relação com a vigilância representam uma parcela de (N=22; 91,7%) das pesquisas selecionadas. Santos, C. et al. (2012) realizaram estudo com período de coleta de dados longitudinal, sendo que parte dos dados obtidos teve relação e parte não teve relação com a vigilância.

A Figura 4.27 traz a relação dos trabalhos com a vigilância, para estudos longitudinais.

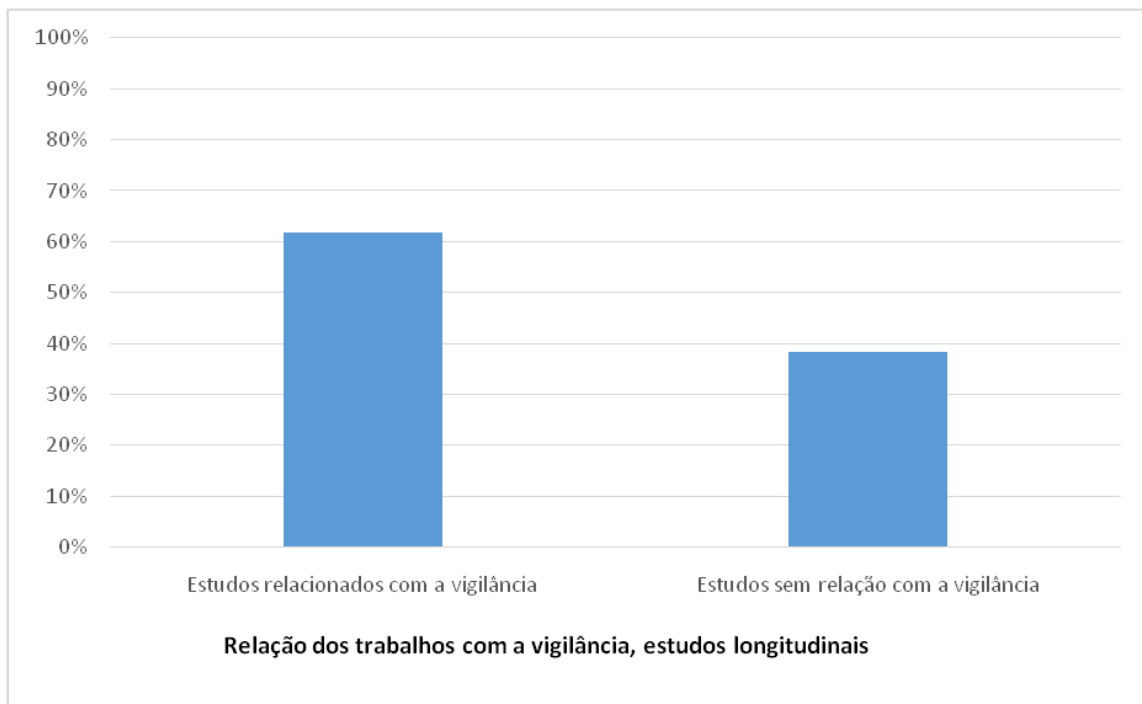


Figura 4.27. Relação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil com a vigilância, estudos longitudinais.

Os trabalhos cujo período de coleta de dados foi classificado como longitudinal apresentaram um universo de (N=21; 61,8%) de pesquisas com relação com a vigilância. Os trabalhos que não apresentam relação com a vigilância representam um universo de (N=13; 38,2%) das pesquisas selecionadas. Santos, C. et al. (2012) realizaram estudo com período de coleta de dados longitudinal, sendo que parte dos dados obtidos teve relação e parte não teve relação com a vigilância.

As figuras 4.28 e 4.29 trazem a relação entre a presença/ausência de vigilância e o número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, itens 30 e 31.

A Figura 4.28 traz o número de dados utilizados nos trabalhos, para estudos relacionados com a vigilância.

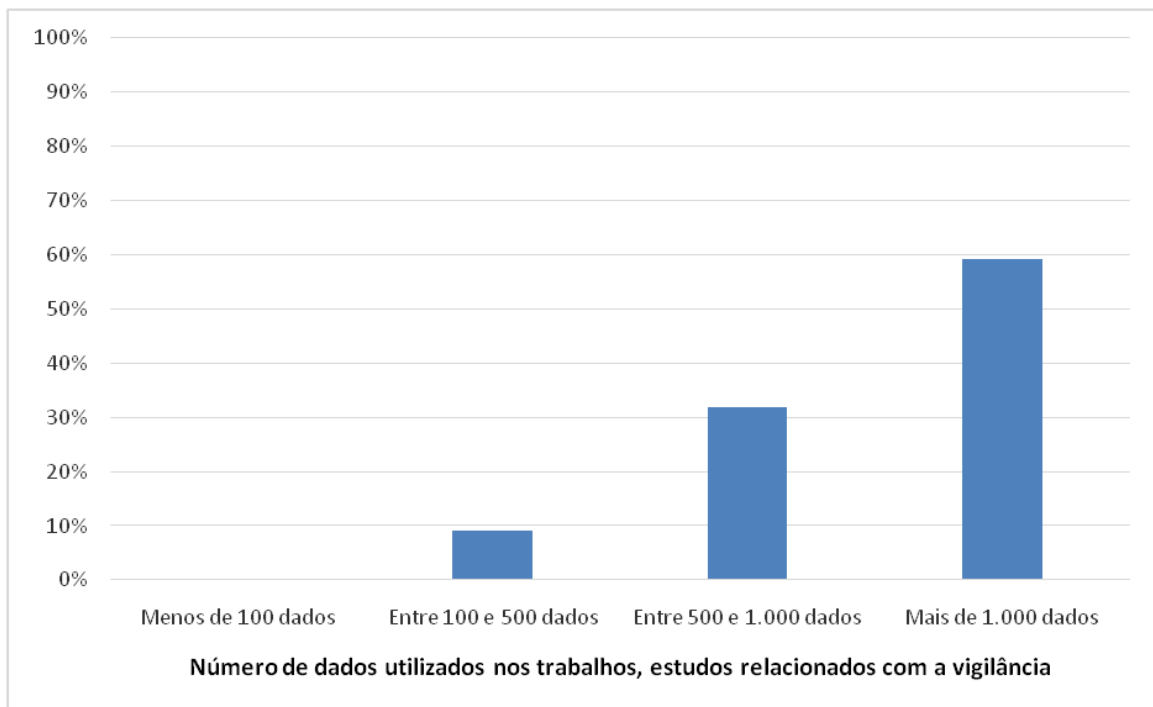


Figura 4.28. Número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, estudos relacionados com a vigilância.

Os trabalhos relacionados com a vigilância não tiveram representação na faixa de menos de 100 dados coletados. Um total de (N=2; 9,1%) representam trabalhos na faixa de 100 a 500 dados. Uma parcela de (N=7; 31,8%) representam trabalhos na faixa de 500 a 1000 dados. Um universo de (N=13; 59,1%) são pesquisas na faixa de mais de 1000 dados coletados.

Os estudos de Cesa (2007) e Santos, C. et al. (2012) foram realizados em mais de uma faixa de coleta de dados/relação com a vigilância. Cesa (2007) realizou coletas tanto na faixa de 100 a 500 dados, quanto na faixa de 500 a 1000 dados, com relação com a vigilância. Santos, C. et al. (2012) coletaram mais de 1000 dados em parte do trabalho relacionada com a vigilância, e menos de 100 dados em parte do estudo sem relação com a vigilância.

A Figura 4.29 traz o número de dados utilizados nos trabalhos, para estudos sem relação com a vigilância.

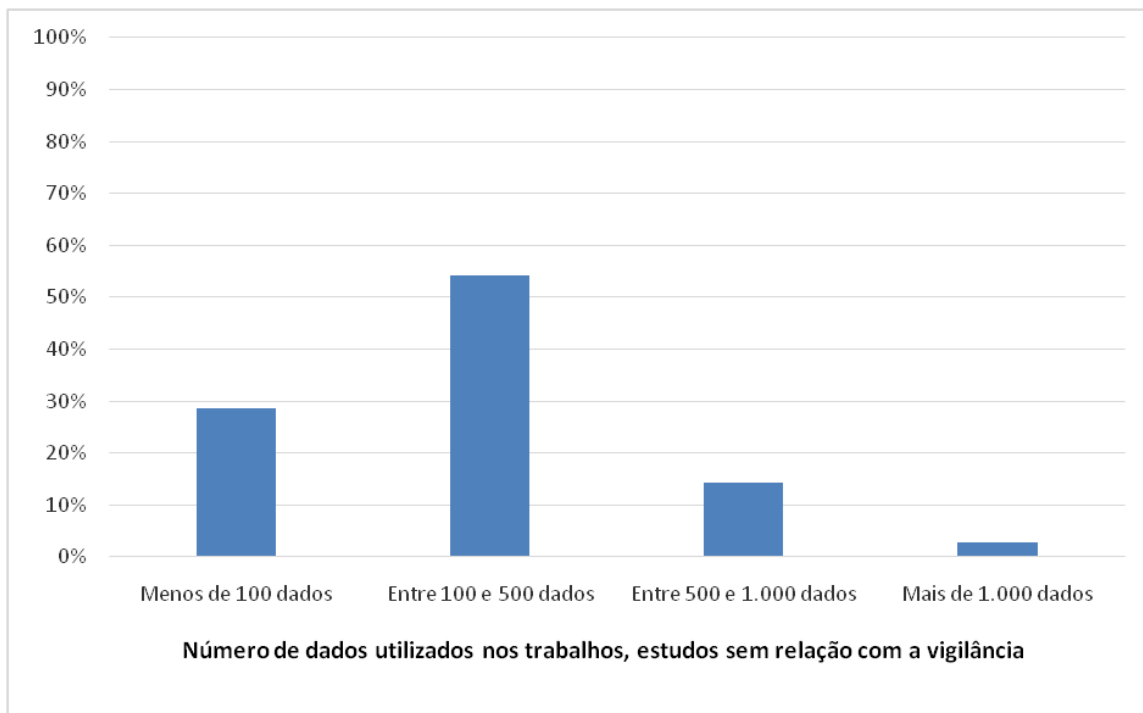


Figura 4.29. Número de dados utilizados nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, estudos sem relação com a vigilância.

Dentre os estudos que não apresentaram relação com a vigilância, um universo de (N=10; 28,6%) dos resultados se encontram na faixa menor de 100 dados coletados. Um total de (N=19; 54,3%) representam trabalhos na faixa de 100 a 500 dados coletados. Um universo de (N=5; 14,3%) representam trabalhos na faixa de 500 a 1000 dados. Uma parcela de (N=1; 2,9%) são pesquisas na faixa de mais de 1000 dados coletados.

Os trabalhos de Olivati et al. (2011) e Santos, C. et al. (2012) foram realizados em mais de uma faixa de coleta de dados/relação com a vigilância. Olivati et al. (2011) realizaram coletas na faixa de 100 a 500 dados e na faixa maior que 1000 dados, sem relação com a vigilância. Santos, C. et al. (2012) coletaram mais de 1000 dados em parte do trabalho relacionada com a vigilância, e menos de 100 dados em parte do estudo sem relação com a vigilância.

Tanto os resultados referentes ao período de coleta de dados (transversal ou longitudinal) quanto à quantidade de amostras coletadas parece indicar uma maior concisão nos trabalhos relacionados com a vigilância do que nos que não se relacionam com a mesma. Para trabalhos com período de coleta de dados transversal um total de 8,3% dos estudos se relacionam com a vigilância, enquanto este valor é de 61,8% para

trabalhos com desenho longitudinal. Quanto ao número de amostras, estudos relacionados com a vigilância possuem 59,1% do total dos trabalhos com mais de 1000 dados coletados, enquanto este valor é de 2,9% para trabalhos sem relação com a vigilância. Tais resultados demonstram uma tendência de os estudos relacionados com a vigilância possuírem um maior período de coleta de dados e maior número de amostras coletadas do que os trabalhos sem vigilância, o que pode significar trabalhos que possuem maior fidelidade à realidade.

4.4.2.8. Preceitos utilizados no julgamento do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, nos trabalhos selecionados

Os tipos de julgamento utilizados para análise do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano foram adaptados do trabalho de Venturi (2014), sendo eles: dicotômico, tricotômico e multinomial e o julgamento média. O tipo de julgamento “média” não é proveniente do trabalho de Venturi (2014), mas foi acrescido neste trabalho. O tipo de julgamento dicotômico se dá quando há distribuição das amostras em duas classes (adequado/inadequado; aceitável/inaceitável); tricotômico, quando a classificação se dá em três níveis (abaixo do nível ótimo/nível ótimo/acima do nível ótimo ou abaixo do aceitável/aceitável/acima do aceitável); multinomial quando a classificação abarca mais de três categorias ou para classificações que tratem de combinações risco-benefício; média quando os valores apresentados são os de nível médio de fluoreto.

A Figura 4.30 traz os tipos de julgamento utilizados na medição do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 32.

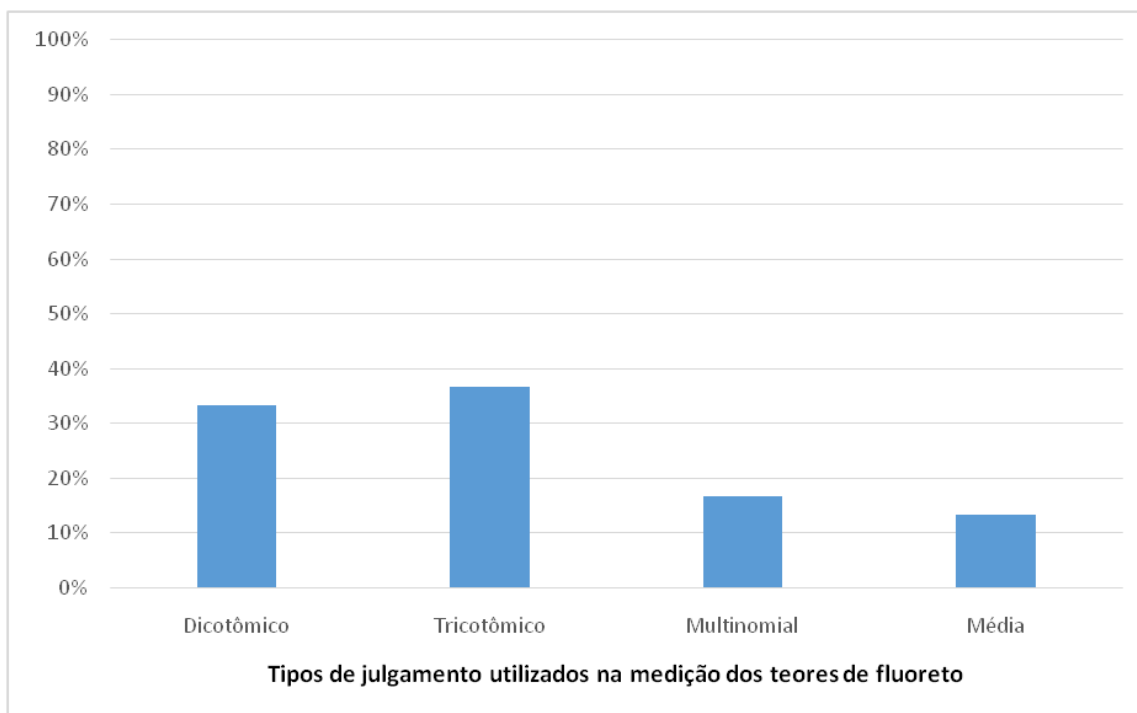


Figura 4.30. Tipos de julgamento utilizados na medição do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Dentre os trabalhos selecionados, (N=20; 33,3%) pertencem ao tipo de julgamento dicotômico. O tipo de julgamento tricotômico abarca (N=22; 36,7%) dos estudos selecionados. O julgamento multinomial foi presente em (N=10; 16,7%) dos estudos. O tipo de julgamento média se deu em (N=8; 13,6%) dos trabalhos. Os estudos de Peixoto et al. (2012), Paredes, Sampaio e Forte (2012) e Santos, C. et al. (2012) fizeram uso de mais de um tipo de julgamento, sendo eles tricotômico e multinomial.

Quanto aos níveis de fluoreto na água de abastecimento para consumo humano, foram localizados os seguintes critérios de julgamento (legais e de literatura): Portaria n° 635/Bsb de 1975; Portaria n° 36/MS/GM de 1990; CECOL/USP (2011); Resolução SS 65 de 2005; Portaria 1469/GM de 2000; Portaria MS n° 518/2004; Portaria n° 10/99 SES/RS; Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo; Literatura/critério próprio; critério não especificado. Ressalta-se que as Portarias MS n° 518/2004, Portaria 1469/GM de 2000 e Portaria n° 36/MS/GM de 1990 foram revogadas pela Portaria MS n° 2914/2011 e mantiveram os mesmos valores desta em termos de fluoreto. Logo estas três portarias foram representadas nos trabalhos pela Portaria MS n° 2914/2011.

A Figura 4.31 traz os critérios utilizados no julgamento dos teores de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 33.

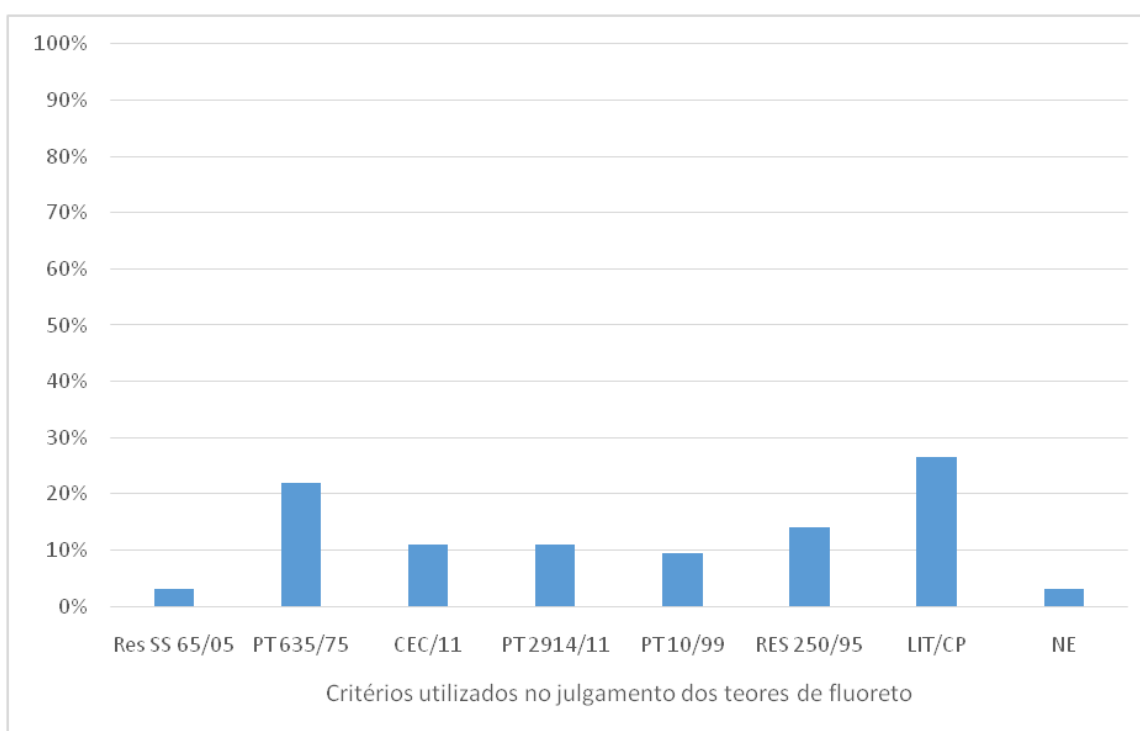


Figura 4.31. Critérios utilizados no julgamento dos teores de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Sendo: RES SS 65/05 = Resolução SS 65 de 2005; PT 635/75 = Portaria nº 635/Bsb de 1975; CEC/11 = Consenso Técnico CECOL-USP/2011; PT 2914/11 = Portaria MS nº 2914/2011; PT 10/99 = Portaria nº 10/99 SES/RS; RES 250/95 = Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo; LIT/CP = Literatura/Critério próprio; NE = Critério não especificado.

Dentre os estudos coletados, (N=14; 21,9%) utilizaram como critério de julgamento do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano a Portaria nº 635/Bsb de 1975. O critério CECOL/USP (2011) foi utilizado em (N=7; 10,9%) dos trabalhos. A Portaria MS nº 2914/2011 foi utilizada em (N=7; 10,9%) dos estudos. A Portaria nº 10/99 SES/RS foi escolhida como critério de julgamento em (N=6; 9,4%) dos trabalhos. Em (N=9; 14,1%) dos estudos a Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo foi utilizada como critério de julgamento. Critérios previstos em literatura/critério

próprio foram utilizados para julgar (N=17; 26,6%) dos estudos. A Resolução SS 65 de 2005 foi utilizada como critério de julgamento em (N=2; 3,1%) das pesquisas. O critério de julgamento não foi especificado em (N=2; 3,1%) dos trabalhos. Seis trabalhos apresentaram mais de um critério de julgamento. Olivati et al. (2011) e Panizzi e Peres (2008) e Peixoto et al. (2012) utilizaram como critérios de julgamento a Portaria n° 635/Bsb de 1975, CECOL/USP (2011) e literatura/critério próprio. Santos, C. et al. (2012) utilizaram o critério CECOL/USP (2011) e Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo. Paredes, Sampaio, Forte (2012) utilizaram como critérios a Portaria n° 635/Bsb de 1975 e CECOL/USP (2011). Stancari, Dias e Freddi (2014) utilizaram a Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo e Resolução SS 65 de 2005.

Dentre os trabalhos que utilizaram de literatura/critério próprio para julgamento dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, Amaral, Wada e Sousa (2007) se basearam em Galagan e Vermilion (1957); Buzalaf et al. (2002) utilizaram como critério Buendia, O. C. (1996); Catani et al. (2008) se basearam em Narvai, P. C. (2000b); Lodi et al. (2006) utilizaram o critério ditado por Ramires (2004) modificado de Narvai (2002); Marmolejo e Coutinho (2010) utilizaram como critério Pazzini (2007); Moimaz et al. (2012a) utilizaram consideração próprias para julgar o nível de fluoreto; Moura et al. (2005) se basearam em Schneider et al. (1992); Olivati et al. (2011) utilizaram como critério, além da Portaria n° 635/Bsb de 1975, Frazão et al. (2011); Panizzi e Peres (2008) utilizaram como critério, além da Portaria n° 635/Bsb de 1975, Ramires (2004) modificado de Narvai (2002); Peixoto et al. (2012) utilizaram como critério, além da Portaria n° 635/Bsb de 1975, Ramires et al. (2006) e CECOL/USP (2011). Ramires (2004) utilizou critério próprio, adaptado de Narvai (2002) para julgamento dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento; Ramires et al. (2006) utilizaram Ramires (2004); Saliba et al. (2009) se basearam em Galagan e Vermilion (1957); Sampaio et al. (2010) utilizaram critério próprio; Silva, J. et al. (2007) utilizaram o critério proposto por Galagan e Vermilion (1957); Silva, J. et al. (2009) utilizaram Galagan e Vermilion (1957); Wambier et al. (2007) utilizaram como critério Ramires et al. (2006).

O Quadro 4.3 traz os trabalhos que utilizaram critérios próprios/baseados em literatura para o julgamento dos teores de fluoreto e a especificação destes critérios, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano do Brasil.

Quadro 4.3. Trabalhos que utilizaram criterios próprios/baseados em literatura para o julgamento dos teores de fluoreto e a especificação destes critérios, nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil

Trabalho	Critério de julgamento	Temperatura (°C)	Concentração (mg/L)	Julgamento
Amaral, Wada e Sousa (2007); Saliba et al. (2009); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009)	Galagan e Vermilion (1957)	10 - 12,1	0,9 - 1,7	Adequada
		12,2 - 14,6	0,8 - 1,5	
		14,7 - 17,7	0,8 - 1,3	
		17,8 - 21,4	0,7 - 1,2	
		21,5 - 26,2	0,7 - 1,0	
Buzalaf et al. (2002)	Buendia, O. C. (1996)	-	0,5 - 1,0	Aceitável
Catani et al. (2008)	Narvai, P. C. (2000b)	-	0,6 - 0,8	Adequada
Lodi et al. (2006); Panizzi e Peres (2008)	Ramires (2004) modificado de Narvai (2002)	-	0 - 0,55	Inaceitável
			0,55 - 0,65	Sub-fluoretada
			0,65 - 0,75	Ótima
			0,75 - 0,85	Super-fluoretada
			0,85 - 1,15	Inadequada
			Mais de 1,15	Inaceitável
Marmolejo e Coutinho (2010)	Pazzini (2007)	-	0,7 - 1,0	Adequada
Moura et al. (2005)	Schneider et al. (1992)	27	0,6 - 0,8	Adequada
Olivati et al. (2011)	Frazão et al. (2011)	-	0,6 - 0,8	Adequada
Peixoto et al. (2012); Wambier et al. (2007)	Ramires et al. (2006)	-	-	-
Ramires (2004)	Critério Próprio, adaptado de Narvai (2002)	-	0 - 0,55	Inaceitável
			0,55	Teor mínimo aceitável
			0,55 - 0,65	Sub-ótima
			0,65 - 0,75	Ótima
			0,75 - 0,85	Supra-ótima
			0,84	Teor máximo aceitável
			0,85 - 1,15	Inadequada
Mais de 1,15	Inaceitável			
Ramires (2006)	Ramires (2004)	-	-	-
Sampaio et al. (2010)	Critério próprio	-	Menos de 0,19	Concentração de F ⁻ extremamente baixa

			0,20 - 0,39	Concentração de F ⁻ muito baixa
			0,40 - 0,59	Concentração de F ⁻ baixa
			0,60 - 0,79	Concentração de F ⁻ ótima
			Mais de 0,8	Concentração de F ⁻ alta

Pode-se observar que é elevada a quantidade de critérios utilizados para fins de julgamento do teor de fluoretos das águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. Este fato pode dificultar a centralização e consolidação do conhecimento científico na área, e a produção de informações apropriadas para a tomada de decisão. Ressalta-se que grande parte dos critérios utilizados, tanto os legais quanto os provenientes da literatura têm em sua base a classificação realizada pela Portaria n° 635/Bsb.

Destaca-se que há um incremento na riqueza de classificação dos dados na seguinte ordem: tipo de julgamento média/dicotômico, com dados binários, julgamento tricotômico, com três dados e julgamento multinomial, que divide os dados em várias subclasses. Todos os critérios legais utilizados para julgamento do teor de fluoretos nos artigos selecionados classificam os dados nas categorias 'adequado/inadequado' ou 'abaixo do adequado/ adequado/ acima do adequado'. De acordo com CECOL/USP (2011) a atribuição de uma escala dicotômica, unidimensional do tipo 'adequado/inadequado' reduz as formas de julgar e atribuir significado às amostras coletadas, causando uma redução interpretativa indesejável. Desta forma, afere-se que o arcabouço legal existente no Brasil é simplista em termos de classificação dos teores de fluoreto, havendo a possibilidade de realizar análises mais rebuscadas.

4.4.3. Teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil

Com fins de analisar o atendimento à regulamentação/critérios previstos em literatura para o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, os

estudos selecionados foram classificados quanto ao nível de adequação/classificação ótima do teor de fluoreto. O critério de julgamento multinomial foi resumido a dois comportamentos, o “ótimo” e o “não-ótimo”. Esta divisão visou abarcar todos os estudos selecionados que utilizavam o critério multinomial, uma vez que a apresentação dos dados se dá de forma bastante variada.

As classes utilizadas foram: 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados para os tipos de julgamento dicotômico e tricotômico ou dados com classificação ótima para o julgamento multinomial. Este cálculo foi realizado conjuntamente para os três tipos de julgamento (dicotômico, tricotômico e multinomial), independentemente do critério de julgamento (regulamentação/literatura). O tipo de julgamento média foi analisado separadamente.

As Figuras 4.32 e 4.33 trazem o teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.32 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, para as águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

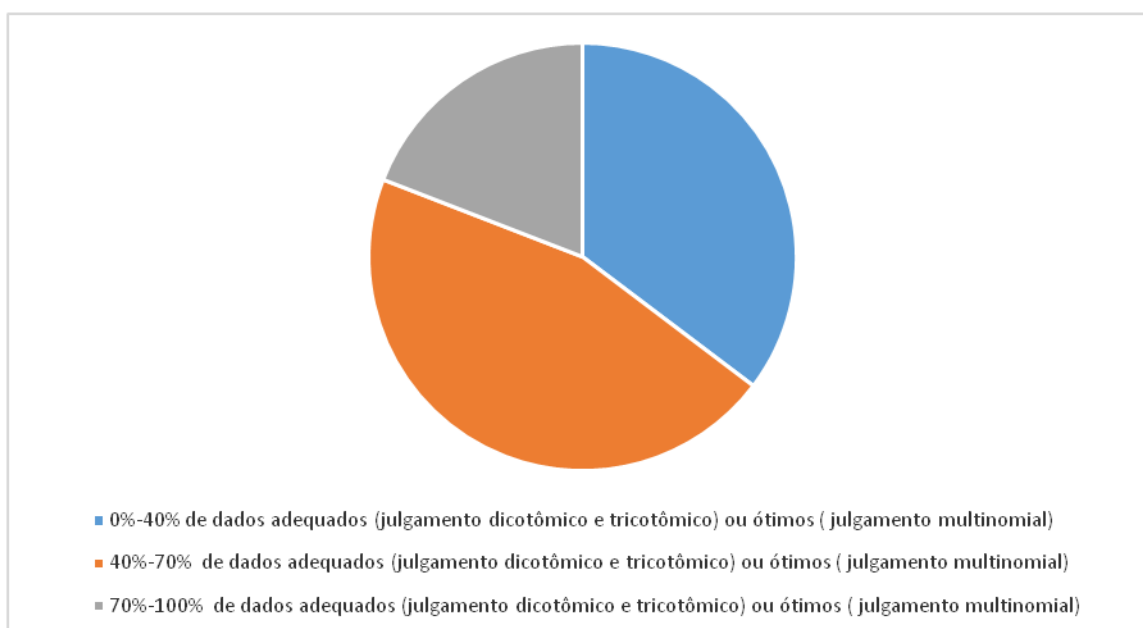


Figura 4.32. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.33 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos.

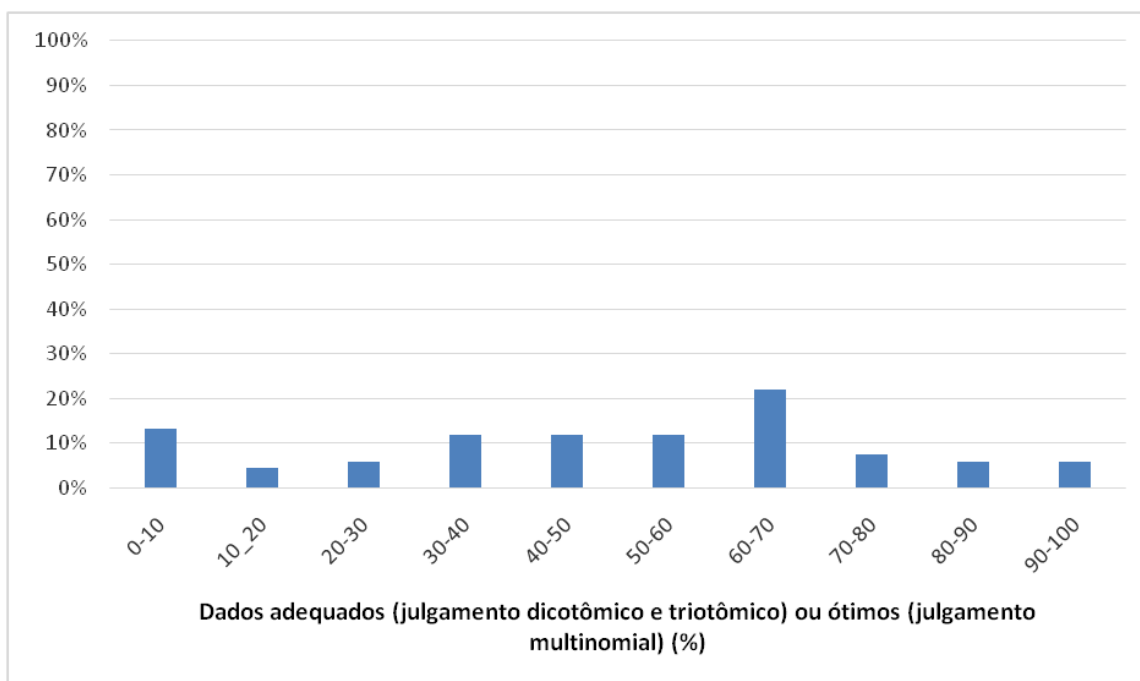


Figura 4.33. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

Foi encontrado um total de (N=24; 35,3%) de estudos com níveis de fluoreto com 0 a 40% de dados adequados para os julgamentos dicotômico e tricotômico ou dados ótimos para o julgamento multinomial, sendo (N=9; 13,2%) na faixa de 0%-10%, (N=3; 4,4%) de 10%-20%, (N=4; 5,9%) na faixa de 20%-30% e (N=8; 11,8%) de 30%-40%. Um total de (N= 31; 45,6%) dos estudos mantiveram-se na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo (N=4;11,8%) na faixa de 40%-50%, (N=4; 11,8%) de 50%-60% e (N=15; 22,1%) na faixa de 60%-70%. Uma parcela de (N=13; 19,1%) do total dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo do teor de fluoreto, sendo (N=5; 7,4%) de 70%-80%, (N=4; 5,9%) dos dados entre 80%-90% e (N=4; 5,9%) entre 90%-100%.

Os trabalhos de Camurça (2008), Cesa (2007), Motter et al. (2011), Olivati et al. (2011), Panizzi e Peres (2008), Peixoto et al. (2012), Pestana (2012), Santos, C. et al.

(2012) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/níveis ótimos de fluoreto. Camurça (2008) obteve resultados nas faixas 30% - 40% e 60% -70% de adequação/nível ótimo de fluoreto; Cesa (2007) nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90%; Motter et al. (2011) obtiveram resultados nas faixas 10%-20% e 60%-70%; Olivati et al. (2011) nas faixas 70%-80% e 80%-90%; Panizzi e Peres (2008) nas faixas 30%-40% e 40%-50%; Peixoto et al. (2012) nas faixas 40%- 50% e 60%-70%; Pestana (2012) de 50%-60% e 60%-70%; Santos, C. et al. (2012) de 20%-30%, 40%-50% e 50%-60%.

Quatro estudos (MARMOLEJO e COUTINHO, 2010; QUEIROZ et al., 2010; CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, 2012; HASAN, 2007) apresentaram média das amostras satisfatória. O estudo de Assaf et al. (2014) apresentou média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável. Lima et al. (2004) obtiveram 81% das amostras com média aceitável e 19% das amostras com média inaceitável; Santos, H. e Lima (2013) obtiveram média aceitável em 4% dos pontos de amostragem e média inaceitável em 96% dos pontos de amostragem. Moura et al. (2005) apresentaram 36,7% dos pontos de coleta abaixo do adequado, 10% acima do adequado e 53,3% adequados.

A partir da análise dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, pôde-se verificar que um elevado número de trabalhos (35%) possui teor baixo (0-40%) de adequação do nível de fluoreto para os dados dicotômicos e tricotômicos ou nível ótimo para os estudos com julgamento multinomial, sendo que 13,2% apresentaram 0-10% de adequação/nível ótimo de fluoreto. A maior parte dos trabalhos selecionados (45,6%) teve como resultado valores medianos de adequação/nível ótimo de fluoretos, na faixa de (40%-70%), sendo que 22% dos dados encontraram-se entre (60%-70%). Por outro lado, apenas 19,1% dos estudos revelaram teores elevados de adequação/nível ótimo de fluoreto (70%-100%). Estes dados são preocupantes, uma vez que podem indicar que parte considerável da população brasileira não recebe um serviço satisfatório de fluoretação das águas de abastecimento para consumo humano, o que pode acarretar consequências à saúde dos indivíduos, tanto em termos de cárie dentária, quanto de fluorose dental e outras complicações advindas da ingestão de teores inadequados do íon fluoreto.

A realidade brasileira dos sistemas de controle operacional e de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano influencia na adequabilidade do teor de fluoreto nas águas de abastecimento. Para que seja revertido o quadro que resultou do presente estudo, de alta inadequação do teor de fluoreto nas águas de abastecimento humano, é necessário que sejam realizadas adequações, tanto no sistema de controle operacional, quanto na vigilância.

Os Quadros 4.4, 4.5, 4.6 e 4.7 trazem os dados de avaliação quanto ao teor de fluoreto nas águas de abastecimento de cada trabalho, individualmente, por tipo de julgamento.

O Quadro 4.4 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionado para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento média.

Quadro 4.4. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento média

Julgamento	Autores
Média das amostras satisfatória	Marmolejo e Coutinho (2010)
Média das amostras satisfatória	Queiroz et al. (2010)
Média das amostras satisfatória	Chaves, Silveira e Santos, R. (2012)
Média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável	Assaf et al. (2014)
Média das amostras satisfatória para ambos os métodos de análise, em ambas as cidades.	Hasan (2007)
81% das amostras possuem média aceitável; 19% das amostras possuem média abaixo do mínimo; 0% das amostras possuem média acima do máximo	Lima et al. (2004)
36,7% dos pontos de coleta possuem média dos teores de fluoreto abaixo do adequado; 10% acima do adequado; 53,3% possuem média adequada.	Moura et al. (2005)
Média aceitável em 4% dos pontos de amostragem; média acima do aceitável em 96% dos pontos de amostragem; média abaixo do aceitável em 0% dos pontos de amostragem.	Santos, H. e Lima (2013)

O Quadro 4.5 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento dicotômico.

Quadro 4.5. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento dicotômico

Amostras Adequadas (%)	Amostras Inadequadas (%)	Trabalhos
63,5	36,5	Bellé et al. (2009)
61,7	38,3	Castro e Câmara (2004)
28,5	71,5	Cesa (2007) – Aracaju/SE
45	55	Cesa (2007) – Curitiba/PR
38	62	Cesa (2007) – Fortaleza/CE
80	20	Cesa (2007) - Porto Alegre/RS
70,5	29,5	Cesa (2007) – Vitória/ES
27,4	72,6	Ely et al. (2002)
70	30	Fernandes et al. (2008)
59	41	Freitas et al. (2002)
4	96	Maia et al. (2003)
56	44	Lodi et al. (2006)
67	33	Martins, Chagas e Teixeira (2005)
68	32	Moraes et al. (2009)
93,4	6,6	Narvai (2001)
46	54	Panizzi e Peres (2008) - Critério I
32	68	Panizzi e Peres (2008) - Critério II
43	57	Panizzi e Peres (2008) - Critério III
63,4	36,6	Piva, Tovo e Kramer (2006)
38,2	61,8	Saliba, Moimaz e Tiano (2006)
98,9	1,1	Scorsafava et al. (2010)
25	75	Silva, F. et al. (2004)
4,7	95,3	Silva, J. et al. (2007) – Floriano/PI
0,5	99,5	Silva, J. et al. (2007) – Parnaíba/PI
7,8	92,2	Silva, J. et al. (2007) – Teresina/PI
96,8	3,2	Soares (2013)
43,3	56,7	Vidal et al. (2006)

O Quadro 4.6 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento tricotômico.

Quadro 4.6. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento tricotômico

Amostras abaixo do mínimo aceitável (%)	Amostras aceitáveis	Amostras acima do máximo aceitável (%)	Autores
2,9	84,9	12,2	Amaral, Wada e Sousa (2007)
0	100	0	Bernardes (2005)
93,4	5,8	0,9	Botto (2007)
82	11,7	6,3	Buzalaf et al. (2002)
39,8	53,6	6,6	Camurça (2008) – vigilância
8,9	77,4	13,7	Camurça (2008) – controle operacional
53,6	46,4	0	Carmo et al. (2010)
19,7	63,8	16,5	Catani et al. (2008)
41	48	11	Daré, Sobrinho e Libânio (2009)
12,4	45,5	42	Leivas et al. (2010)
30,4	53,5	16,1	Moimaz et al. (2012a)
22,9	64	13,1	Motter et al. (2011) - método eletrométrico
62,2	15,2	22,3	Motter et al. (2011) - método colorimétrico SPANDS
20	76	4	Olivati et al. (2011) - controle operacional
6,7	80,8	12,5	Olivati et al. (2011) – vigilância
100	0	0	Paredes, Sampaio e Forte (2012) - critério I
44,4	47,2	8,3	Peixoto et al. (2012) - Critério I
36,1	63,9	0	Peixoto et al. (2012) - Critério II
35,7	57,1	7,2	Pestana (2012) - zona rural
15,2	69,4	17	Pestana (2012) - zona urbana
19,8	77,4	2,8	Saliba et al. (2009)
52,3	23,1	24,6	Santos, C. et al. (2012) - Nova Aliança
26,5	53,3	20,2	Santos, C. et al. (2012) - São José do Rio Preto
11,6	87,2	1,2	Scorsafava et al. (2011)
100	0	0	Silva, J. et al. (2009)
28,8	62,6	8,6	Silva, R. et al. (2011)
29,4	62,2	8,4	Stancari, Dias e Freddi (2014)
10	54,2	35,8	Toassi et al. (2007)

O Quadro 4.7 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento multinomial.

Quadro 4.7. Avaliação quanto ao teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, tipo de julgamento multinomial

Amostras ótimas (%)	Amostras não ótimas (%)	Autores
69	31	Buzalaf et al. (2013)
67,2	32,8	Moimaz et al. (2012b)
51,6	48,4	Moimaz et al. 2013
0	100	Paredes, Sampaio e Forte (2012) - critério II
63,9	36,1	Peixoto et al. (2012) - Critério III
18,8	81,2	Ramires (2004)
39,1	60,9	Ramires et al. (2006)
32,3	67,7	Santos, C. et al. (2012) - Nova Aliança
55,7	44,3	Santos, C. et al. (2012) - São José do Rio Preto
0,9	99,1	Sampaio et al. (2010)
33,1	66,9	Wambier et al. (2007)

4.4.3.1. Teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano por região

Em se tratando da avaliação do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano por região do país, foram analisados os dados das regiões Sudeste, Sul e Nordeste. A região Centro-Oeste apresentou somente um estudo, de forma que não foi possível a realização da análise para esta região. Não foram encontrados estudos referentes à região Norte.

As Figuras 4.34 e 4.35 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região Sudeste. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, item 34.

A Figura 4.34 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, na região Sudeste.

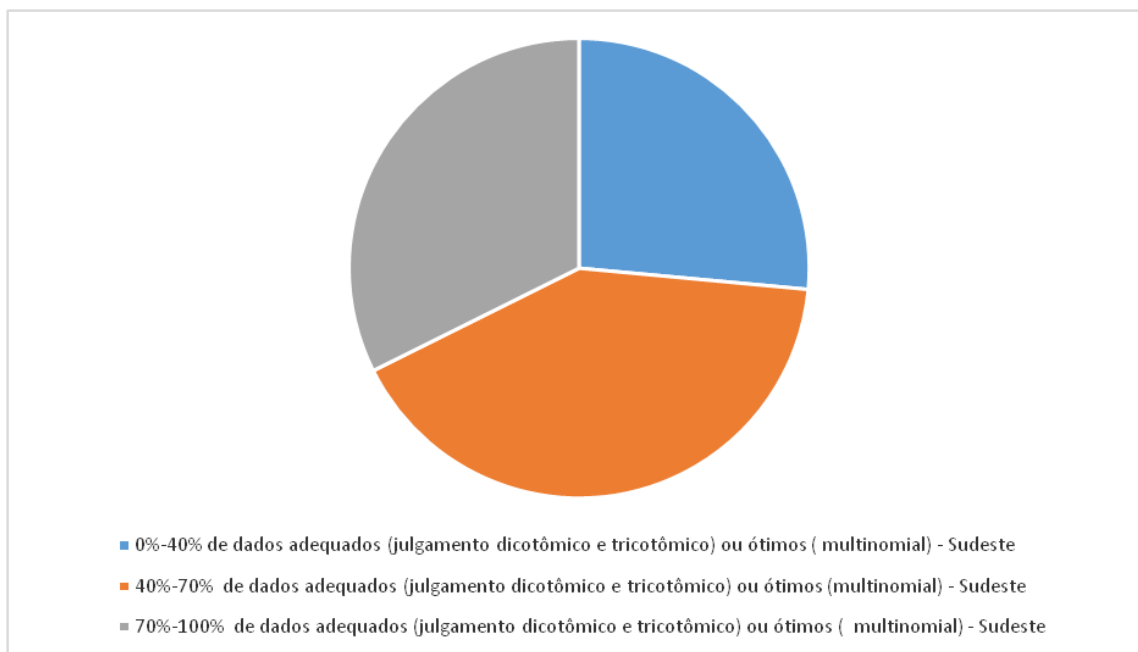


Figura 4.34. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região Sudeste.

A Figura 4.35 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, na região Sudeste.

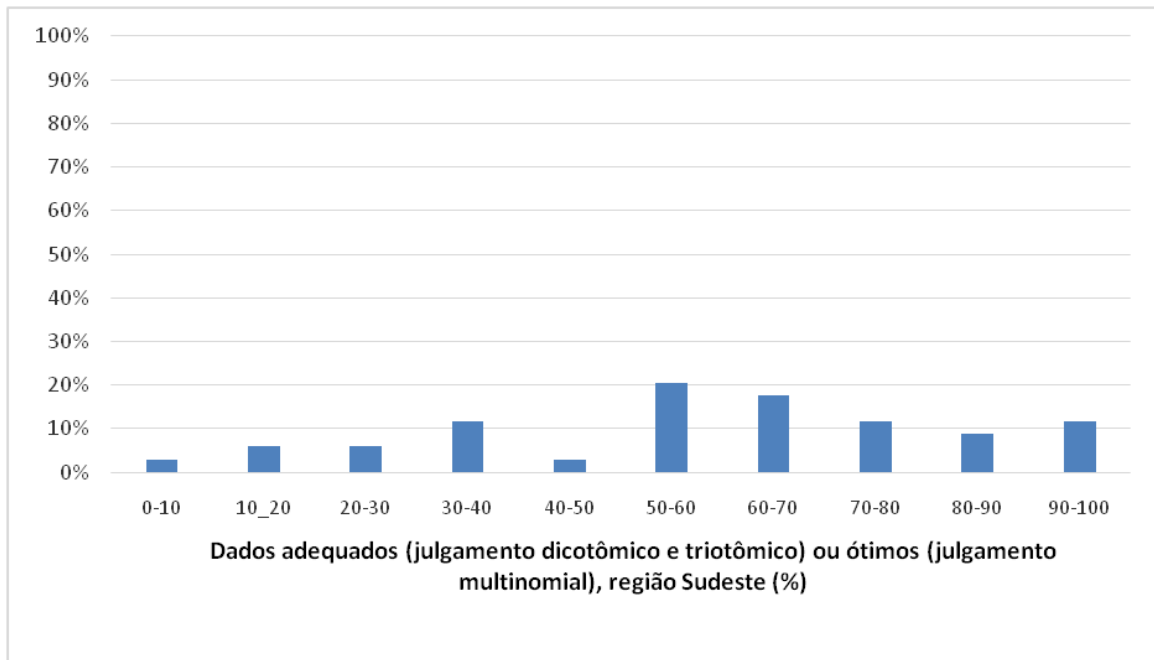


Figura 4.35. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região Sudeste.

Dentre os trabalhos selecionados, um total de (N=9; 26,5%) tiveram teor de fluoreto com 0 a 40% de dados adequados/ótimos, sendo (N=1; 2,9%) na faixa de 0%-10%, (N=2; 5,9%) de 10%-20%, (N=2; 5,9%) na faixa de 20%-30% e (N=4; 11,8%) na faixa de 30%-40% de dados adequados/ótimos. Um total de (N= 14; 41,2%) dos estudos estiveram na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo (N=1;2,9%) dos estudos na faixa de 40%-50%, (N=7; 20,6%) de 50%-60% de adequação/teores ótimos e (N=6; 17,6%) de dados adequados/ótimos na faixa de 60%-70%. Uma porcentagem de (N=11; 32,4%) dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo de fluoreto, sendo (N=4; 11,8%) na faixa de 70%-80%, (N=3; 8,8%) na faixa 80%-90% e (N=4; 11,8%) dos dados entre 90%-100% de dados adequados/ótimos.

Os trabalhos de Catani et al. (2008), Cesa (2007), Olivati et al. (2011) e Pestana (2012) obtiveram resultados em mais de uma faixa de adequação/teores ótimos de fluoreto ou em mais de uma região do país. Catani et al. (2008) foi um trabalho realizado nas regiões Sudeste e Nordeste para uma mesma faixa de dados adequados/ótimos; Cesa (2007) foi um estudo realizado nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, nas faixas de 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% de dados adequados/ótimos; Olivati

(2011) foi um trabalho realizado na região Sudeste e os resultados obtidos ficaram nas faixas 70%-80% e 80%-90% de adequação/teores ótimos de fluoreto; os resultados obtidos por Pestana (2012) estiveram nas faixas de 50%-60% e 60%-70% de adequação/teores ótimos de fluoreto para a região Sudeste.

Quanto ao tipo de julgamento média, para a região Sudeste três estudos (MARMOLEJO e COUTINHO, 2010; QUEIROZ et al., 2010; CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, C. et al. 2012) apresentaram média das amostras satisfatória. O estudo de Assaf et al. (2014) apresentou média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável.

Em se tratando da região Sul, as Figuras 4.36 e 4.37 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano na região supracitada.

A Figura 4.36 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, na região Sul.

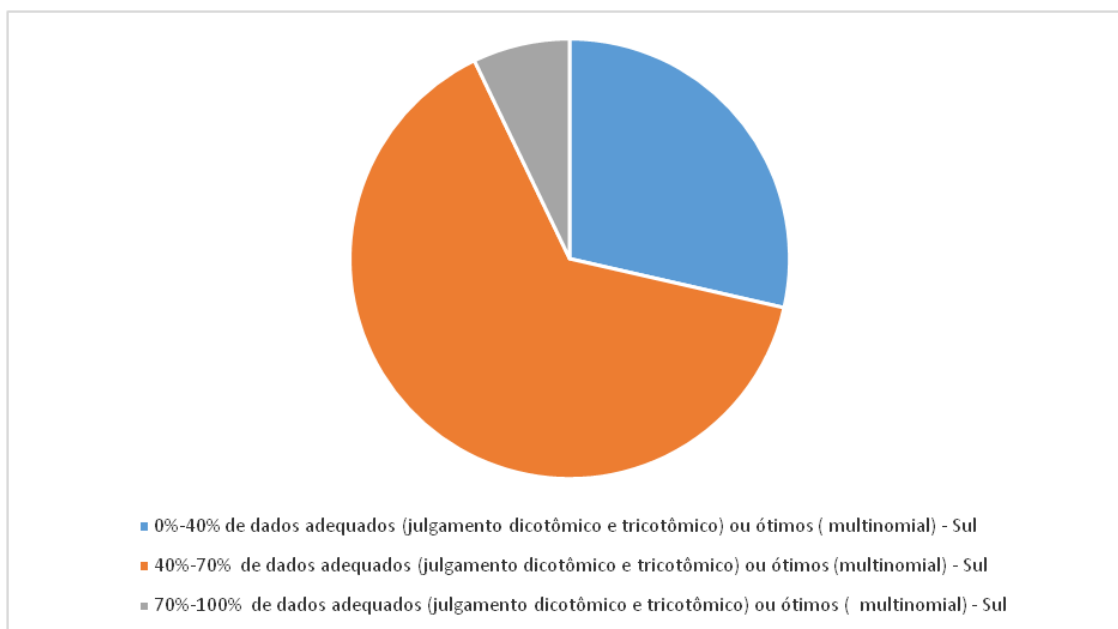


Figura 4.36. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Sul.

A Figura 4.37 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, na região Sul.

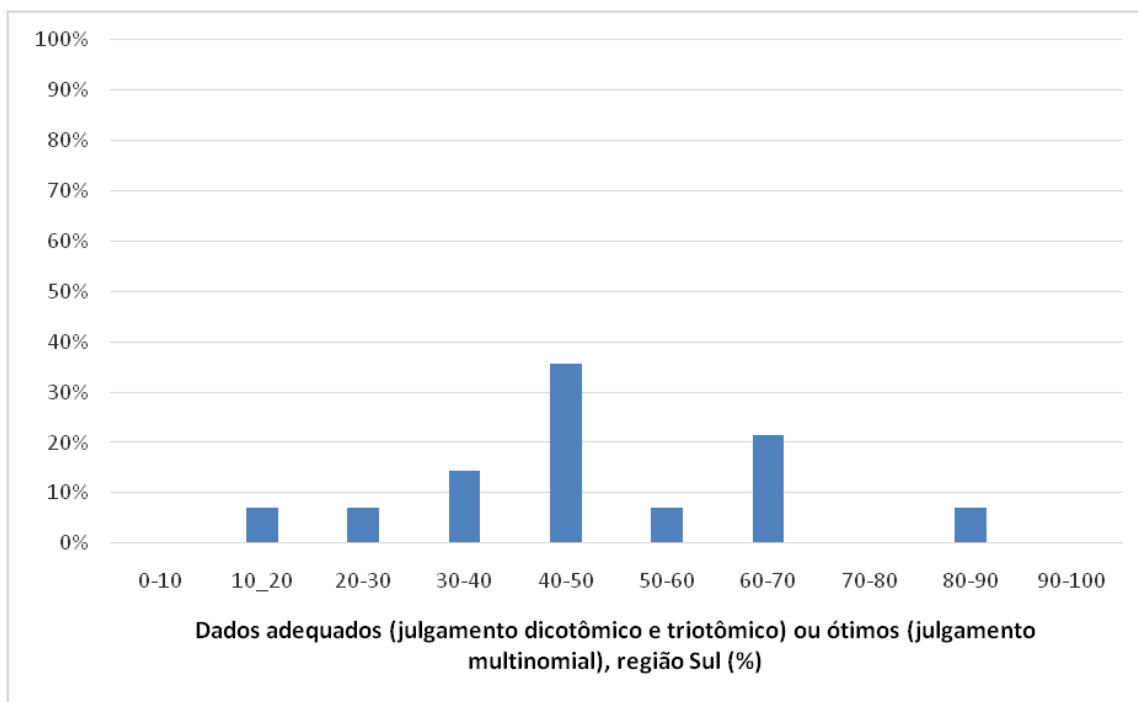


Figura 4.37. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Sul.

Em se tratando da região Sul, foi observado um percentual de (N=4; 28,6%) de estudos cujos resultados variaram de 0 a 40% de dados adequados para os julgamentos dicotômico e tricotômico ou dados ótimos para o julgamento multinomial, sendo que não foram encontrados estudos na faixa de 0%-10%, obteve-se um percentual de (N=1; 7,1%) de trabalhos na faixa de 10%-20% de dados adequados/ótimos, (N=1; 7,1%) na faixa de 20%-30% e (N=2; 14,3%) na faixa de 30%-40%. Um total de (N= 9; 64,3%) dos estudos se mantiveram na faixa de adequação/ nível ótimo de fluoreto de 40% a 70%, sendo (N=5; 35,7%) dos estudos na faixa de 40%-50%, (N=1; 7,1%) na faixa de 50%-60% e (N=3; 21,4%) na faixa de 60%-70%. Dentre os trabalhos que se apresentaram na faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo de fluoreto, não foram selecionados dados nas faixas de 70%-80% e de 90%-100%, e foi encontrado um estudo (N=1; 7,1%) na faixa 80%-90% de dados adequados/ótimos.

Os trabalhos de Cesa (2007) e Motter et al. (2011) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/região do país. Cesa (2007) realizou trabalho nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% de teores adequados/ótimos de fluoreto, nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul; Motter et al. (2011) obtiveram resultados nas faixas de 10%-20% e 60%-70% de adequação/teores ótimos de fluoreto.

O trabalho de Hasan (2007) apresentou média das amostras satisfatória e Lima et al. (2004) apresentou 81% das amostras com média aceitável, 19% das amostras com média abaixo do mínimo e 0% das amostras com média acima do máximo.

Em se tratando da região Nordeste, as Figuras 4.38 e 4.39 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, na região. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, itens 35, 36 e 37.

A Figura 4.38 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, na região Nordeste.

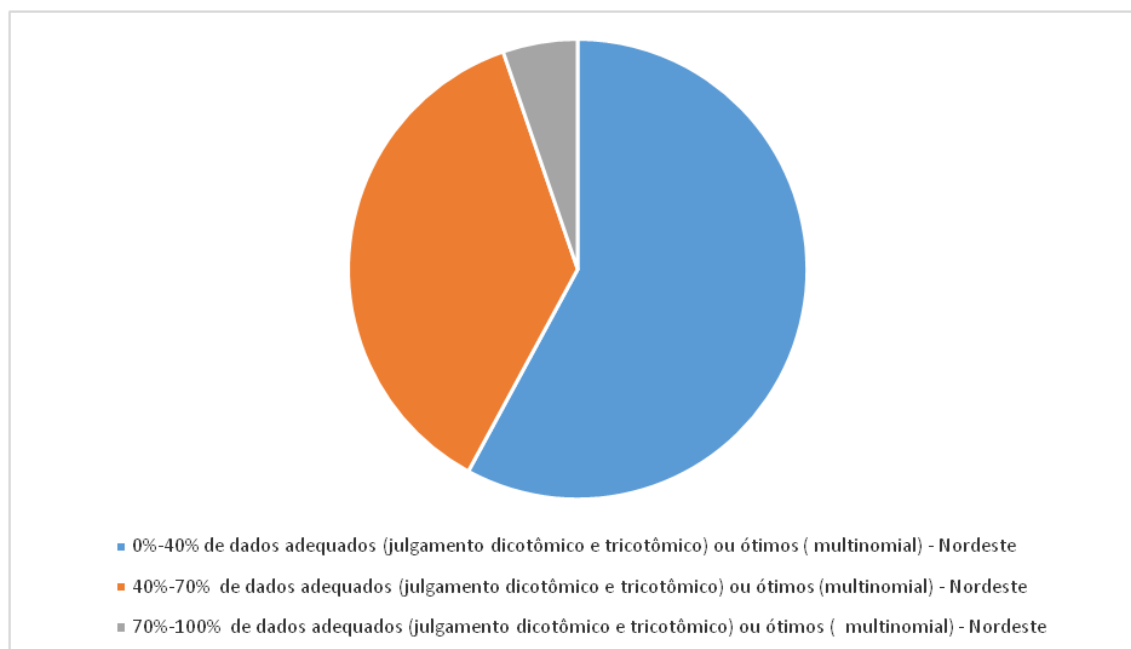


Figura 4.38. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Nordeste.

A Figura 4.39 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, na região Nordeste.

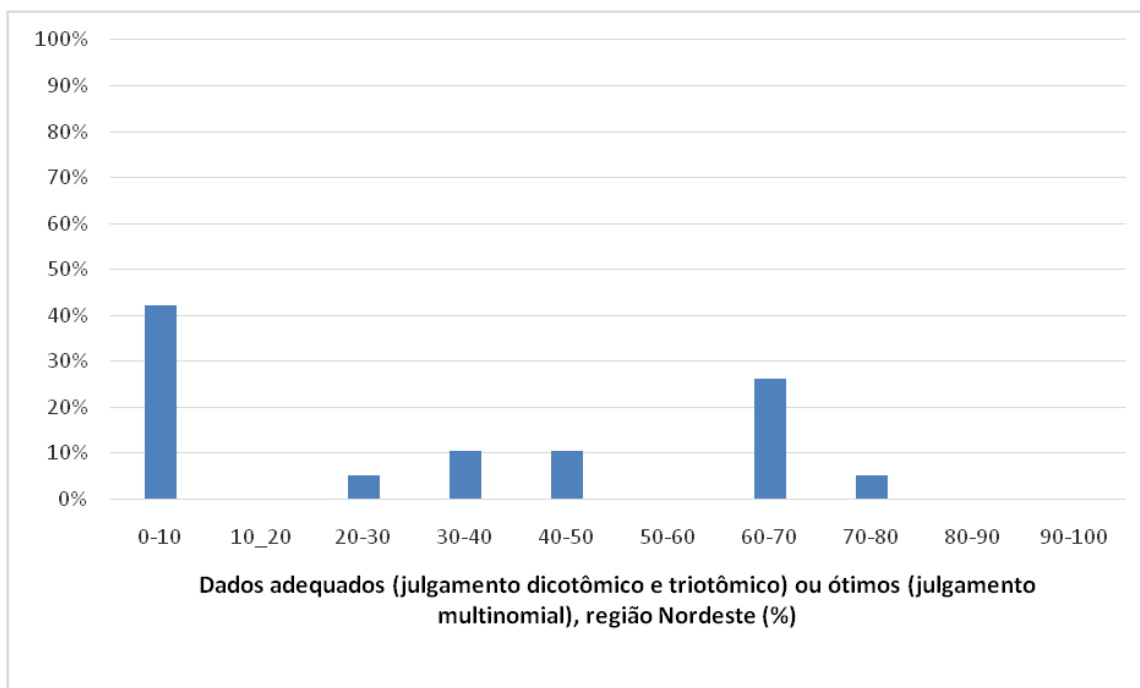


Figura 4.39. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, região Nordeste.

Em se tratando da região Nordeste, foi encontrada uma parcela de (N=11; 57,9%) de estudos com níveis de fluoreto com 0 a 40% de adequação/ teores ótimos, sendo (N=8; 42,1%) na faixa de 0%-10%, não foram localizados dados na faixa de 10%-20%, foram observados (N=1; 5,3%) de trabalhos na faixa de 20%-30% de dados adequados/ótimos e (N=2; 10,5%) se mantiveram na faixa de 30%-40%. Um total de (N= 7; 36,8%) dos estudos se mantiveram na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo (N=2; 10,5%) dos estudos na faixa de 40%-50%, não foram localizados estudos na faixa de 50%-60% e (N=5; 26,3%) de trabalhos estiveram na faixa de 60%-70% de dados adequados/ótimos. Uma parcela de (N=1; 5,3%) do total dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo, sendo (N=1; 5,3%) de dados adequados/ótimos na faixa de 70%-80% e não foram localizados dados nas demais faixas.

Os trabalhos de Cesa (2007) e Peixoto et al. (2012) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/região do país. Cesa (2007) nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul. Peixoto et al. (2012) apresentaram dados referentes às faixas 40%- 50% e 60%-70% de adequação, na região Nordeste.

Em se tratando do julgamento média, Santos, H. e Lima (2013) obtiveram média aceitável em 4% dos pontos de amostragem e média inaceitável em 96% dos pontos de amostragem e Moura et al. (2005) apresentaram 36,7% dos pontos de coleta de amostras com teor de fluoreto abaixo do adequado, 10% acima do adequado e 53,3% com teor adequado.

Não foram analisados os dados das regiões Centro-Oeste e Norte, uma vez que foi localizado apenas um estudo na região Centro-Oeste (BELLÉ et al., 2009) e nenhum estudo na região Norte.

Nos resultados encontrados na presente pesquisa ficou evidente a tendência de a região Sudeste apresentar os melhores resultados quanto à adequação (julgamento dicotômico e tricotômico) e níveis ótimos (julgamento multinomial) dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento público, seguidos pela região Sul e Nordeste. Não foi possível a análise para as regiões Norte e Centro-Oeste, por falta de dados. A tendência obtida foi de os trabalhos com baixo índice de adequação/resultados ótimos (0-40%) se concentrarem mais fortemente na região Nordeste (57,9%), os estudos com nível intermediário de adequação/resultados ótimos (40%-70%) estarem concentrados na região Sul (64,3%) e as pesquisas com alto nível de adequação/resultados ótimos (70%-100%) se concentrarem na região Sudeste (32,5%).

No presente trabalho a região Sudeste foi a detentora dos melhores resultados em termos do teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Maior atenção deve ser denotada ao eixo Norte-Nordeste-Centro-Oeste, tanto para fins de investimento na pesquisa científica na área, quanto para a construção de políticas públicas que visem a redução da desigualdade no acesso à água de abastecimento de qualidade para estas regiões.

4.4.3.2. Relação da vigilância com o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano

Analisou-se a relação entre o atendimento à regulamentação/critérios presentes em literatura para o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano e a presença/ausência de vigilância. Para tal, seguiu-se o mesmo procedimento anterior, de classificação dos resultados em extratos de dados adequados/ótimos. Ressalta-se que para trabalhos que apresentaram concomitantemente, na mesma localidade, estudos com dados da vigilância e dados da companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano, ou dados próprios, considerou-se que todas as amostragens apresentaram relação com a vigilância, uma vez que esta atua na localidade.

As Figuras 4.40 e 4.41 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas em trabalhos que têm relação com a vigilância, selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil. A listagem completa dos trabalhos encontra-se no Apêndice C, itens 38 e 39.

A Figura 4.40 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, em trabalhos que apresentam relação com a vigilância.

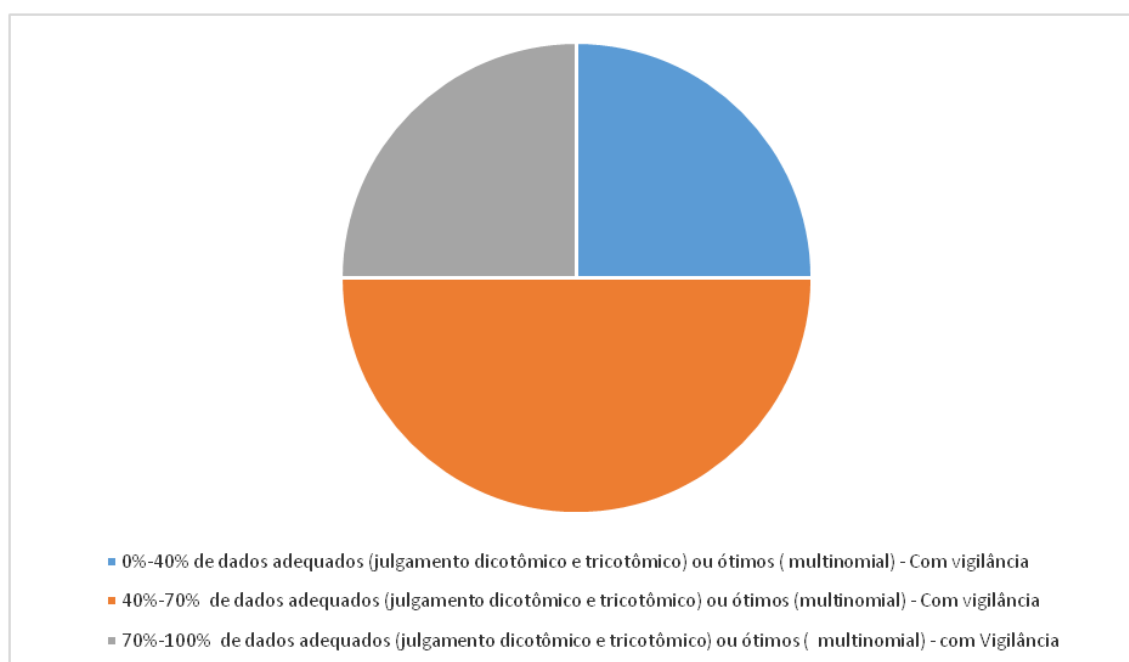


Figura 4.40. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão

sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que possuem relação com a vigilância.

A Figura 4.41 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, nos trabalhos que apresentam relação com a vigilância.

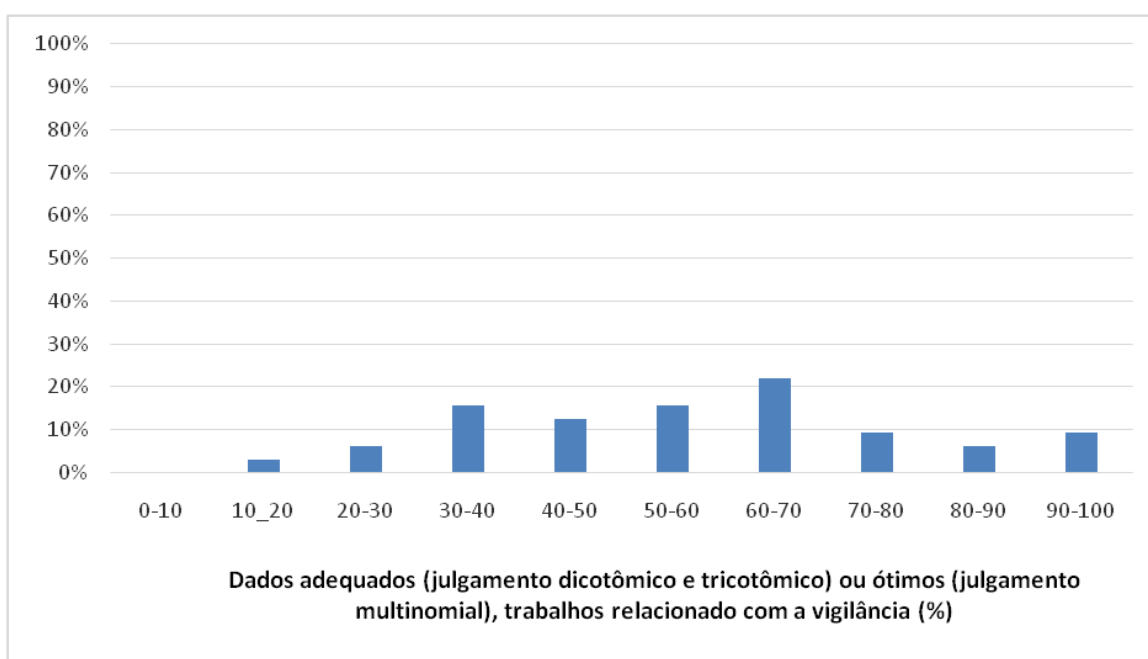


Figura 4.41. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que possuem relação com a vigilância.

Em se tratando de trabalhos que apresentaram relação com a vigilância, uma parcela de (N=8; 25%) estiveram na faixa de 0 a 40% de dados adequados para os julgamentos dicotômico e tricotômico ou dados ótimos para o julgamento multinomial, sendo que não houve incidência de trabalhos na faixa de 0%-10% de dados adequados/ótimos, (N=1; 3,1%) dos trabalhos estiveram na faixa de 10%-20%, (N=2; 6,3%) na faixa de 20%-30% e (N=5; 15,6%) na parcela de 30%-40% de dados adequados/ótimos. Um total de (N= 16; 50%) dos estudos se mantiveram na faixa de 40%-70% de adequação/nível ótimo do teor de fluoreto, sendo (N=4;12,5%) dos estudos na faixa de 40%-50%,

(N=5; 15,6%) na faixa de 50%-60% e (N=7; 21,9%) de trabalhos na parcela de 60%-70% de dados adequados/ótimos. Um total de (N=8; 25%) dos trabalhos se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo dos dados, sendo (N=3;9,4%) na faixa de 70%-80%, (N=2; 6,3%) dos trabalhos pertinentes à faixa entre 80%-90% e (N=3; 9,4%) dos trabalhos entre 90%-100% de dados adequados/ótimos.

Os trabalhos de Cesa (2007), Motter et al. (2011), Panizzi e Peres (2008), Santos, C. et al. (2012) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/relação com a vigilância. Os resultados obtidos por Cesa (2007) estiveram presentes nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% para dados com relação com a vigilância; os dados de Motter et al. (2011) estiveram nas faixas 10%-20% e 60%-70% em trabalho relacionado com a vigilância; Panizzi e Peres (2008) nas faixas de 30%-40% e 40%-50% em trabalho relacionado com a vigilância; Santos, C. et al. (2012) nas faixas 20%-30%, 40%-50% e 50%-60% em trabalho com parte dos dados relacionados à vigilância e parte sem relação com esta.

Não foram encontrados trabalhos que tivessem relação com a vigilância e pertencessem ao tipo de julgamento média.

As Figuras 4.42 e 4.43 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas em trabalhos que não têm relação com a vigilância, selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.42 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, em trabalhos que não apresentam relação com a vigilância.

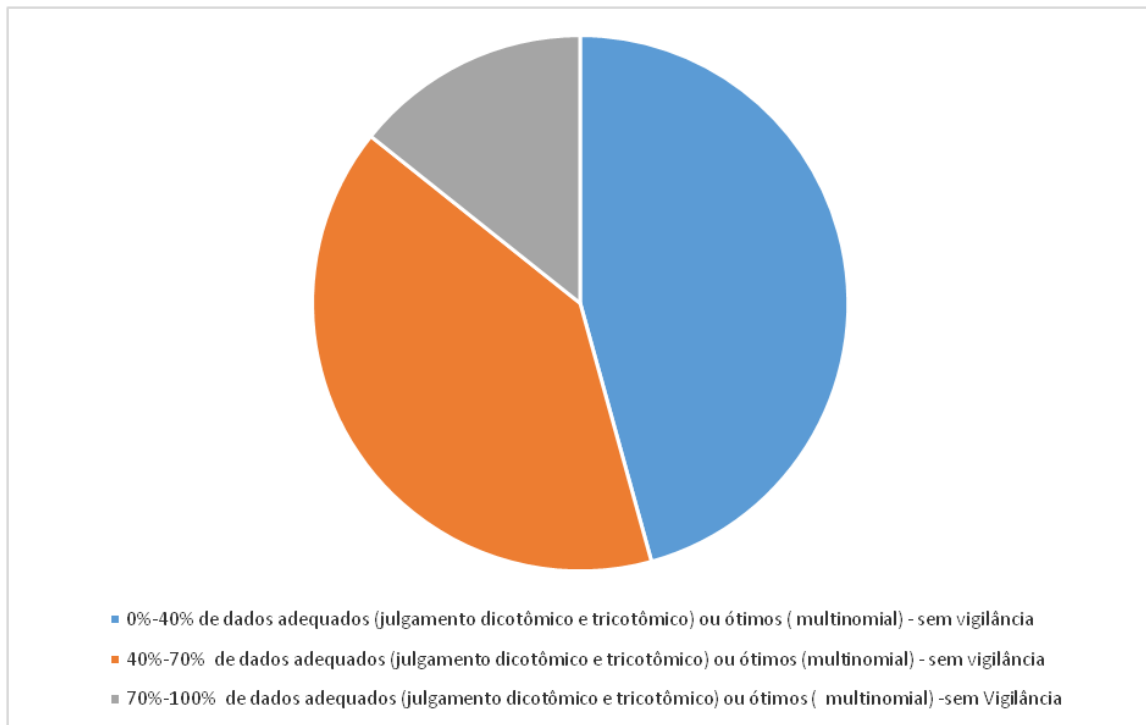


Figura 4.42. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que não possuem relação com a vigilância.

A Figura 4.43 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, nos trabalhos que não apresentam relação com a vigilância.

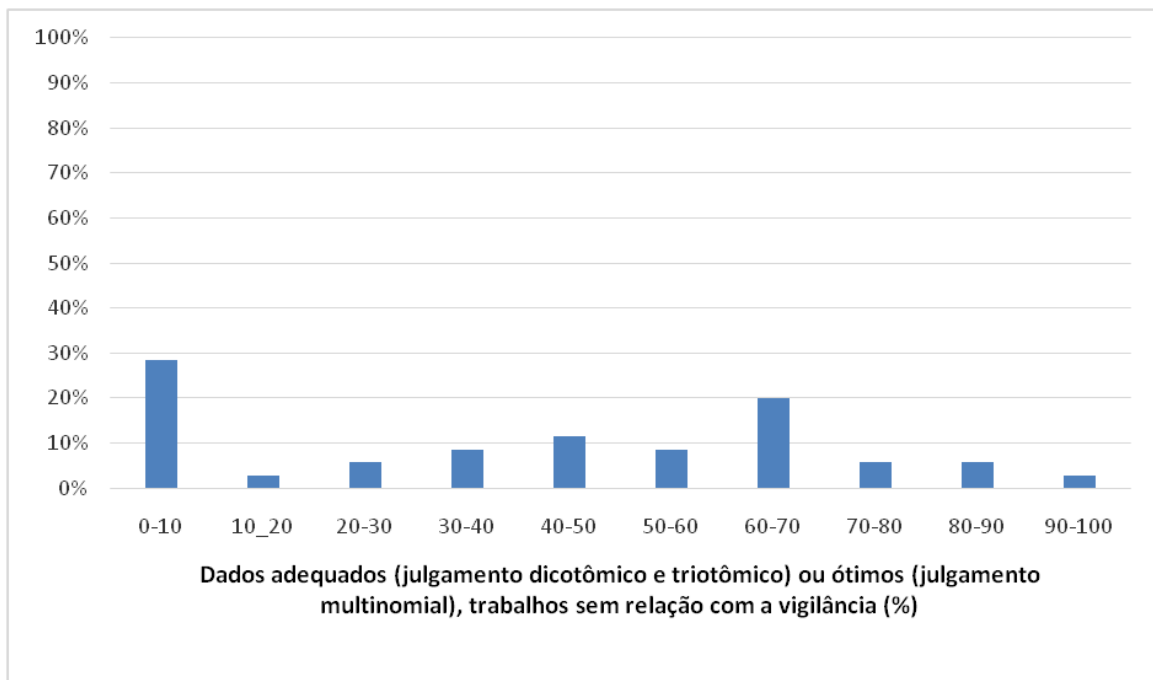


Figura 4.43. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos trabalhos que não possuem relação com a vigilância.

Dentre os trabalhos que não apresentam relação com a vigilância, uma parcela de (N=16; 45,7%) de estudos apresentaram níveis de fluoreto com 0 a 40% de dados adequados/ótimos, sendo (N=10; 28,6%) na faixa de 0%-10%, (N=1; 2,9%) na parcela de 10%-20%, (N=2; 5,7%) na faixa de 20%-30% e (N=3; 8,6%) na parcela de 30%-40% de dados ótimos/adequados. Um total de (N= 14; 40%) dos estudos se mantiveram na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo (N=4;11,4%) dos estudos na faixa de 40%-50%, (N=3; 8,6%) na parcela de 50%-60% e (N=7; 20%) de dados adequados/ótimos na faixa de 60%-70%. Um total de (N=5; 14,3%) do total dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo dos dados, sendo (N=2; 5,7%) na faixa de 70%-80%, (N=2; 5,7%) dos dados entre 80%-90% e (N=1; 2,9%) dos resultados entre 90%-100% de dados adequados/ótimos.

Os trabalhos de Olivati et al. (2011), Peixoto et al. (2012), Pestana (2012) e Santos, C. et al. (2012) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/relação com a vigilância. Olivati et al. (2011) obtiveram dados nas faixas de 70%-80% e 80%-90%, em trabalho sem relação com a vigilância; Peixoto et al. (2012) nas faixas 40%- 50% e 60%-70% em trabalho sem relação com a vigilância; Santos, C. et al. (2012) nas faixas

20%-30%, 40%-50% e 50%-60%, com parte dos dados com relação com a vigilância e parte sem relação com esta.

Quatro estudos (MARMOLEJO e COUTINHO, 2010; QUEIROZ et al., 2010; CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, 2012; HASAN, 2007) apresentaram média das amostras satisfatória. O estudo de Assaf et al. (2014) apresentou média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável. Lima et al. (2004) obtiveram 81% das amostras com média aceitável e 19% das amostras com média inaceitável; Santos, H. e Lima (2013) obtiveram média aceitável em 4% dos pontos de amostragem e média inaceitável em 96% dos pontos de amostragem. Moura et al. (2005) apresentaram 36,7% dos pontos de coleta abaixo do adequado, 10% acima do adequado e 53,3% adequados.

Os resultados da análise dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil mostram tendência de haver maior porcentagem de teores elevados de adequação/ níveis ótimos de fluoreto (70%-100%) nos trabalhos que tiveram relação com a vigilância (25%), se comparados com os estudos sem relação com a mesma (14,3%). Por outro lado, uma porcentagem maior de trabalhos com baixo nível de adequação/teores ótimos de fluoreto (0-40%) é proveniente de trabalhos sem relação com a vigilância (45,7%), sendo (N=10; 28,6%) na faixa de 0-10% de adequação/níveis ótimos de fluoreto, em detrimento de 25% de trabalhos relacionados com a vigilância. Este resultado pode indicar que em localidades que apresentam vigilância dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, a tendência é um melhor atendimento às normas/literatura existente.

Cabe ressaltar as conclusões levantadas por Frazão et al. (2013) no trabalho denominado “Fluoretação da água e insuficiência no sistema de informação de política de vigilância à saúde”. O trabalho conclui que há problemas estruturais no SISAGUA e com seu uso pelos municípios, sendo que os dados disponíveis são insuficientes para o planejamento, implementação e avaliação de práticas de saúde, divulgação dos dados e realização da vigilância em fluoretação da água em todas as suas dimensões. Os resultados encontrados na presente pesquisa vêm somar à literatura já consolidada, em se tratando da necessidade de se estruturar melhor o sistema de Vigilância de Qualidade de Água para Consumo Humano, com objetivo de que esta possa ser efetivamente realizada e trazer maiores benefícios para a saúde bucal da população.

4.4.3.3. Relação do tamanho dos municípios com o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano

Foi analisada a relação entre o atendimento à regulamentação/critérios de literatura para o teor de fluoreto e a população dos municípios em que as pesquisas foram realizadas. Para tal, classificaram-se os estudos em extratos de dados adequados/ótimos. Consideraram-se três faixas de população: municípios com menos de 100.000 habitantes, municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes e municípios com mais de 500.000 habitantes. Ressalta-se que em quinze trabalhos não foi possível aferir a população residente nos municípios da pesquisa. Desta forma, estes não foram utilizados na análise que se segue. A relação completa das pesquisas encontra-se no Apêndice C, itens 40, 41 e 42.

As Figuras 4.44 e 4.45 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas em trabalhos com população menor que 100.000 habitantes, selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.44 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, em trabalhos realizados em municípios com população inferior a 100.000 habitantes.

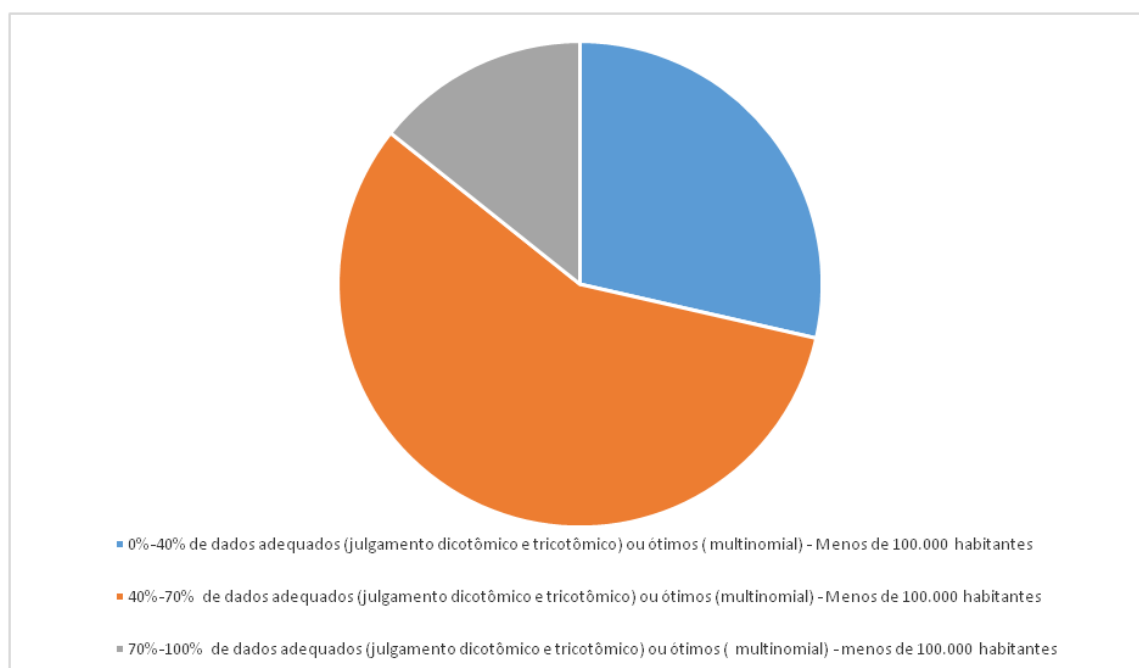


Figura 4.44. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão

sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população menor que 100.000 habitantes.

A Figura 4.45 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, nos trabalhos cuja população residente é inferior a 100.000 habitantes.

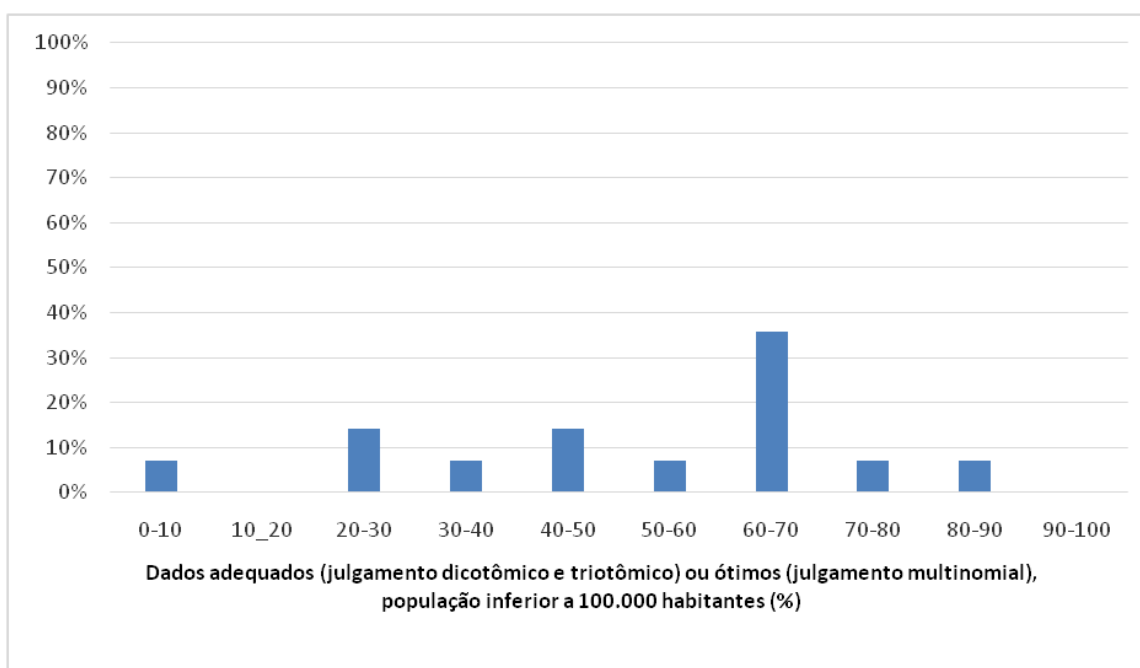


Figura 4.45. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população menor que 100.000 habitantes.

Dentre os trabalhos selecionados que foram realizados em municípios com menos de 100.000 habitantes, foi encontrado um total de (N=3; 28,6%) de estudos na faixa de 0 a 40% de dados ótimos/adequados, sendo que (N=1; 7,1%) estão na parcela de 0%-10%, não foram encontrados estudos na faixa de 10%-20%, (N=2; 14,3%) dos trabalho se encontram na faixa de 20%-30% de dados adequados/ótimos e (N=1; 7,1%) na parcela de 30%-40%. Uma parcela de (N= 8; 52,6%) dos estudos se mantiveram na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo que (N=2; 14,3%) dos trabalhos estiveram na faixa de 40%-50% de dados ótimos/adequados, (N=1; 7,1%) na faixa entre 50%-60%

e (N=5; 35,7%) na parcela de 60%-70%. Um total de (N=2; 14,3%) dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo dos teores de fluoreto, sendo que (N=1; 7,1%) se mantiveram na faixa de 70%-80%, (N=1; 7,1%) entre 80%-90% de dados adequados/ ótimos e não houveram trabalhos encontrados na faixa entre 90%-100%.

Os trabalhos de Olivati et al. (2011), Peixoto et al. (2012), Pestana (2012), Santos, C. et al. (2012) e Silva J. et al. (2007) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação do teor de fluoreto/faixa de população. Olivati et al. (2011) obtiveram resultados nas faixas de dados adequados/ótimos de 70%-80% e 80%-90%, para municípios com menos de 100.000 habitantes; Pestana (2012) obtiveram resultados nas faixas de 50%-60% e de 60%-70%, em município com população menor que 100.000 habitantes; Peixoto et al. (2012) nas faixas 40%- 50% e 60%-70%, para municípios com menos de 100.000 habitantes; Pestana (2012) relataram dados nas faixas de 50%-60% e 60%-70%, para municípios com menos de 100.000 habitantes; Santos, C. et al. (2012) nas faixas 20%-30%, 40%-50% e 50%-60% para municípios com menos de 100.000 habitantes e entre 100.000 e 500.000 habitantes. Silva J. et al. (2007) obtiveram resultados na faixa de 0%-10% de dados adequados/ótimos, nas parcelas de população menor que 100.000, entre 100.000 e 500.000 e maior que 500.000 habitantes.

Em se tratando do tipo de julgamento média o trabalho de Queiroz et al. (2010) apresentou média das amostras satisfatória.

As Figuras 4.46 e 4.47 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas em trabalhos com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.46 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, em trabalhos realizados em municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

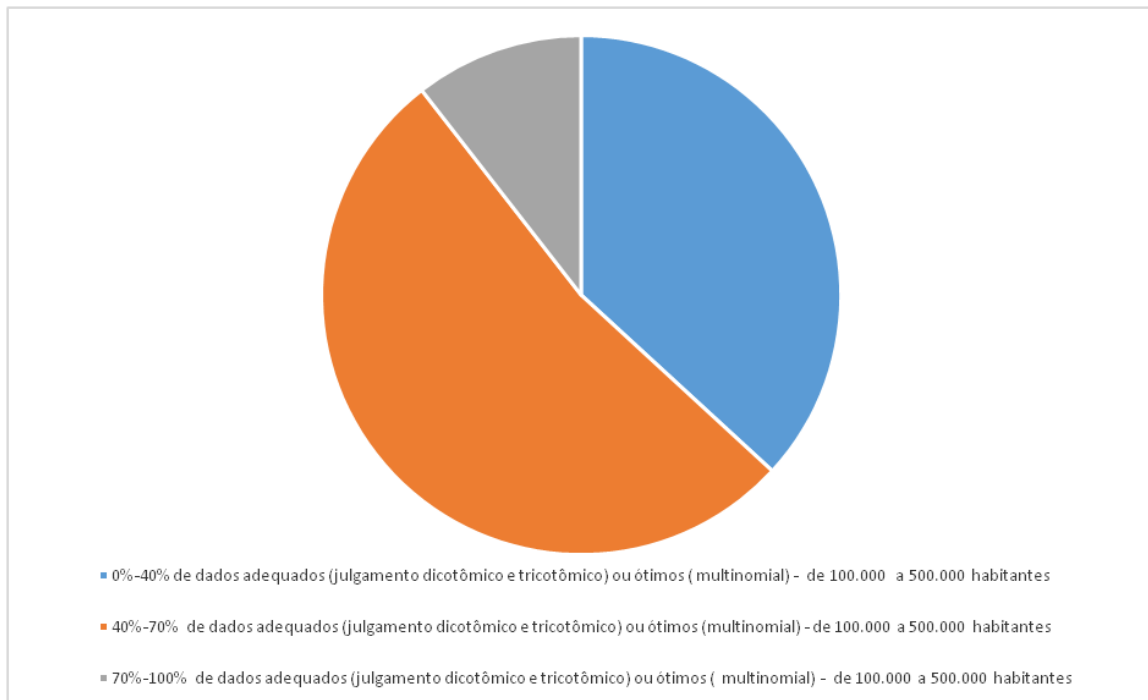


Figura 4.46. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

A Figura 4.47 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, nos trabalhos com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

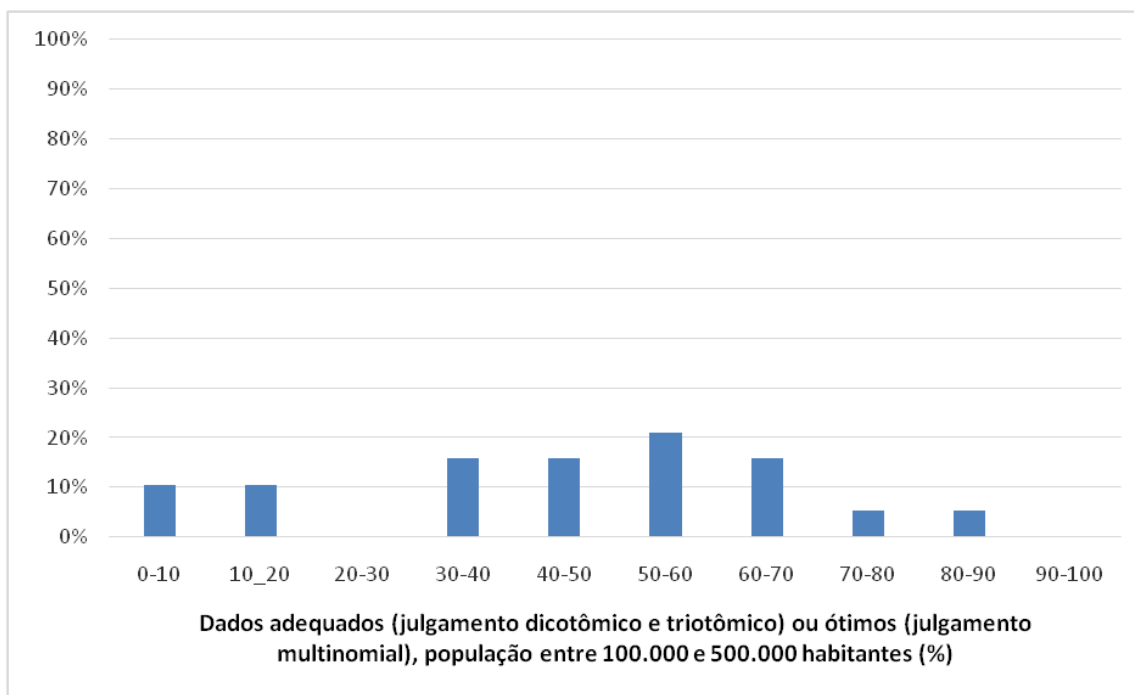


Figura 4.47. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes.

Para estudos realizados em municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, tem-se uma parcela de (N=7; 36,8%) de estudos com 0 a 40% de dados adequados/ótimos, sendo que, deste total, (N=2; 10,5%) se encontram na faixa de 0%-10%, (N=2; 10,5%) na faixa de 10%-20%, não foram encontrados trabalhos na faixa de 20%-30% de dados adequados/ótimos e (N=3; 15,8%) dos trabalhos se encontram na parcela de 30%-40% de dados ótimos/adequados. Um total de (N= 10; 52,6%) dos trabalhos se encontram na faixa de adequação/ nível ótimo de 40% a 70%, sendo que (N=3;15,8%) das pesquisas têm resultados entre 40%-50%, (N=4; 21,1%) na faixa de 50%-60% e (N=3; 15,8%) entre 60%-70%. Um total de (N=2; 10,6%) dos trabalhos se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo de teores de fluoreto, sendo que (N=1; 5,3%) têm resultados entre 70%-80%, (N=1; 5,3%) entre 80%-90% de dados adequados/ ótimos e não foram encontradas pesquisas na faixa entre 90%-100%.

Os trabalhos de Cesa (2007), Panizzi e Peres (2008), Santos, C. et al. (2012) e Silva J. et al. (2007) estiveram presentes em mais de uma faixa de adequação/população do município. O trabalho de Cesa (2007) apresentou dados adequados/ótimos nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% para as populações entre

100.000 e 500.000 habitantes e maior que 500.000 habitantes. Panizzi e Peres (2008) nas faixas 30%-40% e 40%-50% para população entre 100.000 e 500.000 habitantes. Santos et al. (2012) obtiveram resultados nas faixas de adequação/teor ótimo de fluoreto de 20%-30%, 40%-50% e 50%-60%, para população menor que 100.000 habitantes e entre 100.000 e 500.000 habitantes. Silva J. et al. (2007) obtiveram resultados na faixa de 0%-10% de dados adequados/ótimos, nas faixas de população menor que 100.000, entre 100.000 e 500.000 e maior que 500.000 habitantes.

Três pesquisas (MARMOLEJO e COUTINHO, 2010; QUEIROZ et al., 2010; HASAN, 2007) apresentaram média das amostras satisfatória. O estudo de Assaf et al. (2014) apresentou média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável. Lima et al. (2004) obtiveram 81% das amostras com média aceitável e 19% das amostras com média inaceitável; Santos, H. e Lima (2013) obtiveram média aceitável em 4% dos pontos de amostragem e média inaceitável em 96% dos pontos de amostragem.

As Figuras 4.48 e 4.49 trazem a avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas em trabalhos com população maior que 500.000 habitantes, selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil.

A Figura 4.49 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0-40%, 40%-70% e 70%-100% de dados adequados/ótimos, em trabalhos realizados em municípios com população maior que 500.000 habitantes.

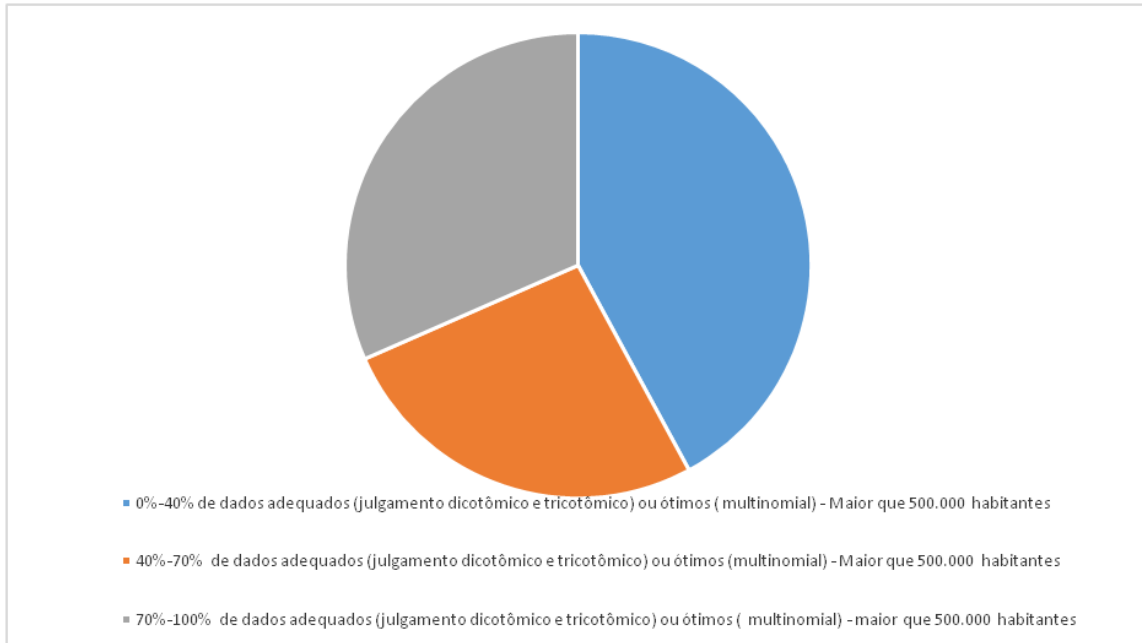


Figura 4.48. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população maior que 500.000 habitantes.

A Figura 4.49 traz a avaliação quanto ao teor de fluoreto nas faixas de 0% - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%, 30% - 40%, 40% - 50%, 50% - 60%, 60% - 70%, 70% - 80%, 80% - 90%, 90% - 100% de dados adequados/ótimos, nos trabalhos com população entre maior que 500.000 habitantes.

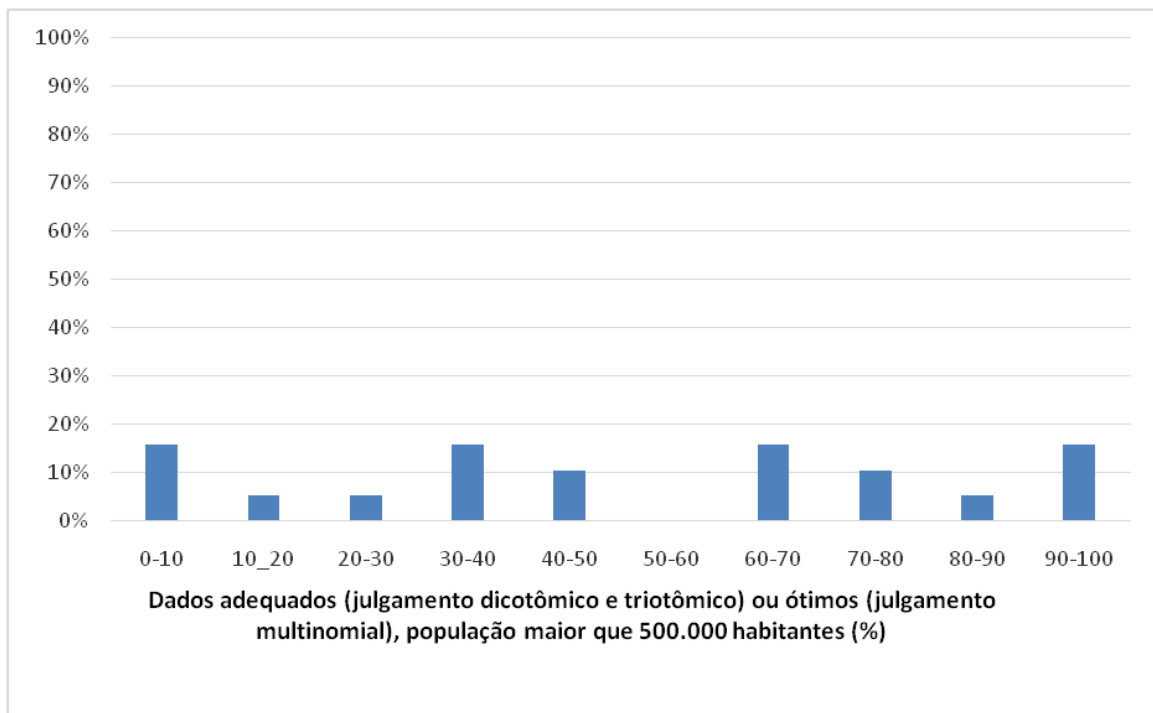


Figura 4.49. Avaliação do teor de fluoreto nos trabalhos selecionados para a revisão sistemática dos níveis de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil, nos municípios que possuem população maior que 500.000 habitantes.

Para os trabalhos realizados em municípios com população maior que 500.000 habitantes, foi encontrada uma porcentagem (N=8; 42,1%) de trabalhos com 0 a 40% de dados adequados/ótimos, sendo (N=3; 15,8%) na faixa de 0%-10%, (N=1; 5,3%) de 10%-20%, (N=1; 5,3%) entre 20%-30% e (N=3; 15,8%) com resultados entre 30%-40%. Um total de (N=5; 26,3%) dos trabalhos se encontram na faixa de adequação/nível ótimo de 40% a 70%, sendo que (N=2; 10,5%) dos dados estão entre 40%-50% de adequação/teores ótimos de fluoreto, não foram selecionados trabalhos entre 50%-60% de teores adequados/ótimos e foram selecionados (N=3; 15,8%) de estudos na faixa de 60%-70%. Uma parcela de (N=6; 31,6%) do total dos dados se mantiveram em uma faixa de 70% a 100% de adequação/nível ótimo dos dados, sendo (N=2; 10,5%) na faixa de 70%-80%, (N=1; 5,3%) dos dados entre 80%-90% e (N=3; 15,8%) entre 90%-100% de dados adequados/ótimos.

Os trabalhos de Camurça (2008), Cesa (2007), Motter et al. (2011) e Silva, J. et al. (2007) apresentaram resultados em mais de uma faixa de adequação/população dos trabalhos. Camurça (2008) obteve dados nas faixas de 30% - 40% e 60% -70% de adequação/nível ótimo, com população maior que 500.000 habitantes; Cesa (2007)

obteve resultados nas faixas 20%-30%, 30%-40%, 40%-50%, 70%-80%, 80%-90% com população entre 100.000 e 500.000 e maior que 500.000 habitantes. Motter et al. (2011), nas faixas de 10%-20% e 60%-70%, com população maior que 500.000 habitantes. Silva J. et al. (2007) obtiveram resultados na faixa de 0%-10% de dados adequados/ótimos com população menor que 100.000, entre 100.000 e 500.000 e maior que 500.000 habitantes.

Dois estudos (CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, 2012) apresentaram média das amostras satisfatória. Santos, H. e Lima (2013) obtiveram média aceitável em 4% dos pontos de amostragem e média inaceitável em 96% dos pontos de amostragem. Moura et al. (2005) apresentaram 36,7% dos pontos de coleta abaixo do adequado, 10% acima do adequado e 53,3% adequados.

Nos resultados obtidos no presente trabalho, os municípios com mais de 500.000 habitantes concentraram os dados com baixo nível de adequação/nível ótimo de fluoretos nas águas de abastecimento para consumo humano (0-40%), com 42,1% dos resultados, sendo que os municípios com 100.000 a 500.000 habitantes apresentaram 36,8% de valores e municípios com população menor que 100.000 habitantes, 28,6%. Os municípios com mais de 500.000 habitantes também apresentaram o maior percentual de resultados com alto nível de adequação/teores ótimos de fluoreto (70%-100%), com 31,6%, seguido pelos municípios com população inferior a 100.000 habitantes, com 14,3% e municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, com porcentagem de 10,5% dos dados.

Não foi possível observar uma tendência nos resultados encontrados, uma vez que os municípios com faixa de população maior que 500.000 habitantes apresentaram a maior parte dos dados tanto na faixa de resultados com nível baixo de adequação/teor ótimo de fluoreto, quanto de nível alto de adequação. Notavelmente, foi possível constatar que os municípios com menos de 100.000 habitantes obtiveram os melhores resultados para os valores baixos de adequação, o que pode indicar um avanço em termos de melhoria na qualidade de água nesta faixa de população.

5. CONCLUSÕES

O Perfil da pesquisa científica sobre a ocorrência de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano no Brasil mostra que as principais áreas de publicação dos trabalhos são “Odontologia/Saúde bucal” e “Saúde pública/ Saúde coletiva”. Grande parte dos periódicos em que ocorrem as publicações não possui uma boa classificação pelo Qualis da CAPES. É notável, principalmente, o alto índice de periódicos com classificação B4. A maior parte dos autores apresenta apenas um estudo na área, o que indica uma baixa continuidade na linha de pesquisa. Não houve tendência de crescimento ou de decréscimo no tempo, na linha de pesquisa estudada. O número de trabalhos por ano oscilou, tendo picos nos anos de 2007 e 2012, sem que houvesse tendência perceptível. Quanto à fonte de dados, a maior parte dos trabalhos fez uso de dados primários, em menor escala fez-se uso de dados da vigilância e uma parcela bastante inferior utilizou dados do controle operacional. A maior parte dos trabalhos produzidos não possui nenhum tipo de ligação com serviços, o que coloca em xeque a utilização efetiva das pesquisas para fim de melhorias nos serviços prestados.

A maior parte dos estudos é longitudinal, ou seja, possui mais de um ano de coleta de dados, o que pode indicar trabalhos com capacidade de representar o real efeito do fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano sob a saúde, já que a exposição ao flúor exige anos para que ocorram os efeitos à saúde. Porém, grande parte dos trabalhos não observa o plano mínimo de amostragem da Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental, o que pode abrir ao questionamento sobre a concisão dos trabalhos em relação à amostragem realizada.

O método eletrométrico de medição do teor de flúor foi o mais utilizado nos trabalhos, em relação ao método colorimétrico. De acordo com Hasan (2007 pag. 34 apud CARVALHO et al., 2005) ambos os métodos são indicados para a análise da concentração do fluoreto, sendo que o método eletrométrico é o mais consagrado e preciso, já que se baseia na medida direta de íons livres.

Pôde-se constatar a existência de elevada quantidade de critérios legais e de literatura utilizados no julgamento do teor de fluoretos das águas de abastecimento para consumo humano. Este fato pode acarretar dificuldades na centralização e consolidação do

conhecimento científico na área, e na produção de informações úteis para a tomada de decisão. Ressalta-se que grande parte dos critérios utilizados, tanto os legais quanto os de literatura têm em sua base a classificação realizada pela Portaria nº 635/Bsb de 1975.

Foi detectada forte disparidade regional na área de pesquisa, sendo a grande maioria dos trabalhos provenientes da região Sudeste. As regiões Nordeste e a Sul também tiveram representatividade significativa, mas as regiões Centro-Oeste e Norte tiveram participação mínima no número de trabalhos selecionados, sendo que nenhum foi encontrado na região Norte. Ficou clara a existência de centros de pesquisa responsável por grande porcentagem das publicações na área, concentrados principalmente no estado de São Paulo, o que demonstra, mais uma vez, forte tendência à centralização desta temática na região Sudeste, particularmente neste estado. A disparidade regional também foi observada na relação dos trabalhos com a vigilância. Mais uma vez, a região Sudeste foi detentora da maioria absoluta das pesquisas que se relacionam à vigilância, seguida pelas regiões Sul e Nordeste. As regiões Centro-Oeste e Nordeste não apresentaram estudos desta natureza. Estes resultados podem influenciar positivamente na adequação do teor de fluoreto à legislação/literatura na região Sudeste, uma vez que parece indicar um interesse maior em pesquisa e em vigilância na região.

A disparidade regional citada se consolida quando se analisa a adequabilidade às normas/literatura quanto ao teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano. Foi observada a tendência de a região Sudeste apresentar os melhores resultados, seguida pelas regiões Sul e Nordeste. A tendência obtida foi a de os trabalhos com baixo índice de adequação/resultados ótimos (0-40%) se concentrarem mais fortemente na região Nordeste, os estudos com nível intermediário de adequação/resultados ótimos (40%-70%) estarem concentrados na região Sul e as pesquisas com alto nível de adequação/resultados ótimos (70%-100%) se concentrarem na região Sudeste.

Em se tratando da relação dos trabalhos com a vigilância, os resultados obtidos mostraram tendência de maior adequabilidade dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano para estudos relacionados com a vigilância. Observou-se a tendência de estudos com nível alto de adequação/ níveis ótimos de fluoreto (70%-100%) se concentrarem nos trabalhos que tiveram relação com a vigilância e de trabalhos com baixo nível de adequação/teores ótimos de fluoreto (0-

40%) se concentrarem nos trabalhos sem relação com a vigilância. Tanto os resultados referentes ao período de coleta de dados (transversal ou longitudinal) quanto à quantidade de amostras coletadas parece indicar uma maior concisão nos trabalhos relacionados com a vigilância do que nos que não se relacionam com a mesma.

Em se tratando da relação do tamanho dos municípios com o teor de fluoreto nas águas de abastecimento para consumo humano, não foi possível observar uma tendência nos resultados, uma vez que os municípios com população acima de 500.000 habitantes apresentaram a maior parte dos dados tanto na faixa de resultados com nível baixo de adequação/teor ótimo de fluoreto (0-40%), quanto de nível alto de adequação (70%-100%). Destaca-se que foi observada a carência de pesquisa nos municípios com população abaixo de 100.000 habitantes, faixa na qual se encontra 45,3% da população e 94,9% do total de cidades do Brasil, de acordo com o IBGE (2010). Revelou-se uma relação diretamente proporcional entre o tamanho dos municípios e a presença da vigilância.

Em nível de Brasil, verificou-se que parte considerável dos estudos encontrados (35,3%) apresentaram baixo nível de atendimento à legislação/critérios de literatura (0-40%), em detrimento de apenas (19,1%) com alto índice (70%-100%). O restante (45,6%) foram estudos com nível intermediário de atendimento à legislação/critérios de literatura (40%-70%). Estes dados são preocupantes, uma vez que podem indicar que parte considerável da população brasileira não recebe um serviço satisfatório de fluoretação das águas de abastecimento, o que pode acarretar consequências à saúde dos indivíduos, tanto em termos de cárie dentária, quanto de fluorose dental e outras complicações advindas da ingestão de teores inadequados do íon fluoreto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELÁRIO, A. K. et al. Accuracy of the Simplified Thylstrup & Fejerskov Index in Rural Communities with Endemic Fluorosis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, Suíça, v. 7, 3. 2010. P. 927 – 937. Disponível em < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2872308/> >. Acesso em 02/07/2015.

AMARAL, R. C.; WADA, R. S.; SOUSA, M. L. R. Concentração de fluoreto nas águas de abastecimento público relacionada à temperatura em Piracicaba – SP. **Revista da Faculdade de Odontologia – Universidade de Passo Fundo**, Passo Fundo – RS, v. 12, 3, p. 24-28, 2007. Disponível em < <http://www.upf.br/seer/index.php/rfo/article/viewFile/1064/594> >. Acesso em 21/06/2015.

ASSAF, A.V et al. Fluoretação da água e seu heterocontrole no município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro – Brasil. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina – PA, v. 16, 3, 197-201, 2014. Disponível em < <http://revista.unopar.br/biologicaesaude/revistaBiologicas/list> >. Acesso em 21/06/2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ABES). **Guia de potabilidade para substâncias químicas**. 2012. Disponível em < <http://www.abas.org/arquivos/guiapotabilidade.pdf> >. Acesso em 04/07/2015.

BARBOSA, F. T. Introdução à revisão sistemática: a pesquisa do futuro, 2013. Disponível em < <http://www.saego.org.br/saego/download.php?c=29> >. Acesso em: 18/09/2104.

BELLÉ, B. L. L et al. Análise da fluoretação da água de abastecimento público da zona urbana do município de Campo Grande (MS). **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 14, 4, P. 1261 – 1266, 2007. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000400032 >. Acesso em 21/06/2015.

BERNARDES, C. F. Fluoretação da água destinada ao consumo humano no município de Campinas. **Bioikos**, Campinas – SP, v. 19, (1/2), P. 39-43, jan-dez 2005. Disponível em <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/bioikos/article/viewFile/862/840>>. Acesso em 21/06/2015.

BERWANGER, O. et al. Como avaliar criticamente revisões sistemáticas e metanálises? **Revista brasileira de terapia intensiva**, São Paulo – SP, v. 19, 4, 475 – 480, 2007. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a12v19n4.pdf> >. Acesso em 21/06/2015.

BIBLIOTECA BRASILEIRA EM ODONTOLOGIA (BBO). Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi->

bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=BBO&lang=p&form=F>. Acesso em 21/06/2015.

BIBLIOTECA COCHRANE. Disponível em <<http://cochrane.bireme.br/portal/php/index.php>>. Acesso em 21/06/2015.

BIREME/OPAS/OMS. Biblioteca Virtual de Saúde. Disponível em: <<http://www.bireme.br/php/index.php>>. Acesso em 12 /11/2014

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, Belo Horizonte - MG, v. 5, 11, P. 121 – 136, 2011. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CCsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.spell.org.br%2Fdocumentos%2Fdownload%2F10515&ei=y9WGVYyrLreZsQTy15yQAQ&usg=AFQjCNEXe0ECezQoou7aWfnsUYja0ZEIsw>>. Acesso em 21/06/2015.

BOTTO, C. M. F. L. **Análise do teor de flúor nas águas de abastecimento público do Ceará**. 2007. 100 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

BRASIL. Bahia. Lei 6924 de 1995b.

BRASIL. Decreto Federal N° 76.872 de 22 de dezembro de 1975. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1975. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/D76872.htm>. Acesso em 29/06/2015.

BRASIL. Decreto Federal nº 79.367, de 9 de março de 1977. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1977a. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D79367.htm>. Acesso em 29/06/2015.

BRASIL. Lei N°6.050 de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1974. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCiVil_03/LEIS/L6050.htm>. Acesso em 23/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília, DF, 2006. 62 f. Disponível em <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretriz_nacional_plano_vigiagua.pdf>. Acesso em 22/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N° 635 de 26 de dezembro de 1975. Aprova normas padrões sobre a fluoretação da água, tendo em vista a Lei n.º 6050/74. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1976. Disponível em <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mpsp.mp.br%2Fportal%2Fpage%2Fportal%2Fcao_consumidor%2Flegislacao%2Fleg_servicos_publico%2Fleg_sp_agua%2Fpor>

t635-75-

Bsb.doc&ei=TJmMVcPJCcSbgwT134CQCg&usg=AFQjCNHrsNv0wchtYOhQ5RzmqpGr6H3oXQ>. Acesso em 24/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS N°2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da água para consumo humano e seu Padrão de Potabilidade. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2011. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em 21/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N° 1469 de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2001. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9de3d3004745874f913fd53fbc4c6735/PORTRARIA_1469_2000.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 24/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N° 36/MS/GM de 19 de janeiro de 1990. Aprova normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao consumo humano. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 1990. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1990/prt0036_19_01_1990.html>. Acesso em 24/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria BSB n° 56, de 14 de março de 1977. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1977b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS N° 518 de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Federal [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2004. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf>. Acesso em 24/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Qualidade da Água para consumo humano**. 2005. 1ª edição. Brasília, DF. Ministério da Saúde.

BRASIL. Rio Grande do Sul. Lei 3125, de 18 de junho de 1957.

BRIENZA, J. A. **A fluoretação das águas de abastecimento no município de Ribeirão Preto (SP)**. 2005. 148 f. Dissertação (Mestrado em enfermagem em saúde pública) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2005.

BUENDIA, O. C. **Fluoretação de águas: manual de orientação prática. [Water fluoridation: practical orientation manual]**. São Paulo, Brazil: American Med, 1996.

BUZALAF, M. A. R. et al. Fluctuations in Public Water Fluoride Level in Bauru, Brazil. **Journal of Public Health Dentistry**, Malden – MA, USA, v. 62, 3. P. 173 –

176, 2002. Disponível em < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1752-7325.2002.tb03440.x/pdf> >. Acesso em 21/06/2015.

BUZALAF, M. A. R. et al. Seven years of external control of fluoride levels in the public water supply in Bauru, São Paulo, Brazil. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru – SP, v. 21, 1, P. 92-98. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572013000100092>. Acesso em 21/06/2015.

CAMURÇA, V. V. **Heterocontrole dos teores de flúor nas águas de abastecimento público de Fortaleza, Ceará**. 2008. 85 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Farmácia, odontologia e enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=126142 >. Acesso em 21/06/2015.

CANGUSSU et al. Prevalência de fluorose dentária em escolares de 12 e 15 anos de idade em Salvador, Bahia, Brasil, 2001. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro – RJ, v. 20, 1. 2004. P. 129 – 135. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v20n1/28.pdf> >. Acesso em 02/07/2015.

CARMO, C. D. S. et al. Avaliação da fluoretação da água do sistema de abastecimento público da ilha de São Luiz, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 15, 1, P. 1835 – 1840, 2010. Disponível em <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700096>. Acesso em 21/06/2015.

CARVALHO, R. B. et al. Influência de diversas concentrações de flúor na água em indicadores epidemiológicos de saúde/doença bucal. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro – RJ, v. 16, 8. 2011. P. 3509 – 3518. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a19v16n8.pdf>>. Acesso em 01/07/2015.

CASTRO, A. M. S. M.; CÂMARA, V. M. Avaliação do programa de vigilância para qualidade da água em Salvador, estado da Bahia. **Revista baiana de saúde pública**, Salvador – BA, v. 28, 2, P. 212 -226, jul-dez 2004. Disponível em <<http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/issue/archive>>. Acesso em 21/06/2015.

CATANI, D. B. et al. Dez anos de acompanhamento do heterocontrole da fluoretação da água feito por municípios brasileiros, Brasil, 1996 – 2006. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre - RS, v. 56, 2. P. 151 – 155, 2008.

CENTRO DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS (CDC) DOS ESTADOS UNIDOS. Achievements in public health, 1900-1999. Fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **MMWR Morb Mortal Wkly**, USA, v. 44, 13, P.1-40, 1999. Disponível em <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm4841a1.htm>>. Acesso em 28/06/2015.

CENTRO COLABORADOR DO MINISTÉRIO DA SAÚDE EM VIGILÂNCIA DE SAÚDE BUCAL (Universidade de São Paulo). **Documento de consenso técnico -**

Classificação de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, 2011. 3 p.

CESA, K. T. **A vigilância dos teores de flúor nas águas de abastecimento público nas capitais do Brasil.** 2007. 87 f. Dissertação (Mestrado em odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12131/000623379.pdf?..>>. Acesso em 21/06/2015.

DITERICH, R. G. **Prevalência e autopercepção de fluorose dentária em escolares de 12 anos residentes no município de Ponta Grossa –PR.** 2006. 160 f. Dissertação (Mestrado e Odontologia) – Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal de Ponta Grossa. Disponível em < http://bicen-tede.uepg.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=54>. Acesso em 02/07/2015.

CARDOSO, L. et al. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro – RJ, v. 19, 1, 2003. P. 237 – 243. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n1/14924.pdf> >. Acesso em 02/07/2015.

CESA, K., ABEGG, C., AERTS, D. A vigilância da fluoretação de águas nas capitais brasileiras. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília – DF, v. 20, 4, 2011. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742011000400014&script=sci_arttext >. Acesso em 22/06/2015.

CHAVES, V. R.; SILVEIRA, O. S.; SANTOS, R. M. Medição da ocorrência de flúor da água fluoretada distribuída nos nove distritos sanitários de Belo Horizonte – Uma visão comparativa do teor de flúor medido pela COPASA. Estudo piloto. **Arquivo brasileiro de odontologia**, Belo Horizonte – MG, v. 8, 2, P. 8 – 15, 2012. Disponível em <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/view/5737>>. Acesso em 21/06/2015.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Número de doutores por habitantes segundo região e unidade da federação - 2000-2014.** Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cnpq.br%2Fdocuments%2F10157%2Ff381542e-4a82-4318-a0e1-d1449eabb54c&ei=JApxVe-QG4OwsAS41oLwDQ&usg=AFQjCNFUOysAbG0md4QDdjsFJTM-h8cXqw&bvm=bv.95039771,d.b2w>> . Acesso em 22/06/2015.

CRISPIM, C. P. **Aspectos da qualidade da água potável de Ribeirão Preto – SP.** 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2013. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F59%2F59138%2Ftde-15072013-152308%2Fpublico%2FDissertacao.pdf&ei=0oCIVeCCNMzEggSiwIOgBg&usg=AFQ>>

jCNHnuLPdMcOiQKUXwxA_3_QbZEa1Uw&bvm=bv.96339352,d.eXY>. Acesso em 22/06/2015.

DARÉ, F.; SOBRINHO, M. D. A.; LIBÂNIO, M. Avaliação do processo de fluoretação nos sistemas de abastecimento de água da região de Araçatuba, São Paulo. **Engenharia sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, RJ, v. 14, 2, 173-182, 2009. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522009000200005&script=sci_arttext >. Acesso em 21/06/2015.

ELY, H. C. et al. Heterocontrole do programa de fluoretação de água no Rio Grande do Sul: a situação no ano de 2002. **Boletim da saúde**, Porto Alegre – RS, v. 16, 2, P. 52 – 69, 2002. Disponível em <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.boletimdasaude.rs.gov.br%2Fdownload%2F20140521075653v16n2_06heterocontrole.pdf&ei=3KKIVZKzOcbv-AHenKjADQ&usg=AFQjCNHalyIWHsWwHQHwmCQpDm4YtxiYjQ&bvm=bv.96339352,d.cWw>. Acesso em 22/06/2015.

FERNANDES, V. V. B. et al. Avaliação do teor de flúor na água de abastecimento e sua retenção pelos filtros domésticos. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, Porto Alegre – RS, v. 49, 2, P. 28-31, mai/ago 2008. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/viewFile/3048/8285>>. Acesso em 22/06/2015.

FORTE, F. D. S. et al. Fluorose dental em crianças de Princesa Isabel, Paraíba. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo – SP, v. 15, 2. 2001. P. 87 -90. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/pob/v15n2/a02v15n2.pdf> >. Acesso em 02/07/2015.

FRAZÃO, P. et al. Fluorose dentária: comparação de dois estudos de prevalência. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 20, 4, P. 1050 – 108, 2004. Disponível em < <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v20n4/20.pdf>>. Acesso em 21/06/2015.

FRAZÃO, P. Fluoretação da água e insuficiências no sistema de informação da política de vigilância à saúde. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo – SP, v. 67, 2, P. 94 – 100, 2013. Disponível em <http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1398177780_Frazae-et-al-FluoretacaoAguaInsuficienciasSisInfoVigilanciaSaude-RAPCD-67-2-2013.pdf>. Acesso em 22/06/2015.

FRAZÃO, P.; PERES, M. A.; CURY, J. A. Qualidade da água para consumo humano e ocorrência de fluoreto. **Revista de saúde pública**, São Paulo – SP, v. 45, n. 5, p. 964-973, 2011 disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext& >. Acesso em 19/12/2014.

FREIRE, M. C. M. Prevalência de cárie e necessidade de tratamento em escolares de seis a doze anos de idade, Goiânia, GO, 1994. *Journal of Public Health*, Londres, Inglaterra, v. 31, 1. 1997. P. 44 – 52. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v31n2/2169.pdf>>. Acesso em 02/07/2015.

FREITAS, V. P. S. et al. Padrão físico-químico da água de abastecimento público da região de Campinas. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo – SP, v. 61, 1, P. 51 – 58, 2002. Disponível em < http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fses.sp.bvs.br%2Flibdi%2Fdocsonline%2Fget.php%3Fid%3D4294&ei=YKeIVc_QFcTw-AG3tIHoCg&usq=AFQjCNFWymuNGHCQkit9jtX3zv > <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v31n2/2169.pdf> >. Acesso em 22/06/2015.

GALAGAN DJ, VERMILLION JR. Determining optimum fluoride concentrations. **Public Health Rep.** v. 72, 6, P. 491-3, 1957.

GRAY, D. E. Pesquisando, revisando e usando a bibliografia. In: ____ **Pesquisa no mundo real**. Porto Alegre: Penso, 2012, p. 84 - 106.

GOOGLE ACADÊMICO. Disponível em < <http://scholar.google.com.br/> >. Acesso em 22/06/2015.

HASAN, N. H. M. **Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público e comparação de dois métodos de avaliação do fluoreto**. 2007. 93 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS, 2007. Disponível em <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/2228/1/Dissertacao_nihad_hasan.pdf > . Acesso em 22/06/2015.

HEALTH CANADA (2010) **Guidelines for Canadian drinking water quality: guideline technical document —fluoride**. Water, air and climate change bureau, healthy environments and consumer safety branch, Health Canada, Ottawa, Ontario. (Catalogue no. H128-1/11-647e-pdf) Disponível em http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/2011-fluoride-fluorure/2011-fluoride-fluorure-eng.pdf. Acesso em 21/06/2015.

HIGGINS JPT, GREEN S (editors). **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions** version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane collaboration, 2011. Disponível em <www.cochrane-handbook.org>. Acesso em 19/06/2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico de 2000 – Resultados do universo**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/ufs.php?tipo=310/tabela13_1.shtm> . Acesso em 22/06/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Disponível em < <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang> >. Acesso em 22/06/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2000**. Rio de Janeiro, RJ, 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/defaulttabzip_abast_agua.shtm>. Acesso em 21/06/2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Séries históricas e estatísticas**. Disponível em <<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?t=municipios-no-censo-demografico-por-tamanho-da-populacao&vcodigo=CD97>>. Acesso em 22/06/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do censo demográfico de 2010**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/>>. Acesso em 22/06/2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente**. Rio de Janeiro, 2011. 29p.

KUHNEN, G.; KUHNEN, M. Heterocontrole da fluoretação: uma síntese de pesquisas nacionais. **Revista Uniplac**. v. 1, 1, 2013.

LEIVAS, L. L. Heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público do município de Canoas/RS. **Stomatos**, Canoas – RS, v. 16, 30, 2010. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/viewFile/2957/1586>>. Acesso em 22/06/2015.

LITERATURA LATINO-AMERICANA E DO CARIBE EM CIÊNCIAS DA SAÚDE (LILACS). Disponível em <<http://lilacs.bvsalud.org/>>. Acesso em 22/06/2015.

LIMA, F. G. et al. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 20, 2, p. 422 – 429. 2004. Disponível em <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000200009>. Acesso em 23/06/2015.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katál**, Florianópolis - SC, v. 10, p. 37 – 45. 2007.

LODI, C. S. et al. Fluoride concentration in water at the area supplied by the water treatment station of Bauru, SP. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, SP, v. 14, 5, p. 365 – 370. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-77572006000500012&script=sci_arttext>. Acesso em 23/06/2015.

LOIVOS, C. et al. O heterocontrole das águas de abastecimento no Brasil. **Perionews**, v. 5, 5, p. 546-552, 2011.

LOVATTO, P. A. et al. Meta-análise em pesquisas científicas – enfoque em metodologias. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa – MG, v. 36, suplemento especial, P. 285-294. 2007.

MARMOLEJO, L. D. G. e COUTINHO, T. C. L. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em Niterói, RJ, Brasil no período de novembro de 2008 a março de 2009. **Revista fluminense de odontologia**, ano XVI, 33. 2010.

MARTINS, P.; CHAGAS, M. I. O.; TEIXEIRA, E. O. Avaliação do teor de flúor na água de abastecimento público de Sobral – CE. **Sanare**, Sobral – CE, ano VI, 1. 2005. Disponível em < . Avaliação do teor de flúor na água de abastecimento público de Sobral – CE >. Acesso em 23/06/2015.

MAIA, L. C. et al. Controle operacional da fluoretação da água de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 19, 1, p. 61-67, 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n1/14905.pdf>>. Acesso em 23/06/2015.

MCDONAGH, M. et al. **A systematic review of public water fluoridation**. NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York, York, England: York Publishing Services Ltd., 2000. Disponível em <<http://www.nhs.uk/conditions/fluoride/documents/crdreport18.pdf> >. Acesso em 21/06/2015.

MEDICAL LITERATURE ANALYSIS AND RETRIEVAL SYSTEM ONLINE (MEDLINE). Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=MEDLINE&lang=p&form=F>> . Acesso em 23/06/2015.

MILBOURNE, B. H. O. P. Fluorose dentária em incisivos superiores permanentes em crianças de escola pública do Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo – SP, v. 35, 3. 2001. 276 – 282. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v35n3/5013.pdf> >. Acesso em 02/07/2015.

MOIMAZ, S. A. S. et al. Fluoride concentration in public water supply: 72 months of analysis. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto – SP, v. 23, 4, p. 451 – 456. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402012000400024 >. Acesso em 23/06/2013.

MOIMAZ, S. A. S. et al. External control of the public water supply in 29 brazilian cities. **Brazilian Oral Research**, São Paulo – SP, v. 26, 1, p. 12-8, 2012.

MOIMAZ, S. A. S. et al. Water fluoridation in 40 Brazilian cities: 7 years analysis. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru – SP, v. 21, 1, p. 13 – 19. 2013. Disponível <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-77572013000100013&script=sci_arttext&tlng=es> . Acesso em 23/06/2015.

MORAES, J. E. et al. Determinação do índice de fluoreto em águas de abastecimento público em municípios da região centro-sul do Paraná. **Ambiência**, Guarapuava – PA, v. 5, 2, p. 233 – 245. 2009. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=OCCYQFjAB&url=http%3A%2F%2Frevistas.unicentro.br%2Findex.php%2Fambiente%2Farticle%2Fview%2F339%2F481&ei=VOGLVfT2J4zY-QHgqaqgAg&usq=AFQjCNFBuy7ycPlbMqv7sxWgvZwSsa-iyA&bvm=bv.96339352,d.cWw> >. Acesso em 23/06/2015.

MOTTER, J. et al. Análise da concentração de flúor na água em Curitiba, Brasil: comparação entre técnicas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington –

US, 29, 2, p. 120 – 125. 2011. Disponível em <
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_serial&pid=1020-4989 >. Acesso em
23/06/2015.

MOURA, M. S. et al. Avaliação longitudinal da fluretação da água de abastecimento público de Teresina – Piauí. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre – RS, v. 20, 48, p. 132 – 136. Disponível em <
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/viewFile/1165/924> >. Acesso em 23/06/2015.

NARVAI, P. C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 5, 2, P. 381 – 392. 2000a. Disponível em <
<http://www.scielo.br/pdf/csc/v5n2/7102.pdf>>. Acesso em 30/06/2015.

NARVAI, P. C.; CASTALANNOS, R. A.; FRAZÃO, P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970 – 1996. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, 2. 2000. P. 196-200. Disponível em
<<http://www.scielo.org/pdf/rsp/v34n2/1957.pdf>>. Acesso em 01/07/2015.

NARVAI, P. C. Fluoretação da água: heterocontrole no município de São Paulo no período de 1990-1999. **Rev Bras Odonto Saúde Col**, v. 2, 2. 2000b. P. 50-60.

NARVAI, P. C.; FRAZÃO, P.; CASTALANNOS, R. A. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. **Revista Odontologia e Sociedade**, São Paulo – SP, v. 1, (1/2). 1999. P. 48 – 52. Disponível em
<<http://www.fo.usp.br/wp-content/uploads/HDeclinio.pdf> >. Acesso em 01/07/2015.

NARVAI, P. C. **Vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo, Brasil, no período 1990 – 1999**. 2001. 127 f. Tese – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

Narvai P.C. **Vigilância Sanitária e Saúde Bucal**. Texto de apoio ao desenvolvimento de atividades do Curso de Especialização em Vigilância Sanitária da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Modificado em dezembro de 2002. 11p.

NHMRC, NRMMC. **Australian Drinking Water Guidelines Paper 6 National Water Quality Management Strategy**, 2011. National Health and Medical Research Council, National Resource Management Ministerial Council, Commonwealth of Australia, Canberra. Disponível em <https://www.clearwater.asn.au/user-data/resource-files/Aust_drinking_water_guidelines.pdf>. Acesso em 21/06/2015.

NEW ZEALAND. Ministry of Health. **Guidelines for Drinking-water Quality Management for New Zealand**, 2013, Third edition. Wellington: Ministry of Health. Disponível em
<<http://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/guidelines-drinking-water-quality-management-for-new-zealand-jan14.pdf> >. Acesso em 21/06/2015.

OLIVATI, F. N. Quality of drinking water fluoridation of Capão Bonito, SP, Brazil, evaluated by operational and external controls. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre – RS, v. 26, 4, P. 285 – 290. 2011. Disponível em <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65232011000400002 >. Acesso em 23/06/2015.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guidelines for drinking-water quality**, 2011. 4ª edição. Organização Mundial da Saúde. Disponível em <http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf>. Acesso em 21/06/2015.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento em saúde bucal – métodos básicos**, 2013, 5ª edição. Organização Mundial da Saúde. Disponível em <<http://www.icd.org/content/publications/WHO-Oral-Health-Surveys-Basic-Methods-5th-Edition-2013.pdf>>. Acesso em 02/07/2015.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal**, 1997. 4ª edição. Organização Mundial da Saúde. Disponível em <http://www.universidadesaudavel.com.br/wp-content/uploads/downloads/2011/10/Manual-OMS_4a-ed.pdf>. Acesso em 01/07/2015.

PANIZZI, M. Vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público do município de Chapecó, SC, no período de 1995-2005. 2007. 147 f. Dissertação (Mestrado em saúde pública) – Programa de pós-graduação em saúde pública, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. Disponível em <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CC0QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.saude.sc.gov.br%2FSPSF%2FTextos%2FVIG_SANIT_dos_TEORES_DE_FLuOR_NAS_aGUAS_DE_ABASTECIMENTO_PUBLICO_DO_MUNICIPIO_DE_CHAPECOSC_1995_2005.doc&ei=fUyLVe-bHsjn-QGr5YKQAw&usg=AFQjCNG_-RvvpWPuMqQ1QdyuA2gN3ddM-A&bvm=bv.96339352,d.cWw>. Acesso em 26/06/2015.

PANIZZI, M.; PEREZ, M. A. Dez anos de heterocontrole da fluoretação de águas em Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 24, 9, p. 2021 – 2031, 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000900008>. Acesso em 23/06/2015.

PAREDES, S. O.; SAMPAIO, F. C.; FORTE, F. D. S. Levels of natural fluoride in the public water supply of São Luiz, Maranhão, Brazil. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre – RS, v. 27, 4, p. 304 – 308, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232007000400027&script=sci_arttext>. Acesso em 26/06/2015.

PEIXOTO, D. F. et al. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público do município de Jaguaribara, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de promoção da saúde**, Fortaleza – CE, v. 25, 3. 2012. P. 271 – 277. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a20.pdf>>. Acesso em 03/07/2015.

PERES, S. H. C. S. Polarização da cárie dentária em adolescentes, na região sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 13, 2. 2008. P. 2155 – 2162.

PESTANA, S. R. C. C. **Análise dos teores de flúor da água de abastecimento público do município de Cananéia – São Paulo, Brasil**. 2012. 131 f. Dissertação (Mestrado em odontologia social) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F23%2F23148%2Ftde-08052012-163158%2Fpublico%2FSoniaReginaCardimdeCerqueiraPestanaCorrigida.pdf&ei=Uo2MVZ3YHcXAtQWg7bfbwBg&usg=AFQjCNFBgQsVJ3pS8L3Ch1OfvkzoyVEIEA&bv m=bv.96782255,d.b2w>>. Acesso em 24/06/2015.

PIRES, L. D. et al. Determinação do índice de fluoreto nas águas de abastecimento público das águas de Juiz de Fora. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro – RJ, v. 7, 1, P. 21-29, 2002. Disponível em <<http://www.jorgemacedo.pro.br/artigofluoreto2001web.pdf>>. Acesso em 24/06/2015.

PIVA, F.; TOVO, M. F.; KRAMER, P. F. Heterocontrole da Fluoretação da Água de Abastecimento Público do Município de Cachoeira do Sul – RS. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, Porto Alegre – RS, v. 47, 2, P. 29 - 32, 2006. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/2957/1586>>. Acesso em 23/06/2-15.

QUALIS DA CAPES. Disponível em <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/>>. Acesso em 26/06/2015.

QUEIROZ, J. P. L. Análise do Teor de Fluoretos na Água de Abastecimento Público do Município de Vassouras, Rio de Janeiro. *Revista Eletrônica TECCEN*, Vassouras – RJ, v. 3, 3, P. 17 – 28, 2010. Disponível em <http://www.uss.br/pages/revistas/revistateccen/V3N32010/pdf/002_%20Analisedoteord efluoragua.pdf>. Acesso em 26/06/2015.

RAMIRES, I. **Avaliação da concentração de flúor na água de abastecimento público de Bauru, antes e depois dos procedimentos de fluoretação**. 2004. 256 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2004.

RAMIRES, I. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em Bauru, SP, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo – SP, v. 40, 5, P. 883 – 889, 2006. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n5/ao-5176.pdf>>. Acesso em 26/06/2015.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A. R. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 12, 4, P. 1057 – 1065, 2007.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Portaria N ° 10 de 16 de agosto de 1999. Define teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano fornecidas por Sistemas Públicos de Abastecimento. Disponível em <

http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/portaria_10_99.pdf>. Acesso em 24/06/2015.

RONCALLI, A. G. Epidemiologia e saúde bucal coletiva: um caminhar compartilhado. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 11, 1, P. 105 – 114, 2006. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v11n1/29454.pdf> >. Acesso em 26/06/2015.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo-SP, v. 20, 2, P. 7–8, 2007. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-21002007000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en >. Acesso em 21/06/2015.

SALIBA, N. A.; MOIMAZ, S. A. S.; TIANO, A. V. P. Fluoride level in public water supplies of the cities from the Northwest region of São Paulo state, Brasil. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru – SP, v. 14, 5, P. 346 – 350, 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572006000500009 >. Acesso em 26/06/2015.

SALIBA, N. A. et al. A importância do heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, Lins – SP, v. 19, N. 2, P. 45-49, 2007.

SALIBA, N. A. et al. Fluoride content monitoring of the public water supply of the Northwest area of the state of São Paulo, Brazil: 36-month analysis. **Revista Odontologia e Saúde**, Porto Alegre – RS, v. 24, 4, P. 372 – 376, 2009. Disponível em < http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistaseletronicas.pucrs.br%2Ffojs%2Findex.php%2Ffo%2Farticle%2Fdownload%2F4863%2F4777&ei=jN6NVue5BYGvggS_oYDYDw&usq=AFQjCNFzUfS45rHwQt9G2yyc3n0yo78wsQ&bvm=bv.96783405,d.b2w >. Acesso em 26/06/2015.

SAMPAIO, F. C. et al. Natural Fluoride Levels in the Drinking Water, Water Fluoridation and Estimated Risk of Dental Fluorosis in a Tropical Region of Brazil. **Oral Health & Preventive Dentistry**, Belim, Alemanha, v. 8, 1, P. 71 – 76, 2010.

SANTOS, C. C. M. et al. Avaliação da concentração de flúor nas águas de abastecimento público: estudo retrospectivo e de heterocontrole. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo – SP, v. 71, 3, P. 507 – 513, 2012. Disponível em < http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552012000300011&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em 27/06/2015.

SANTOS, H. P. L.; LIMA, H. M. R. Fluoretação das águas de abastecimento público de Teresina – PI. **Revista FACID: Ciência & Vida**, Teresina, v. 9, 1, Maio 2013.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SS 250 de 15 de agosto de 1995. Define teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento. **Publicado no diário oficial do estado**, São Paulo, SP, 16/08/1995. Disponível em < <http://www.quimlab.com.br/PDF-LA/SS-250%20-%20Fluoreto%20em%20C1gua%20de%20Abastecimento%20P%20FAblico%20.pdf> >. Acesso em 26/06/2015.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SS 65 de 12 de abril de 2005. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Estado de São Paulo e dá outras providências.

Publicado no diário oficial do estado, São Paulo, SP, 13/04/2005. Disponível em <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.prefeitura.sp.gov.br%2Fcidade%2Fsecretarias%2Fupload%2Fresolucao_ss_65_1254943719.doc&ei=YduNVe_zIYT2-AGtvoDoDA&usg=AFQjCNFVx4kv5e_dmQ69_OQg34ga7ue7kA&bvm=bv.96783405,d.b2w>. Acesso em 26/06/2015.

SCHNEIDER FILHO D. A et al. Fluoretação da água. Como fazer a vigilância sanitária? **Série Cadernos de Saúde Bucal 2**. Rio de Janeiro: Rede Cedros, 1992.

SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY ONLINE (SCIELO). Disponível em <<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em 27/06/2015.

SCORSAFAVA, M. A. et al. Avaliação físico-química da qualidade de água de poços e minas destinada ao consumo humano. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo – SP, v. 69, 2, P. 229 – 232, 2010. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fses.sp.bvs.br%2Flildbi%2Fdocsonline%2Fget.php%3Fid%3D1801&ei=ROyOVbabIoe1ggSisrqACw&usg=AFQjCNFiQtxrIJJx3LDMq86chda-YMLkKA&bvm=bv.96783405,d.cWw>>. Acesso em 27/06/2015.

SCORSAFAVA, M. A. et al. Avaliação da qualidade da água de abastecimento no período 2007 – 2009. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo – SP, v. 70, 3, P. 395 – 403, 2011. Disponível em <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fses.sp.bvs.br%2Flildbi%2Fdocsonline%2Fget.php%3Fid%3D3106&ei=ku2OVebMAoS1ggTP0r74BA&usg=AFQjCNEZr5Bto--kzf5GXXHahwUttX2LTA&bvm=bv.96783405,d.cWw>>. Acesso em 27/06/2015.

SILVA, B. B.; MALTZ, M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. **Pesquisa odontológica brasileira**, São Paulo – SP, v. 15, 3. 2001. P. 208 -214. Disponível em <www.scielo.br/pdf/pob/v15n3/a06v15n3.pdf>. Acesso em 02/07/2015.

SILVA, F. S. J. F. B. Heterocontrole do teor de flúor na água de abastecimento público do município de Lins/SP. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, Piracicaba – SP, v. 16, 1, P. 22 – 28, 2004.

SILVA, J. S. et al. Heterocontrole da fluoretação das águas em três cidades do Piauí, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro – RJ, v. 23, 5, P. 1083 – 1088, 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n5/10.pdf>>. Acesso em 27/06/2015.

SILVA, J. S. et al. Natural fluoride levels from public water supplies in Piauí, Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 14, 6, P. 2215 -2220, 2009.

Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232009000600030&script=sci_arttext >. Acesso em 27/06/2015.

SILVA, R. A. et al. Monitoramento da concentração de íons fluoreto na água destinada ao consumo humano proveniente de um município com diferentes sistemas de abastecimento público. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo – SP, v. 70, 2, P. 220 – 224, 2011.

SOARES, C. C. S. Vigilância da fluoretação da água de abastecimento público no município de São Paulo, no período de 1990 – 2011. 2013. 163 f. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Disponível em < http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F6%2F6135%2Ftde-16122013-135053%2Fpublico%2FCarlosCesar.pdf&ei=4PSOVdLiA5PXggSWyprICw&usg=AFQjCNExUWRbtel_CYtzhI5M02ovhk18Og&bvm=bv.96783405,d.cWw >. Acesso em 27/06/2015.

STANCARI, R. C. A.; DIAS Jr., F. L.; 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. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília – DF, v. 23, 2, P. 239 -248, 2014. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/ress/v23n2/1679-4974-ress-23-02-00239.pdf> >. Acesso em 27/06/2015.

STUMPF, R. C. Pesquisa bibliográfica. In: DUARTE, J.; BARROS, A. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas S. A., 2006, P. 51 -61

THOMSON REUTERS. Endnote. Versão 3.10. Disponível em < <http://endnote.com/downloads> >. Acesso em 27/06/2015.

TOASSI, R. F. C. et al. Heterocontrole da água de abastecimento público de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro – RJ, v. 12, 3, P. 727 -732, 2007. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000300023 >. Acesso em 27/06/2015.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). **List of Contaminants and their (MCLs)**, 2009. Disponível em <<http://water.epa.gov/drink/contaminants/#List> > Acesso em 19/12/2014.

VENTURI, C. Q. **Vigilância dos teores de fluoreto nas águas de consumo humano: uma revisão sistemática**. 2014. 83 f. Dissertação. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo -SP, 2014.

VIDAL, S. G. et al. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público no município de Torres/RS. *Stomatos*, Canoas – RS, v. 12, 22, P. 5-9, 2006. Disponível em < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85002202> >. Acesso em 27/06/2015.

WAMBIER, D. S. et al. Analysis of fluoride levels in the public water supplies in Ponta Grossa-PR: a ten-month external control. **Publicatio UEPG: ciências biológicas e da saúde**, Ponta Grossa – PR, v. 13, (1/2), P. 65-72, 2007.

WHITTEMORE, R.; KNALF, K. The integrative review: update methodology. *Journal of advanced nursing*, Malden, USA, v. 52, 2, P. 546 – 553, 2005. Disponível em <http://users.php.ufl.edu/rbauer/EBPP/whittemore_knafl_05.pdf>. Acesso em 07/07/2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – chaves de busca

Lilacs, BBO, DARE e Medline – acesso pela BVS

Chave 1 –

((((mh:(flúor)) OR (mh:(fluorine)) OR (tw:(fluoride)) OR (mh:(fluoretação)) OR (tw:(fluoração)) OR (mh:(fluoridation)))) AND ((tw:(vigilância)) OR (mh:(“health surveillance”)) OR (mh:(“vigilância sanitária”)) OR (tw:(surveillance)))) OR (tw:(heterocontrole)) OR (tw:(heterocontrol)) OR (tw:(“external control”))

Filtros: Bases de dados: BBO, Lilacs, Medline, DARE; País/região como assunto: Brasil

Consulta em 01/11/2014 – 247 artigos

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão na leitura dos títulos:
191

Retirados por duplicação no End Note e análise manual: 28

Retirados após leitura do Abstract: 5

Não abriram: 7

Chave 2 – (((mh:(flúor)) OR (mh:(fluorine)) OR (tw:(fluoride)) OR (mh:(fluoretação)) OR (tw:(fluoração)) OR (mh:(fluoridation)))) AND ((tw:(água)) OR (tw:(water)))) AND NOT (((mh:(flúor)) OR (mh:(fluorine)) OR (tw:(fluoride)) OR (mh:(fluoretação)) OR (tw:(fluoração)) OR (mh:(fluoridation)))) AND ((tw:(vigilância)) OR (mh:(“health surveillance”)) OR (mh:(“vigilância sanitária”)) OR (tw:(surveillance)))) OR (tw:(heterocontrole)) OR (tw:(heterocontrol)) OR (tw:(“external control”))

Filtros: Bases de dados: BBO, Lilacs, Medline e DARE; País/região como assunto: Brasil

Consulta em 26/10/2014 – 170 artigos

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão na leitura dos títulos: 119

Retirados por duplicação no End Note e análise manual: 28

Retirados após leitura do Abstract: 11

Não abriram: 7

Sendo: mh = [descritores de assunto]; tw= [título, resumo, assunto]

Google Acadêmico

Busca avançada

Chave 1 – heterontrol heterocontrol [com no mínimo uma das palavras]; dentifrício, garrafa, gengiva, escola, alunos, escolares, prevalência, odontológico, industrial, saliva, chá, indústria, mineral, fluoretación [sem as palavras]; [em qualquer lugar do artigo]

Consulta em 30/10/2014 – 200 resultados

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão na leitura dos títulos: 172

Retirados por duplicação no End Note e análise manual: 18

Retirados após leitura do Abstract: 0

Não abriram: 04

Chave 2 – fluoretação água [com todas as palavras]; dentifrício, garrafa, gengiva, escola, alunos, escolares, prevalência, odontológico, industrial, saliva, chá, indústria, mineral, fluoretación, heterocontrol, heterocontrol, “external control” [sem as palavras]; [em qualquer lugar do texto]

Consulta em 31/10/2014 – 842 resultados

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão: 808

Retirados por duplicação no End Note: 14

Retirados após leitura do Abstract: 4

Não abriram: 12

Chave 3 – fluoretação vigilância [com todas as palavras]; dentifrício, garrafa, gengiva, escola, alunos, escolares, prevalência, odontológica, industrial, saliva, chá, indústria, mineral, fluoretación, heterocontrole, heterocontrol, "external control" [sem as palavras]; [em qualquer lugar do texto]

Consulta em 01/11/2014 –104 resultados

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão na leitura dos títulos: 90

Retirados por duplicação no End Note e análise manual: 12

Retirados após leitura do Abstract: 0

Não abriram: 0

Chave 4 – heterocontrole

Consulta em 02/11/2014 – 316 resultados

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão: 249

Retirados por duplicação no EndNote e análise manual: 52

Retirados após leitura do Abstract: 07

Não abriram: 0

Scielo

Busca avançada

Chave 1 –

((flúor) OR (fluorine) OR (fluoride) OR (fluoretação) OR (fluoração) OR (fluoridation)) AND ((vigilância) OR ("health surveillance") OR ("vigilância sanitária") OR (surveillance))) OR (heterocontrole) OR (heterocontrol) OR ("external control")
[todos os índices]

Consulta em 01/11/2014 – 89 resultados

Retirados por não atenderem aos critérios de inclusão na leitura dos títulos: 68

Retirados por duplicação no EndNote: 16

Retirados após leitura do Abstract: 0

Não abriram: 0

Chave 2 –

((flúor) OR (fluorine) OR (fluoride) OR (fluoretação) OR (fluoração) OR (fluoridation)) AND ((água) OR (water))) AND NOT (((flúor) OR (fluorine) OR (fluoride) OR (fluoretação) OR (fluoração) OR (fluoridation)) AND ((vigilância) OR ("health surveillance") OR ("vigilância sanitária") OR (surveillance))) AND NOT (heterocontrole) AND NOT (heterocontrol) AND NOT ("external control")

Consulta em 01/11/2014 – 290 resultados.

5.1. APÊNDICE B – formulário de coleta de dados

Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	

*Critérios de inclusão: (1) Estudos primários; (2) Estudos que reportem a ocorrência do íon fluoreto em águas de abastecimento para consumo humano em uma cidade ou região, durante um período específico, no Brasil, incluindo: Estudos que contenham dados dos níveis de fluoreto das águas de abastecimento para consumo humano, fornecidos pela i) Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano; ii) companhia responsável pelo abastecimento de água para consumo humano; iii) Estudos com dados acadêmicos

**Critérios de validade: (1) Estudos que contenham dados de ocorrência de fluoretos provenientes da Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano ou dados das companhias responsáveis pelo abastecimento da água para consumo humano, desde que permitam o tratamento estatístico dos dados. 2) Estudos acadêmicos que apresentem as seguintes características: não utilizem como critério de escolha dos pontos de amostragem informações prévias quanto ao nível de fluoreto; permitam o tratamento estatístico dos dados.

Amaral, Wada e Sousa (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto 12,2% acima do máximo; 2,86% abaixo do mínimo; 84,94% adequadas	Local de publicação do trabalho Revista da Faculdade de Odontologia - Universidade de Passo Fundo	Critérios de inclusão 1, 2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste/Piracicaba – SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 366. 442	Filiação do primeiro autor Unicamp	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Pesquisa com dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Amaral, R.C.; Wada, R. S.; Sousa, M. L.R.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (21 meses)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Galagan e Vermilion (1957)	Centros de pesquisa Unicamp	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	

Assaf et al. (2014)		
Julgamento do nível de fluoreto Média de todos os meses abaixo do mínimo aceitável	Local de publicação do artigo UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde	Critérios de inclusão 1, 2, 5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste/ Nova Friburgo –RJ	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2014	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 182.016	Filiação do primeiro autor UFF	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região	Não foram utilizados os dados da porcentagem de amostras adequadas e inadequadas, pois estas se referem apenas a um universo limitado de 2 ETAs que recebem fluoretação, sendo que o total de amostras foi recolhido em 15 ETAs
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Assaf A. V.; Teixeira A. S. C.; Silveira, F. M.; Valente, M. I. B.; Ditterich, R. G.; Barcelos, R.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (12/2010 - 11/2011)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa UFF - Rio de Janeiro/RJ; UFF - Nova Friburgo/RJ; UFPR	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou	Qualis CAPES	

multinomial) Média	B5
Número de amostras 302	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Bellé et al. (2009)		
Bellé et al. (2009) 63,5% aceitável; 36,5% inaceitável	Local de publicação do artigo Ciência & Saúde Coletiva	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Centro-oeste/ Campo Grande (MS)	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2009	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 786797 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UFMS	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Centro-Oeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem 0 horas/ 72 horas/ 96 horas	Pesquisadores envolvidos Bellé, B. L. L.; Lacerda, V. R.; Carli, A. D.; Zafalon, E. J.; Pereira, P. Z.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	

Portaria n ° 635/Bsb de 1975	UFMS
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B1
Número de amostras 90	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Bernardes (2005)		
Julgamento do nível de fluoreto 100% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Bioikos	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste -Campinas/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2005	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 969396 (IBGE, 2000)	Filiação do primeiro autor PUC - Campinas	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatória, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Bernades, C. F.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	

Não especificado	PUC - Campinas
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras Não informado	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Botto (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto 93,4% abaixo do mínimo; 0,9% acima do máximo; 5,8% adequadas	Local de publicação do trabalho Não se aplica	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste/ 94% dos municípios do Ceará	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Não especificada	Filiação do primeiro autor UFC	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Botto, C. M. F. L.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	

Transversal	Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UFC
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES
Número de amostras 346	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação

Brieza (2005)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do trabalho	Critérios de inclusão
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade Não atendeu aos critérios de validade, uma vez que traz dados da vigilância, mas sem tratamento estatístico voltado para os tipos de julgamento especificados e não permitiram o tratamento estatístico dos dados
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Método de análise da concentração de fluoreto (eletrométrico e colorimétrico do tipo SPANDS e do tipo Alizarina)	Publicação/defesa por região	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	

Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação

Buzalaf et al. (2013)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do trabalho	Critérios de inclusão
1% risco de fluorose insignificante e prevenção de cáries insignificante; 4,3% baixo risco de fluorose e mínimo de prevenção de cáries; 69% de baixo risco de fluorose e máxima prevenção de cáries; 24,1% de risco moderado de fluorose e máximo de prevenção de cáries; 1,4% de risco alto de fluorose e prevenção de cáries questionável; 0,3% de risco de fluorose muito alto e maléfico para prevenção de cáries	Journal of Applied Oral Science	1, 2, 3, 5
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	
Sudeste/Bauru – SP	Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade
Sim	2013	2
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
344.000	USP - Bauru/SP	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	

Eletrométrico	Sudeste
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Buzalaf, M. A. R.; Moraes, C. M.; Olympio, K. P. K.; Pessan, J. P.; Grizzo, L.T.; Silva, T. L.; Magalhães, A. C.; Oliveira, R. C.; Groisman, S.; Ramires, I.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (03/2004 - 02/2011)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa USP - Bauru/SP; UNESP; UFRJ
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES B1
Número de amostras 4641	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Camurça (2008)		
Julgamento do nível de fluoreto Vigilância: abaixo do mínimo: 6,6%; acima do máximo: 53,6%; adequadas: 39,8%. CAGECE: 8,9% abaixo do mínimo; 13,7% acima do máximo; 77,4% adequadas	Local de publicação do trabalho Não se aplica	Critérios de inclusão 1,2,3,4,5
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho	

	nacional/internacional	
	Nordeste/ Fortaleza - CE	Nacional
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade
Sim	2008	1
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
2.431.415	UFC	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	
CAGECE: eletrométrico; Vigilância: eletrométrico	Nordeste	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
CAGECE: aleatório, com planejamento; Vigilância: aleatório	Dados secundários	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Não especificado	Camurça, V. V.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Transversal (01/2006 - 11/06)	Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	
Portaria n ° 635/Bsb de 1975	UFC	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	
Tricotômico		
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	
Não foi especificado	Dissertação	

Carmo et al. (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do	Critérios de inclusão

53,57% abaixo do nível mínimo; 46,43% adequadas; 0% acima do máximo	trabalho Ciência & Saúde Coletiva	1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste/ São Luís – MA	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 1014837 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UFMA	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem 1 coleta por semana	Pesquisadores envolvidos Carmo, C. D. S.; Alves, C. M. C.; Cavalcante, P. R.; Ribeiro, C.C.C	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (10/2006)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UFMA	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B1	
Número de amostras 56	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Castro e Câmara (2004)		
Julgamento do nível de fluoreto Inadequadas 38,96%; adequadas 61,94%	Local de publicação do trabalho Revista Baiana de Saúde Pública	Critérios de inclusão 1, 2, 3, 5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste -Salvador/BA	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2004	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 2.443.107	Filiação do primeiro autor DIVISA	
Método de análise da concentração de fluoreto Não especificado	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Não especificado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem 2 vezes por semana	Pesquisadores envolvidos Castro, A. M. S. M.; Câmara, V. M	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (01/2002 - 12/2002)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria nº 36/MS/GM de1990	Centros de pesquisa DIVISA e UFRJ	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B3	

Número de amostras 793	Artigo/Tese/Dissertação Artigo
----------------------------------	--

Catani et al. (2008)		
Julgamento do nível de fluoreto 19,7% abaixo do mínimo; 16,5% acima do máximo; 63,8% adequadas	Local de publicação do trabalho Revista Gaúcha de Odontologia	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste (8 municípios SP; 1 município MG); Nordeste (1 município CE)	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Período da publicação 2008	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor Unicamp	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Não especificado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não especificado	Pesquisadores envolvidos Catani, D. B.; Amaral, R. C.; Oliveira, C.; Sousa, M. L. R.; Cury, J. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (1996 - 2006)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	

Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Narvai, P. C. (2000b)	Centros de pesquisa UNICAMP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 3845	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Cesa (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto Porto Alegre - 80% adequado, 20% inadequado; Vitória - 70,5% adequado, 29,5% inadequado; Curitiba - 45% adequado, 55% inadequado; Fortaleza - 38% adequado, 62% inadequado; Aracaju - 28,5% adequadas, 71,5% inadequadas	Local de publicação do trabalho Não se aplica	Critérios de inclusão 1, 2, 3, 5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Curitiba, Porto Alegre; Sudeste - Vitória; Nordeste - Aracaju, Fortaleza	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 2452185 - Fortaleza/CE (IBGE, 2010); 571149 - Aracaju/SE (IBGE,2010); 327801 - Vitória/ES (IBGE, 2010); 1409351- Porto Alegre/RS (IBGE, 2010); 1751907 - Curitiba/PB (IBGE, 2010);	Filiação do primeiro autor UFRGS	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	

(eletrométrico e colorimétrico do tipo SPANDS e do tipo Alizarina) Não especificado	Sul
Critério de amostragem Não especificado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários
Frequência de amostragem Não especificado	Pesquisadores envolvidos Cesa, K. T.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (2005)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UFRGS
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES
Número de amostras Fortaleza - 138 Aracaju - 137 Vitória - 358 Porto Alegre - 539 Curitiba - 739 Total - 1911	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação

Cesa, Abegg e Aerts (2011)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho	

nacional/internacional		
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade Excluído por trazer os mesmos dados de Cesa et al. (2007)
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	

Chaves, Silveira e Santos (2012)

Julgamento do nível de fluoreto Dados secundários - Média das amostras satisfatória; Dados primários - Média das amostras satisfatória	Local de publicação do trabalho Arquivo Brasileiro de Odontologia	Critérios de inclusão 1,2,4,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Belo Horizonte/MG	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 1, 2
População à época do estudo (habitantes) 2375151 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor PUC-Minas	
Método de análise da concentração de fluoreto Não especificado	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Dados secundários - Não especificado - dados secundários; Dados primários – Planejado	Métodos de pesquisa Dados secundários e primários	
Frequência de amostragem Dados secundários - Não especificado; Dados primários - Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Chaves, V. R.; Silveira, O. S.; Santos, R. M.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (10/2010)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria MS n° 518/2004	Centros de pesquisa PUC-Minas	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES B5	

Número de amostras Dados secundários - 305 amostras; Dados primários - 24 amostras	Artigo/Tese/Dissertação Artigo
---	--

Crispim (2013)		
Julgamento do nível de fluoreto 36% adequadas; 64% inadequadas	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Ribeirão Preto/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2013	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 604.682	Filiação do primeiro autor USP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Crispim, C. P.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 65 de 2005	Centros de pesquisa USP	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES
Número de amostras 326	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação

Daré, Sobrinho e Libânio (2009)		
Julgamento do nível de fluoreto 41% abaixo do nível mínimo; 11% acima do nível máximo; 48% adequadas	Local de publicação do trabalho Engenharia Sanitária e Ambiental	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 40 municípios da microrregião de Araçatuba/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2009	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não especificada	Pesquisadores envolvidos Daré, F.; Sobrinho, M. D.; Libânio, M.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	

	Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Longitudinal (2001-2005)	Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UNESP/ UFMG
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES A2
Número de amostras 5157	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Ely et al. (2002)		
Julgamento do nível de fluoreto 27,39% adequadas; 72,61% inadequadas	Local de publicação do artigo Boletim da Saúde	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Estado do Rio Grande do Sul	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2002	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor PUC	
Método de análise da concentração de fluoreto Não informado	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Não especificado-dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	

Frequência de amostragem Não especificada	Pesquisadores envolvidos Ely, H. C.; Silva, J. C.; Silveira, L. C. T.; Linden, A. R.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - janeiro a dezembro de 2002	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa PUC - Divisão de Vigilância Sanitária/RS
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B5
Número de amostras 5.207	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Fernandes et al.(2008)		
Julgamento do nível de fluoreto 30% inadequadas; 70% adequadas	Local de publicação do trabalho Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - São José dos Campos/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2008	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 629921 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	

Eletrométrico	Sudeste
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem 3 coletas em um dia	Pesquisadores envolvidos Fernandes, V. V. B. ; Naressi, S. C.M.; Teixeira, C. S.; Amorin, J. B. O.; Gama, L. F.
Estudo transversal/longitudinal Transversal - 1 dia	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UNESP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 298	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Freitas et al. (2002)		
Julgamento do nível de fluoreto 59% adequadas; 41% inadequadas	Local de publicação do artigo Revista Instituto Adolfo Lutz	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 83 municípios do estado de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	

Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade
Sim	2002	1
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Não informada	Instituto Adolfo Lutz	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	
Eletrométrico	Sudeste	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Não especificado - dados secundários	Dados secundários	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Não especificado	Freitas, V. P. S.; Brígido, B. M.; Badolato, M. I. C.; Alaburda, J.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Longitudinal - 1991 a 1999	Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	
Portaria 1469/GM de 2000	Instituto Adolfo Lutz Campinas; Instituto Adolfo Lutz São Paulo	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	
Dicotômico	B4	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	
8.174	Artigo	

Hasan (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do	Critérios de inclusão

Média das amostras satisfatória para ambos os métodos de análise, em ambas as cidades	trabalho Não se aplica	1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Rio Grande/RS e Pelotas/RS	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Período da publicação 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Pelotas - 342.513; Rio Grande - 195.392	Filiação do primeiro autor UFPEL	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico e colorimétrico do tipo SPADNS - Rio Grande/RS e Pelotas/RS	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Mesmos pontos de coleta da companhia de abastecimento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Quinzenal	Pesquisadores envolvidos Hasan, N. H. M., 2007	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa UFPEL	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES
Número de amostras 728	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação

Leivas et al. (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto 12,4% das amostras abaixo do mínimo; 42% das amostras acima do máximo; 45,5% adequadas	Local de publicação do trabalho Stomatos	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Canoas/RS	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 306.000	Filiação do primeiro autor ULBRA	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Aleatória, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Leivas, L. L.; Tovo, M. F.; Ardenghi, T. M.; Feldens, C. A.; Kramer, P. F.; Faraco, I. M.	

Estudo transversal/longitudinal Transversal - 8 meses	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa ULBRA; UFSM
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 176	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Lima et al. (2004)		
Julgamento do nível de fluoreto 81% das amostras possuem média aceitável; 19% das amostras possuem média abaixo do mínimo; 0% das amostras possuem média acima do máximo	Local de publicação do trabalho Cadernos de Saúde Pública	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Pelotas/RS	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2004	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 323.158	Filiação do primeiro autor UFPEL	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	

Critério de amostragem Aleatória, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Lima, F. G.; Lund, R. G.; Justino, L. M.; Demarco, F. F.; Del Pino, F. A. B.; Ferreira, R.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (11/99 - 10/2001)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa UFPEL;UNIVALI
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES A2
Número de amostras 764	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Lodi et al. (2006)		
Julgamento do nível de fluoreto 56% aceitáveis; 44% inaceitáveis	Local de publicação do artigo Journal of Applied Oral Sciences	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Bauru/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2006	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 326.392	Filiação do primeiro autor USP	

Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Uma amostragem em outubro/2002 e outra em março/2003	Pesquisadores envolvidos Lodi, C. S; Ramires, I.; Buzalaf, M. A. R.; Bastos, J. R. M.
Estudo transversal/longitudinal Transversal - outubro/2002 e março/2003	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Narvai (2002)	Centros de pesquisa USP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B1
Número de amostras 238	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Maia et al.(2003)		
Julgamento do nível de fluoreto 96% das amostras inadequadas; 4% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Cadernos de Saúde Pública	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Niterói/RJ	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2003	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	Não foram considerados, para

459451 (IBGE, 2000)	UFRJ	fins de cálculo do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, as amostras de água bruta. Somente foram consideradas as amostras que passaram pelo tratamento de água.
Método de análise da concentração de fluoreto (eletrométrico e colorimétrico do tipo SPANDS e do tipo Alizarina) Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Quinzenal	Pesquisadores envolvidos Maia, L. C.; Valença, A. M. G.; Soares, E. L.; Cury, J. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (01/2000 - 12/2000)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria nº 36/MS/GM de 1990	Centros de pesquisa UFRJ; UFPB; UFF; UNICAMP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES A2	
Número de amostras 48	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Marmolejo e Coutinho (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto Média do teor de flúor adequada	Local de publicação do artigo Revista Fluminense de Odontologia	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Niterói/RJ	Trabalho nacional/internacional Nacional	

Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 474.000	Filiação do primeiro autor UFF	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatória, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Marmolejo, L. D. M. G.; Coutinho, T. C. L.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (11/08 - 03/2009)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Pazzini (2007)	Centros de pesquisa UFF	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES B4	
Número de amostras 165	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Martins, Chagas e Teixeira (2005)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

67% das amostras aceitáveis; 33% das amostras inaceitáveis	Sanare	1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - Sobral/CE	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2005	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 155.276 (IBGE,2000)	Filiação do primeiro autor Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia	Não foram consideradas para fins de julgamento do nível de fluoreto, as amostras fervidas, filtradas e fervidas/filtradas. Foram consideradas somente as amostras brutas.
Método de análise da concentração de fluoreto Colorimétrico do tipo SPANDS	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Foram realizadas três coletas no período de 08/2005 a 10/2005, mas a frequência não foi especificada	Pesquisadores envolvidos Martins, P.; Chagas, M. I. O.; Teixeira, E. H.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (08/2005 - 10/2005)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa UVA/UFC	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES C	
Número de amostras 9 amostras	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Moimaz et al.(2012a)		
Julgamento do nível de fluoreto 30,4% das amostras abaixo do adequado; 16,1% acima do adequado; 53,5% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Brazilian Oral Reserch	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 29 municípios no noroeste de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Moimaz, S. A. S.; Saliba, O.; Chiba, F. Y.; Saliba, N. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (11/2004 - 10/2008)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Considerações próprias	Centros de pesquisa UNESP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	

Tricotômico	B1
Número de amostras 6862	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Moimaz et al.(2012b)		
Julgamento do nível de fluoreto 4,9% de benefício de prevenção de cáries insignificante e risco de fluorose dentária insignificante; 15,7% benefício de prevenção de cáries mínimo e risco de fluorose dentária baixo; 67,2% benefício de prevenção de cáries máximo e risco de fluorose dentária baixo; 11,5% benefício de prevenção de cáries máximo e risco de fluorose dentária moderado; 0,7% benefício de prevenção de cáries questionável/maléfico risco de fluorose dentária alto/muito alto;	Local de publicação do artigo Brazilian Dental Journal	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Araçatuba/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 181.579	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Moimaz, S. A. S.; Saliba, O.; Chiba, F. Y.; Sumida, D. H.;	

Garbin, C. A. S.; Saliba, N. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (11/2004 -10/2010)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa UNESP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES B1
Número de amostras 591	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Moimaz et al. (2013)		
Julgamento do nível de fluoreto 51,57% das amostras com a melhor combinação risco-benefício; 30,53% abaixo da melhor combinação risco-benefício; 17,9% acima da melhor combinação risco-benefício	Local de publicação do artigo Journal of Applied Oral Science	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 40 municípios do noroeste de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2013	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	

Variável	UNESP
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Moimaz, S. A. S.; Saliba, N. A.; Saliba, O.; Sumida, D. H.; Souza, N. P.; Chiba, F. Y.; Garbin, C. A. S.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa UNESP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES B1
Número de amostras 19.533	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Moraes et al. (2009)		
Julgamento do nível de fluoreto 68% aceitáveis; 32% inaceitáveis	Local de publicação do artigo Ambiência	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	

Sul - Região Centro-Sul do estado do Paraná	Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2009	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Não especificada	Filiação do primeiro autor UNICENTRO	
Método de análise da concentração de fluoreto Colorimétrico	Publicação/defesa por região Centro-Oeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Moraes, J. E.; Quináia, S. P.; Takata, N. H.; Fustenberguer, C. B.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal - julho a setembro de 2006	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria nº 36/MS/GM de 1990	Centros de pesquisa UNICENTRO	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B1	
Número de amostras 219	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Motter et al. (2011)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

Método eletrométrico (SANEPAR) - 63,97% das amostras adequadas; 22,85% abaixo do ideal; 13,18% acima do ideal. Método SPANDS (Vigilância) - 15,05% das amostras adequadas; 62,03% abaixo do ideal; 22,10% acima do ideal	Revista Panamericana de Salud Pública	1,2,3,4,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Curitiba/PR	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2011	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 1 797 408	Filiação do primeiro autor PUC-PR	As médias dos dados primários não foram utilizadas pelo motivo de não apresentarem diferença estatística com as médias das amostras secundários (Vigilância) e ambos representarem o mesmo universo.
Método de análise da concentração de fluoreto Colorimétrico tipo SPANDS - Vigilância; eletrométrico - SANEPAR	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Dados secundários - Não especificado	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não especificado	Pesquisadores envolvidos Motter, J.; Moyses, S. T.; França, B. H. S.; Carvalho, M. L.; Moisés, S. J.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal 2000 a 2008 (menos 2002)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975	Centros de pesquisa PUC-PR	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES A2	

Número de amostras Não especificado	Artigo/Tese/Dissertação Artigo
---	--

Moura et al. (2005)		
Julgamento do nível de fluoreto 36,7% dos pontos de coleta abaixo do adequado; 10% acima do adequado; 53,3% adequados	Local de publicação do artigo Revista Odonto Ciência	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - Teresina/PI	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2005	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 779.000	Filiação do primeiro autor UFPI	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Moura, M. S.; Silva, J. S.; Simplício, A. H. M.; Cury, J. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (06/2000 - 05/2001)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Schneider et al. (1992)	Centros de pesquisa UFPI; UFPB; UNICAMP	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES B3
Número de amostras 240	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Narvai (2001)		
Julgamento do nível de fluoreto 93,38% das amostras aceitáveis; 6,62% das amostras inaceitáveis	Local de publicação do artigo Não se aplica	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - São Paulo/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2001	Critérios de validade 1
População (habitantes) Aproximadamente 10.000.000	Filiação do primeiro autor USP	
Método de análise da concentração de fluoreto Não especificado	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Dados secundários - não especificado	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Narvai, P. C.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (1990 - 1999)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	

Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa USP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES
Número de amostras 6.447	Artigo/Tese/Dissertação Tese

Olivati et al. (2011)		
Julgamento do nível de fluoreto Controle operacional - 76% das amostras aceitáveis; 20% das amostras abaixo do mínimo; 4% acima do máximo Heterocontrole - 80.8% das amostras aceitáveis; 6,7% abaixo do mínimo; 12,5% acima do máximo	Local de publicação do artigo Revista Odonto Ciência	Critérios de inclusão 1,2,4,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Capão Bonito/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2011	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 46178 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UNICAMP	
Método de análise da concentração de fluoreto Controle operacional - Método colorimétrico SPANDS heterocontrole (dados primários) - eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	

Dados secundários: Não especificado - dados secundários Dados primários - aleatório	Dados primários/ Dados secundários
Frequência de amostragem Heterocontrole (dados primários) - mensal Controle Operacional - horário na ETA; diariamente no sistema de distribuição e na área rural	Pesquisadores envolvidos Olivati, F. N.; Souza, M. L.R.; Tenuta, L. M. A.; Cury, J. A.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - controle operacional 2005 - 2009 heterocontrole (dados primários) - 07/2009 - 06/2010	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 635/Bsb de 1975; Frazão, P. et al. (2011)	Centros de pesquisa UNICAMP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B3
Número de amostras Controle operacional - 1964 amostras heterocontrole (dados primários) - 120 amostras	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Panizzi (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	

Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade O artigo foi excluído devido ao fato de conter os mesmos dados de Panizzi (2008)
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Método de análise da concentração de fluoreto (eletrométrico e colorimétrico do tipo SPANDS e do tipo Alizarina)	Publicação/defesa por região	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação	
Panizzi e Peres (2008)		

Julgamento do nível de fluoreto Critério I - 54% das amostras inadequadas; 46% adequadas Critério II - 68% das amostras inadequadas; 32% das amostras adequadas; Critério III - 57% das amostras inadequadas; 43% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Cadernos de Saúde Pública	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Chapecó/SC	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2008	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 169.256	Filiação do primeiro autor UFSC	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Panizzi, M.; Peres, M. A.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - 1995 a 2005	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Critério I: Portaria n ° 635/Bsb de 1975 Critério II: Literatura variada Critério III: Narvai modificado por Ramires (2004)	Centros de pesquisa UFSC	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou	Qualis CAPES	

multinomial) Dicotômico	A2
Número de amostras 989	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Paredes, Sampaio e Forte (2012)		
Julgamento do nível de fluoreto Critério I - 100% das amostras abaixo do adequado Critério II - 100% das amostras abaixo do ótimo	Local de publicação do artigo Revista Odonto Ciência	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - São Luiz/MA	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 1014837 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UFPB	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Planejado	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Paredes, S.O.; Sampaio, F. C.; Forte, F. D. S.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal - Agosto/2009	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	

Critério I - Portaria n ° 635/Bsb de 1975 Critério II - CECOL/USP (2011)	UFPB
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico / Multinomial	Qualis CAPES B3
Número de amostras 129	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Peixoto et al. (2012)		
Julgamento do nível de fluoreto Critério I - 47,2% das amostras aceitáveis; 44,4% abaixo do aceitável; 8,3% acima do aceitável Critério II - 63,9% das amostras aceitáveis; 36,1% abaixo do aceitável; 0% acima do aceitável Critério III - 25% com risco e benefício insignificante em relação à fluorose dentária e cárie; 11,1% com risco baixo e benefício mínimo em relação à fluorose dentária e cárie; 63,9% com risco baixo e benefício máximo em relação à fluorose dentária e cárie;	Local de publicação do artigo Revista Brasileira em Promoção da Saúde	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - Jaguaribara/CE	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 10.405	Filiação do primeiro autor UFPB	
Método de análise da concentração de fluoreto (eletrométrico e colorimétrico do tipo SPANDS e do tipo	Publicação/defesa por região	

Alizarina) Eletrométrico	Nordeste
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Quinzenal	Pesquisadores envolvidos Peixoto, D. F.; Alencar, K. P.; Peixoto, R. F.; Sousa, C. F. M.; Sampaio, F. C.; Forte, F. D. S.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - 08/2010 a 07/2011	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Critério I - Portaria n ° 635/Bsb de 1975 Critério II - Ramires et al. (2006) Critério III - CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa UFPB
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico/ multinomial	Qualis CAPES B4
Número de amostras 72	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Pestana (2012)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

Zona urbana - 69,4% das amostras aceitáveis; 17% acima do aceitável; 15,2% abaixo do aceitável Zona rural - 57,1% das amostras aceitáveis; 35,7% abaixo do aceitável; 7,2% acima do aceitável	Não se aplica	1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Cananéia/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2012	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 12.226	Filiação do primeiro autor USP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Pestana, S. R. C. C.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (05/2010-04/2011)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa USP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES	
Número de amostras zona urbana - 62; zona rural - 28	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação	

Pires et al.(2002)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade Não atende aos critérios de validade, pois apresenta critério de amostragem baseado em restrição de regionalidade
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	
Critério de amostragem	Métodos de pesquisa	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial)	Qualis CAPES
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação

Piva, Tovo e Kramer (2006)		
Julgamento do nível de fluoreto 63,4% das amostras adequadas; 36,6% inadequadas	Local de publicação do artigo Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Cachoeira do Sul/RS	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2006	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 89.395	Filiação do primeiro autor ULBRA - RS	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Piva, F.; Tovo, M. F.; Kramer, P. F.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	

Longitudinal - 12 meses	Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa ULBRA - RS
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 104	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Queiroz et al. (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto Adequado	Local de publicação do artigo Revista Eletrônica TECCEN	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Vassouras/RJ	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 34410 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor USS	
Método de análise da concentração de fluoreto Colorimétrico do tipo SPANDS	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	

Amostragem única	Queiroz, J. P. L.; Lima, F. R. G. S.; Silva, M. A.M.; Cardoso, C. E.
Estudo transversal/longitudinal Transversal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria MS n° 518/2004	Centros de pesquisa USS
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES B4
Número de amostras 30	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Ramires (2004)		
Julgamento do nível de fluoreto 30,8% inaceitáveis; 29% sub-ótima; 18,8% ótimas; 17,4% supra-ótimas; 4% inadequadas	Local de publicação do artigo Não se aplica	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudestes - Bauru/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2004	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 326.932	Filiação do primeiro autor USP	Não foram utilizados os dados de do início da fluoretação nos poços. Apenas os dados após o início da fluoretação.

Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Três dias de uma semana, a cada três meses, com fins de avaliar sazonalidade	Pesquisadores envolvidos Ramires, I.
Estudo transversal/longitudinal Transversal (05/2003 -02/2004)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Critério próprio	Centros de pesquisa USP
Tipo de julgamento (dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES
Número de amostras 994	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação

Ramires et al. (2006)		
Julgamento do nível de fluoreto 13% inaceitáveis; 2,3% inadequadas; 13,1% subfluoretadas; 39,1% ótimas; 32,3% superfluoretadas	Local de publicação do artigo Revista de Saúde Pública da USP	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Bauru/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2006	Critérios de validade 1

População à época do estudo (habitantes) 326.392	Filiação do primeiro autor USP
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste
Critério de amostragem Aleatória, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Ramires, I.; Maia, L. P.; Rigolizzo, D. S.; Lauris, J. R. P.; Buzalaf, M. A. R.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (03/2003 - 03/2004)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Ramires, I. (2004)	Centros de pesquisa USP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES A2
Número de amostras 737	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Saliba, Moimaz e Tiano (2006)		
Julgamento do nível de fluoreto 61,81% das amostras inaceitáveis; 38,19% aceitáveis	Local de publicação do artigo Journal of Applied Oral Science	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 40 cidades do noroeste de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	

Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2006	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Saliba, N. A.; Moimaz, S. A. S.; Tiano, A. V. P.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (11/2004 - 04/2005)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa UNESP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B1	
Número de amostras 864	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Saliba et al. (2009)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

77,4% das amostras adequadas; 19,8% abaixo do adequado; 2,8% acima do adequado	Revista Odonto Ciência	1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 8 municípios da região noroeste de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2009	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor UNESP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Saliba, N. A.; Moimaz, S. A. S.; Saliba, O.; Barbosa, T. F.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (11/2004 - 10/2007)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura (Galagan, D. J. e Vermilion, J. R., 1957)	Centros de pesquisa UNESP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B3	
Número de amostras 864	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Sampaio et al. (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto 82,3% concentração de F extremamente baixa; 15,3% concentração de F muito baixa; 0,9% concentração de F baixa; 0,9% concentração de F ótima; 0,5% alta concentração de F	Local de publicação do artigo Oral Health and Preventive Dentistry	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - 167 cidades da Paraíba	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Não especificada	Filiação do primeiro autor UFPB	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Sampaio, F. C.; Silva, F. D. S. C. M.; Silva, A. C. B.; Machado, A. T. A. B.; Araújo, D. A. M.; Sousa, E. M.	
Estudo transversal/longitudinal Tranversal - Setembro/2006 a maio/2007	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Critério próprio	Centros de pesquisa UFPB; Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba; Programa FAPESQ de jovens pesquisadores	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES B2
Número de amostras 334	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Santos, C. et al. (2012)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

<p>São José do Rio Preto (dados secundários) - Resolução SS 250 de 1995/SP - 26,48% das amostras com valores mais baixos que o mínimo aceitável; 20,19% de amostras acima do máximo aceitável; 53,33% apresentaram teores adequados;</p> <p>São José do Rio Preto - (dados secundários) CECOL/USP (2011) - 24,77% das amostras com benefício insignificante a mínimo e risco insignificante a baixo; 17,52% com benefício máximo e risco moderados; 2% de benefício questionável a malefício e risco de alto a muito alto; 55,71% máxima combinação risco-benefício</p> <p>Nova Aliança - (dados primários) Resolução SS 250 de 1995/SP - 52,31% apresentaram teores de flúor abaixo do mínimo recomendado; 24,61% das amostras acima do teor recomendado; 23,08% das amostras apresentaram teores adequados do íon fluoreto.</p> <p>Nova Aliança - (dados primários) CECOL/USP (2011) benefício de prevenção de cárie de insignificante a mínimo e risco de fluorose de insignificante a baixo em 43,08% das amostras; máximo benefício e risco baixo em 32,31% das amostras; risco de fluorose moderado a alto em 24,61% das amostras</p>			Revista Instituto Adolfo Lutz	1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional			
Sudeste - São José do Rio Preto/SP(SJRP) e Nova Aliança/SP (NA)	Nacional			
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não)	Ano da publicação/defesa	Critérios de validade		
SJRP - Sim; NA - Não	2012	1		
População à época do estudo (habitantes)	Filiação do primeiro autor			
SJRP - 408.435; NA - 5.891	Instituto Adolfo Lutz			
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região			

Eletrométrico	Sudeste
Critério de amostragem SJRP - Não especificado - dados secundários NA - Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários e secundários
Frequência de amostragem SJRP - semanal NA - Não especificado	Pesquisadores envolvidos Santos, C. C. M.; Rodrigues, J. C. S.; Lopes, M. R. V.; Povinelli, R. F.; Terreri, A. L. M.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - SJRP (01/2003 - 08/2011); NA (08/2010 - 08/2011)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo CECOL/USP (2011)	Centros de pesquisa Instituto Adolfo Lutz; UNIRP; UNISEP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico e Multinomial	Qualis CAPES B4
Número de amostras SJRP - 1050 amostras (dados secundários) NA - 65 amostras (dados primários)	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Santos, H. e Lima (2013)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

média aceitável em 4% dos pontos de amostragem; média acima do aceitável em 96% dos pontos de amostragem; média abaixo do aceitável em 0% dos pontos de amostragem	Revista Facid Ciência e Vida	1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - Teresina/PI	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2013	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 814.230	Filiação do primeiro autor FACID	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Santos, H. P. L.; Lima, H. M. R.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal (07/2012 - 11/2012)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria BSB 635/1975	Centros de pesquisa FACID	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Média	Qualis CAPES C	
Número de amostras 75	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Scorsafava et al. (2010)		
Julgamento do nível de fluoreto 98.9% das amostras adequadas; 1,1% inadequadas	Local de publicação do artigo Revista Instituto Adolfo Lutz	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 100 municípios do estado de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2010	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Não informada	Filiação do primeiro autor Instituto Adolfo Lutz	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Não informado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não informada	Pesquisadores envolvidos Scorsafava, M. A.; Souza, A.; Stofer, M.; Nunes, C. A.; Milanez, T. V.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - 2005 a 2008	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria n ° 518/MS de 2004	Centros de pesquisa Instituto Adolfo Lutz	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B4	
Número de amostras	Artigo/Tese/Dissertação	

Scorsafava et al. (2011)		
Julgamento do nível de fluoreto 11,6% das amostras abaixo do mínimo; 1,2% das amostras acima do máximo; 87,2% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Revista Instituto Adolfo Lutz	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Grande São Paulo/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2011	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor Instituto Adolf Lutz	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Não especificado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não informado	Pesquisadores envolvidos Scorsafava, M. A.; Souza, A.; Sakuma, H.; Stofer, M.; Nunes, C. A.; Milanez, T. V.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (2007 - 2009)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa Instituto Adolf Lutz	

Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 6778	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Silva, F. et al.(2004)		
Julgamento do nível de fluoreto 75% das amostras inaceitáveis; 25% aceitáveis	Local de publicação do artigo Revista da Faculdade de Odontologia de Lins	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - Lins/SP	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2004	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 65952 (IBGE, 2000)	Filiação do primeiro autor UNIMEP	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Quinzenal	Pesquisadores envolvidos Silva, F. S. J. F. B.; Moimaz, S. A. S.; Garbin, C. A. S.; Saliba, N. A.; Werner, C. W. A.	
Estudo transversal/longitudinal	Trabalho em parceria/ redes de cooperação	

Transversal - 3 meses	Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa UNIMEP; UNESP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 108	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Silva, J. et al. (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto Teresina - 7,8% das amostras aceitáveis; 92,2% inaceitáveis Florianao - 4,7% das amostras aceitáveis; 95,3 inaceitáveis Parnaíba - 0,5% das amostras aceitáveis; 99,5% inaceitáveis	Local de publicação do artigo Cadernos de Saúde Pública	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Nordeste - Teresina/PI; Floriano/PI; Parnaíba/PI	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Teresina - 814230 (IBGE, 2000); Floriano - 57690 (IBGE, 2010); Parnaíba 145705 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor UFPB	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	

Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Silva, J. S.; Val, C. M.; Costa, J. N.; Moura, M. S.; Silva, T. A. E.; Sampaio, F. C.
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (2004-2005)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura. (Galagan DJ, Vermillion JR, 1957)	Centros de pesquisa UFPB; UFPI; UESPI.
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES A2
Número de amostras Teresina - 192 Florianópolis - 192 Parnaíba - 192	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Silva, J. et al. (2009)		
Julgamento do nível de fluoreto 100% das amostras abaixo do aceitável; 0% aceitáveis; 0% acima do aceitável	Local de publicação do artigo Ciência e Saúde Coletiva	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s)	Trabalho nacional/internacional	

Nordeste - 164 cidades do Piauí	Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2009	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) Variável	Filiação do primeiro autor UFPB	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Nordeste	
Critério de amostragem Pontual	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Amostragem única	Pesquisadores envolvidos Silva, J. S.; Moreno, W. G.; Forte, F. D. S.; Sampaio, F. C.	
Estudo transversal/longitudinal Transversal - coleta única	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura (Galagan DJ, Vermillion JR, 1957)	Centros de pesquisa UFPB; Secretaria de Saúde do Piauí	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B1	
Número de amostras 656	Artigo/Tese/Dissertação Artigo	

Silva, R. et al. (2011)

Julgamento do nível de fluoreto 62,6% das amostras adequadas; 28,8% das amostras abaixo do mínimo; 8,6% das amostras acima do máximo	Local de publicação do artigo Revista Instituto Adolf Lutz	Critérios de inclusão 1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - município do interior de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2011	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) Não especificado	Filiação do primeiro autor Instituto Adolfo Lutz	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Não especificado	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Silva, R. A.; Petrarca, M. H.; Santos, R. C.; Yamamoto, I. T.; Marques, L. R. M.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (2003 - 2007)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não foi especificado	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa Não foi especificado	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B4	

Número de amostras

139

Artigo/Tese/Dissertação

Artigo

Soares (2013)

Julgamento do nível de fluoreto

96,81% das amostras adequadas; 3,19% das amostras inadequadas.

Local de publicação do artigo

Não se aplica

Critérios de inclusão

1,2,3,5

Região do Brasil/Município (s)

**Trabalho
nacional/internacional**

Sudeste - São Paulo/SP	Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2013	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 11253503 (IBGE, 2010)	Filiação do primeiro autor USP	As análise com tipo de julgamento multinomial, de acordo com CECOL/USP(2011), não foram consideradas neste trabalho, pois foram apresentados dados de risco de fluorose separados dos dados de benefício de prevenção de cárie, e não dados da relação risco-benefício
Método de análise da concentração de fluoreto Não especificado	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Não especificado - dados secundários	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Não especificado	Pesquisadores envolvidos Soares, C. C. S.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal (01/1990 -12/ 2011)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura. Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo	Centros de pesquisa USP	
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES	
Número de amostras 19.071	Artigo/Tese/Dissertação Dissertação	

Stancari, Dias e Freddi (2014)		
Julgamento do nível de fluoreto	Local de publicação do artigo	Critérios de inclusão

62,2% adequadas; 29,4% abaixo do adequado; 8,4% acima do adequado	Epidemiologia e Serviços de Saúde	1,2,3,5
Região do Brasil/Município (s) Sudeste - 36 municípios do estado de São Paulo	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Sim	Ano da publicação/defesa 2014	Critérios de validade 1
População à época do estudo (habitantes) 13 municípios com população de até 10.000 habitantes; 19 municípios com população entre 10.001 e 50.000 habitantes; 4 municípios com população de mais de 50.000 habitantes	Filiação do primeiro autor Instituto Adolfo Lutz	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sudeste	
Critério de amostragem Planejado	Métodos de pesquisa Dados secundários	
Frequência de amostragem Uma amostra mensal para municípios com até 10.000 habitantes; duas amostras mensais para aqueles com população entre 10.001 e 20.000 hab.; três amostras para populações entre 20.001 e 50.000 hab.; quatro para populações de 50.001 a 100.000 hab.; e cinco amostras mensais para cidades com população acima de 100.000 habitantes	Pesquisadores envolvidos Stancari, R. C. A.; Dias, F. L.; Freddi, F. G.	
Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - 2002 a 2011	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim	
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura	Centros de pesquisa	

Portaria SS 250 de 1995 de São Paulo e Resolução SS 65 de 2005	Instituto Adolfo Lutz; Fundação do Desenvolvimento Administrativo, São Paulo - SP
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B2
Número de amostras 8.558	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Toassi et al.(2007)		
Julgamento do nível de fluoreto 10% das amostras abaixo do adequado; 35,8% das amostras acima do adequado; 54,2% das amostras adequadas	Local de publicação do artigo Ciência e Saúde Coletiva	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul; Lages/SC	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 157.682	Filiação do primeiro autor UNIPLAC	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Toassi, R. F. C.; Kuhnen, M.; Cislighi, G. A.; Bernardo, J. R.	

Estudo transversal/longitudinal Longitudinal - (10/2004 - 09/2005)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Não foi especificado	Centros de pesquisa UNIPLAC
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Tricotômico	Qualis CAPES B1
Número de amostras 120	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Vidal et al.(2006)		
Julgamento do nível de fluoreto 43,3% das amostras adequadas; 56,7% das amostras inadequadas	Local de publicação do artigo Stomatos	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Torres/RS	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2006	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 50.000	Filiação do primeiro autor ULBRA	
Método de análise da concentração de fluoreto Eletrométrico	Publicação/defesa por região Sul	
Critério de amostragem Aleatório	Métodos de pesquisa Dados primários	
Frequência de amostragem	Pesquisadores envolvidos	

Mensal	Vidal, S. G.; Tovo, M. F.; Kramer, P. F.; Ruschel, H. C.; Ferreira, S. H.
Estudo transversal/longitudinal Transversal - 7 meses	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Não
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Portaria 10/99 SES/RS	Centros de pesquisa ULBRA
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Dicotômico	Qualis CAPES B4
Número de amostras 60	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

Wambier et al. (2007)		
Julgamento do nível de fluoreto 33,1% das amostras aceitáveis; 44,1% das amostras inadequadas; 9,5% inaceitáveis (abaixo do ótimo); 13,4% inaceitáveis (acima do ótimo)	Local de publicação do artigo Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde	Critérios de inclusão 1,2,5
Região do Brasil/Município (s) Sul - Ponta Grossa/PR	Trabalho nacional/internacional Nacional	
Relação com a Vigilância como ação de Estado (sim/não) Não	Ano da publicação/defesa 2007	Critérios de validade 2
População à época do estudo (habitantes) 304.973	Filiação do primeiro autor UEPG	
Método de análise da concentração de fluoreto	Publicação/defesa por região	

Colorimétrico	Sul
Critério de amostragem Aleatório, com planejamento	Métodos de pesquisa Dados primários
Frequência de amostragem Mensal	Pesquisadores envolvidos Wambier, D. S.; Pinto, M. H. B.; Kloth, A. E. G.; Vetorazzi, M. L.; Ditterich, R. G.; Oliveira, D. K.
Estudo transversal/longitudinal Transversal (10/2006 - 07/2007)	Trabalho em parceria/ redes de cooperação Sim
Critério de julgamento, com base na legislação/literatura Ramires et al. (2006)	Centros de pesquisa UEPG; CESCAGE; UFPR
Tipo de julgamento (média, dicotômico, tricotômico ou multinomial) Multinomial	Qualis CAPES B5
Número de amostras 127	Artigo/Tese/Dissertação Artigo

5.2. APÊNDICE C – resultados

1. Estudos selecionados pelos critérios de inclusão, que respeitaram os critérios de validade

Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al., 2013; Moraes et al. (2009); Motter, J. et al., 2011; Moura et al. (2005); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

2. Estudos excluídos por não atenderem aos critérios de validade e os motivos da sua exclusão

Brienza (2005); Panizzi (2007); Pires et al. (2002); Cesa, Abegg e Aerts (2011). Os trabalhos de Brienza (2005) e Pires et al. (2002) foram excluídos por não atender aos critérios de validade, uma vez que traz dados da vigilância, mas sem tratamento estatístico voltado para os tipos de julgamento especificados e não permitiu o tratamento estatístico dos dados. Os estudos de Panizzi (2007) e Cesa, Abegg e Aerts (2011) foram excluídos pelo fato de ser uma dissertação que contém os mesmos dados do artigo publicado por Panizzi e Peres (2008).

3. Relação dos trabalhos que se tratam de teses e dissertações

Botto (2007); Camurça (2008); Cesa (2007); Crispim (2013); Hasan (2007); Narvai (2001); Pestana (2012); Ramires (2004); Soares (2013).

4. Relação dos trabalhos selecionados, por periódico

Amaral, Wada e Sousa (2007), representando 2,1% dos estudos, teve seu trabalho publicado na Revista da Faculdade de Odontologia – UPF; Assaf et al. (2014), representando 2,1% dos estudos, teve seu trabalho publicado no periódico UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde; As publicações no periódico Ciência & Saúde Coletiva representou 8,3% do universo (BELLÉ et al., 2009; CARMO et al., 2010; SILVA, J. et al., 2009; TOASSI et al., 2007). Bernardes (2005), representando 2,1% do total publicou seu estudo no periódico Bioikos. Buzalaf et al. (2002), representando 2,1% do total, apresentaram seu trabalho no periódico Journal of Public Health Dentistry; As publicações no periódico Journal of Applied Oral Science representaram 8,3% dos estudos (BUZALAF et al., 2013; LODI et al., 2006; MOIMAZ et al., 2013; SALIBA, MOIMAZ e TIANO, 2006); A Revista Baiana de Saúde Pública teve representados 2,1% dos trabalhos (CASTRO e CÂMARA, 2004); A Revista Gaúcha de Odontologia, com o trabalho de Catani et al. (2008), representou 2,1% do total; O periódico Epidemiologia e Serviços de Saúde representou 2,1% do total, com os trabalhos de Stancari, Dias e Freddi (2014); O periódico Arquivo Brasileiro de Odontologia, com a pesquisa de Chaves, Silveira e Santos, R. (2012), apresentou 2,1% dos resultados; o periódico Engenharia Sanitária e Ambiental, com o trabalho de Daré, Sobrinho e Libânio (2009) representou 2,1% do total; Ely et al. (2002) representaram 2,1% dos total, com publicação no periódico Boletim da Saúde; A Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre apresentou 4,2% dos resultados (FERNANDES et al., 2008; PIVA, TOVO e KRAMER, 2006); A Revista Instituto Adolfo Lutz teve publicados um total de 10,4% dos estudos (FREITAS et al., 2002; SANTOS, C. et al., 2012; SCORSAFAVA et al., 2010; SCORSAFAVA et al., 2011; SILVA, R. et al., 2011); O periódico Stomatos foi responsável pela publicação de 4,2% dos trabalhos (LEIVAS et al., 2010; VIDAL et al. 2006); O periódico Cadernos de Saúde Pública obteve 8,3% do total dos trabalhos (LIMA et al., 2004; MAIA et

al., 2003; PANIZZI e PERES, 2008; SILVA, J. et al., 2007); A Revista Fluminense de Odontologia publicou 2,1% do total com o trabalho de Marmolejo e Coutinho (2010); O periódico Sanare apresentou 2,1% dos resultados (MARTINS, CHAGAS e TEIXEIRA, 2005); O periódico Community Dentistry publicou 2,1% dos trabalhos (MOIMAZ et al., 2012a). O periódico Brazil Dental Journal publicou 2,1% dos estudos (MOIMAZ et al., 2012b); Os autores Moraes et al. (2009) foram responsáveis por 2,1% das publicações, no periódico *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais*; A Revista Panamericana de Salud Pública publicou 2,1% do total de trabalhos (MOTTER et al., 2011); A Revista Odonto Ciência teve 8,3% do total de trabalhos publicados (MOURA et al., 2005; OLIVATI et al., 2011; PAREDES, SAMPAIO e FORTE, 2012; SALIBA et al., 2009); A Revista Brasileira em Promoção da Saúde publicou 2,1% dos trabalhos (PEIXOTO et al., 2012); A Revista de Saúde Pública da USP publicou 2,1% dos estudos (RAMIRES et al., 2006); Sampaio et al. (2010) publicou na revista *Oral Health and Preventive Dentistry*, representando 2,1% do total de estudos; A Revista Eletrônica TECCEN publicou 2,1% dos trabalhos (QUEIROZ et al., 2010); A Revista *Facid Ciência e Vida* apresentou 2,1% dos resultados (SANTOS, H. e LIMA, 2013); A Revista da Faculdade de Odontologia de Lins traz 2,1% do total de trabalhos (SILVA, F. et al., 2004); O periódico *Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde* traz 2,1% do total de trabalhos com Wambier et al. (2007).

5. Áreas temáticas dos periódicos

- Saúde Pública/ saúde coletiva: Revista Instituto Adolfo Lutz; Cadernos de Saúde Pública; Ciência & Saúde Coletiva; Epidemiologia e Serviços de Saúde; UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde; Revista Baiana de Saúde Pública; Sanare; Revista Panamericana de Salud Pública; Revista Brasileira em Promoção da Saúde; Revista de Saúde Pública; Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde; Boletim da Saúde.
- Odontologia/Saúde bucal: Journal of Applied Oral Science; Revista Odonto Ciência; Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre;

Stomatos; Revista da Faculdade de Odontologia - Universidade de Passo Fundo; Revista Gaúcha de Odontologia; Arquivo Brasileiro de Odontologia; Revista Fluminense de Odontologia; Brazilian Oral Research; Brazilian Dental Journal; Revista da Faculdade de Odontologia de Lins; Journal of Public Health Dentistry; Oral Health and Preventive Dentistry.

- Engenharia sanitária e ambiental: Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Ciências ambientais: Ambiência; Bioikos.
- Multidisciplinar: Revista Eletrônica TECCEN; Revista Facid Ciência e Vida.

6. Trabalhos por instituição de filiação do primeiro autor

A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) obteve uma porcentagem de 5,26% das filiações do primeiro autor dos trabalhos selecionados (AMARAL, WADA e SOUSA, 2007; CATANI et al., 2008; OLIVATI et al., 2011). A Universidade Federal Fluminense (UFF) representou 3,51% dos resultados (ASSAF et al., 2014; MARMOLEJO e COUTINHO, 2010). A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul obteve 1,75% dos resultados (BELLÉ et al., 2009). A Universidade Federal do Ceará (UFC) representou 3,51% dos trabalhos (BOTTO, 2007; CAMURÇA, 2008). A Universidade de São Paulo (USP) obteve 15,79% das filiações dos primeiros autores (BUZALAF et al., 2002; BUZALAF et al., 2013; CRISPIM, 2013; NARVAI, 2001; LODI et al., 2006; PESTANA, 2012; RAMIRES, 2004; RAMIRES et al., 2006; SOARES, 2013). 1,75% dos trabalhos têm o primeiro autor filiado à Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – DIVISA (CASTRO e CÂMARA, 2004). 1,75% dos trabalhos são filiados à Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (CESA, 2007); 7,02% dos trabalhos tem filiação da Pontífica Universidade Católica – PUC (BERNARDES, 2005; CHAVES, SILVEIRA e SANTOS, R., 2012; ELY et al., 2002; MOTTER et al., 2011). 12,28% dos trabalhos estão vinculados a um primeiro autor proveniente da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP (DARÉ, SOBRINHO e LIBÂNIO, 2009; FERNANDES et al., 2008; MOIMAZ et al., 2012a; MOIMAZ et al., 2012b; MOIMAZ et al. 2013; SALIBA, MOIMAZ e

TIANO, 2006; SALIBA et al., 2009). 3,51% dos trabalhos são vinculados à Universidade Federal de Pelotas – UFPel (HASAN, 2007; LIMA et al., 2004). 5,26% dos primeiros autores são filiados à Universidade Luterana do Brasil – ULBRA (LEIVAS et al., 2010; PIVA, TOVO e KRAMER, 2006; VIDAL et al., 2006). A Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ teve 1,75% dos primeiros autores (MAIA et al., 2003). A Universidade Federal do Piauí – UFPI teve 1,75% dos primeiros autores (MOURA et al., 2005). A Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC teve 1,75% dos primeiros autores (PANIZZI e PERES, 2008). A Universidade Federal da Paraíba – UFPB teve 8,77% dos primeiros autores (PAREDES, SAMPAIO e FORTE, 2012; PEIXOTO et al., 2012; SAMPAIO et al., 2010; SILVA, J. et al., 2007; SILVA, J. et al., 2009). A Universidade Severino Sombra – USS participou com 1,75% dos primeiros autores (QUEIROZ et al., 2010). O Instituto Adolfo Lutz teve 10,53% dos primeiros autores (FREITAS et al., 2002; SANTOS, C. et al., 2012; SCORSAFAVA et al., 2010; SCORSAFAVA et al., 2011; SILVA, R. et al., 2011; STANCARI, DIAS e FREDDI, 2014). A Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP contou com 1,75% dos primeiros autores (SILVA, F. et al., 2004). A Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC teve 1,75% dos trabalhos (TOASSI et al., 2007); A Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG teve 1,75% dos trabalhos (WAMBIER et al., 2007). A Universidade Federal do Maranhão – UFMA teve 1,75% das filiações de primeiro autor (CARMO et al., 2010). A Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia obteve 1,75% dos trabalhos (MARTINS, CHAGAS e TEIXEIRA, 2005). FACID - Faculdade Integral Diferencial obteve 1,75% dos estudos (SANTOS, H. e LIMA, 2013). UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste obteve 1,75% das publicações (MORAES et al., 2009)

7. Trabalhos em parceria/trabalhos sem parcerias

- Trabalhos sem parceria: Amaral, Wada e Sousa (2007); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al., 2002; Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, C. (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Hasan (2007); Lodi et al. (2006); Marmolejo e

Coutinho (2010); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Moraes et al. (2009); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, H. e Lima (2013); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006).

- Trabalhos em parceria: Assaf et al. (2014); Buzalaf et al. (2013); Castro e Câmara (2004); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Maia et al. (2003); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moura et al. (2005); Santos, C. et al. (2012); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Wambier et al. (2007).
- Não especificado Silva, R. et al. (2011).

8. Parcerias entre instituições

As seguintes parcerias puderam ser contatadas na presente pesquisa: UFF/RJ – UFF/Nova Friburgo – UFPR (ASSAF et al., 2014); USP – UNESP – UFRJ Buzalaf et al. (2013); DIVISA – UFRJ (CASTRO E CÂMARA., 2004); UNESP – Universidade Federal de Minas Gerais - (UFMG) (DARÉ, SOBRINHO E LIBÂNIO, 2009); PUC - Divisão de Vigilância Sanitária/RS (ELY et al., 2002); Instituto Adolfo Lutz Campinas - Instituto Adolfo Lutz São Paulo (FREITAS et al., 2002); Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – ULBRA (LEIVAS et al., 2010); UFPel – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) (LIMA et al., 2004); UFRJ- UFPB – UFF - UNICAMP (MAIA et al. 2003); UVA – UFC (MARTINS, CHAGAS E TEIXEIRA, 2005); UFPI – UFPB – UNICAMP (MOURA et al., 2005); UFPB -Secretaria de Saúde da Paraíba - Programa FAPESQ Jovem Pesquisador (SAMPAIO et al., 2010); Instituto Adolfo Lutz – Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP) – (União de Ensino do Sudoeste do Paraná) - UNISEP (SANTOS, C. et al., 2012); UNIMEP – UNESP (SILVA, F. et al., 2004); UFPB – UFPI – UESPI (SILVA, J. et al., 2007); UFPB - Secretaria de Saúde do Piauí (SILVA, J. et al., 2009); Instituto Adolfo Lutz/ Fundação de

Desenvolvimento Administrativo São Paulo - SP (STANCARI, DIAS e FREDDI, 2014); UEPG – Centro de Ensino Superior do Campos Gerais (CESCAGE – UFPR (WAMBIER et al., 2007)

9. Relação de trabalhos por autor, não necessariamente como primeiro autor

- Autores vinculados a um trabalho sobre o tema (WADA, R. S.; TEIXEIRA A. S. C.; SILVEIRA, F. M.; VALENTE, M. I. B.; BARCELOS, R.; BELLÉ, B. L. L.; LACERDA, V. R.; CARLI, A. D.; ZAFALON, E. J.; PEREIRA, P. Z.; BOTTO C. M. F. L.; GRANJEIROS, J. M.; DAMANTE, C. A.; ORNELAS, F.; MORAES, C. M.; OLYMPIO, K. P. K.; GRIZZO, L.T.; SILVA, T. L.; OLIVEIRA R.C.; GROISMAN, S.; CAMURÇA, V. V.; CARMO, C. D. S.; ALVES, C. M. C.; CAVALCANTI, P. R.; RIBEIRO, C.C.C; CASTRO, A. M. S. M.; CÂMARA, V. M; CATANI, D. B.; OLIVEIRA C.; CHAVES, V. R.; SILVEIRA, O. S.; SANTOS, R. M; DARÉ, F.; SOBRINHO, M. D.; LIBÂNIO, M.; FERNANDES, V. V. B. ; NARESSI, S. C.M.; TEIXEIRA, C. S.; AMORIN, J. B. O.; GAMA, L. F.; HASAN, N. H. M.; LEIVAS, L. L.; ARDENGHI, T. M.; FARACO, I. M.; LIMA, F. G.; LUND, R. G.; JUSTINO, L. M; DEMARCO, F. F.; DEL PINO, F. A. B.; FERREIRA, R.; MARTINS, P.; CHAGAS, M. I. O.; MAIA, L. C.; VALENÇA, A. M. G.; SOARES, E. L.; MARMOLEJO, L. D. M.G.; COUTINHO, T. C. L.; SOUZA, N. P.; MOTTER, J.; MOYSES, S. T.; FRANÇA, B. H. S.; CARVALHO, M. L.; MOYSÉS, S. J.; SIMPLÍCIO, A. H. M.; NARVAI, P. C.; OLIVATI, F. N.; SOUZA, M. L.R.; TENUTA, L. M. A.; PANIZZI, M.; PERES, M. A.; PEIXOTO, D. F.; ALENCAR, K. P; PEIXOTO, R. F.; SOUSA, C. F. M.; PESTANA, S. R. C. C.; SANTOS, H. P. L.; LIMA, H. M. R.; PIVA, F.; QUEIROZ, J. P. L.; LIMA, F. R. G. S.; SILVA, M. A.M.; CARDOSO, C. E.; MAIA, L. P.; RIGOLIZZO, D. S.; LAURIS, J. R. P.; TIANO, A. V.; BARBOSA, T. F.; SANTOS, C. C. M.; RODRIGUES, J. C. S.; LOPES, M. R. V.; POVINELLI, R. F.; TERRERI, A. L. M.; SAKUMA, H.; SILVA, F. S. J. F. B.; WERNER, C. W. A.; VAL, C. M.; COSTA, J. N.;

SILVA, T. A. E.; MORENO, W. G.; SILVA, R. A.; PETRARCA, M. H.; SANTOS, R. C.; YAMAMOTO, I. T.; MARQUES, L. R. M.; SOARES, C. C. S.; TOASSI, R. F. C.; KUHNEN, M.; CISLAGHI, G. A.; BERNARDO, J. R.; VIDAL, S. G.; RUSCHEL, H. A.; FERREIRA, S. H.; WAMBIER, D. S.; PINTO, M. H. B.; KLOTH, A. E. G.; VETORAZZI, M. L.; OLIVEIRA, D. K; ASSAF A. V.; PESSAN, J. P.; SILVA, T.L; MAGALHÃES, A. C.; TEXEIRA, E. H.; FELDENS, C. A.; BERNADES, C. F.; ABEGG, C.; AERTS, D.; CRISPIM, C. P.; ELY, H. C.; SILVA, J. C.; SILVEIRA, L. C. T.; LINDEN, A. R.; FREITAS, V. P. S.; BRÍGIDO, B. M.; BADOLATO, M. I. C.; ALABURDA, J.; LODI, C. S; BASTOS, J. R. M.; MORAES, J. E.; QUINÁIA, S. P; TAKATA, N. H.; FUSTENBERGUER, C. B.; PAREDES, S.O.; SILVA, F. D. S. C. M.; SILVA, A. C. B.; MACHADO, A. T. A. B.; ARAÚJO, D. A. M.; SOUSA, E. M.; STANCARI, R. C. A.; DIAS, F. L.; FREDDI, F. G.); CESA, K. T.

- Autores vinculados a dois trabalhos sobre o tema (AMARAL, R.C; SOUSA, M. L.R.; DITTERICH, R. G.; SUMIDA, D. H.; MOURA, M. S.; SCORSAFAVA, M. A.; SOUZA, A.; STOFER, M.; NUNES, C. A.; MILANEZ, T. V.).
- Autores vinculados a três trabalhos sobre o tema (KRAMER, P. F.; CHIBA, F. Y; GARBIN, C. A. S.; SILVA, J. S.; TOVO, M. F.; FORTE, F. D. S.).
- Autores vinculados a quatro trabalhos sobre o tema (CURY, J. A.; SALIBA, O.; RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A.R.).
- Autores vinculados a cinco trabalhos (SAMPAIO, F. C.)
- Autores vinculados a seis trabalhos sobre o tema (MOIMAZ, S. A. S.; SALIBA, N. A.).

10. Regiões a que pertencem as Instituições de filiação do primeiro autor da pesquisa

- Região Sudeste: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bernardes (2005); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Catani et

al. (2008); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Maia et al., 2003; Marmolejo e Coutinho (2010); Moimaz et al., (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Pestana (2012); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, F. et al. (2004); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

- Região Sul: Cesa (2007); Ely et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Motter et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Piva, Tovo e Kramer (2006); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).
- Região Nordeste: Botto (2007); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Castro e Câmara (2004); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moura et al. (2005); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Sampaio et al. (2010); Santos, H. e Lima (2013); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009).
- Região Centro-Oeste: Bellé et al. (2009); Moraes et al. (2009).

11. Relação dos trabalhos selecionados, por ano

- 2001: Narvai (2001).
- 2002: Buzalaf et al. (2002); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002).
- 2003: Maia et al. (2003).
- 2004: Castro e Câmara (2004); Lima et al. (2004); Ramires (2004); Silva, F. et al.(2004).
- 2005: Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moura et al. (2005); Bernardes (2005).
- 2006: Lodi et al. (2006); Piva, Tovo e Kramer (2006); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Vidal et al. (2006).
- 2007: Amaral, Wada e Sousa (2007); Botto (2007); Cesa (2007); Hasan (2007); Silva, J. et al. (2007); Toassi et al. (2007); Wambier et al. (2007).

- 2008: Camurça (2008); Catani et al. (2008); Fernandes et al. (2008); Panizzi e Peres (2008).
- 2009: Bellé et al. (2009); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Moraes et al. (2009); Saliba et al. (2009); Silva, J. et al. (2009).
- 2010: Carmo et al. (2010); Leivas et al. (2010); Marmolejo e Coutinho (2010); Queiroz et al. (2010); Sampaio et al. (2010); Scorsafava et al. (2010).
- 2011: Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011).
- 2012: Chaves, Silveira e Santos (2012); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Santos, C. et al. (2012); Paredes, Sampaio e Forte (2012).
- 2013: Buzalaf et al. (2013); Crispim (2013); Moimaz et al. (2013); Santos, H. e Lima (2013).
- 2014: Assaf et al. (2014); Stancari, Dias e Freddi (2014).

12. População à época da realização do trabalho

- População à época do estudo menor que 100.000 habitantes: Olivati et al. (2011); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Silva, F. et al. (2004); Stancari, Dias e Freddi (2014); Vidal et al. (2006).
- e Santos (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Motter et al. (2011); Moura et al. (2005); Narvai (2001); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Santos, H. e Lima (2013); Soares (2013).
- População à época do estudo não foi especificada: Ely et al. (2002); Botto (2007); Catani et al. (2008); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2013); Moimaz et al.(2012a) ; Moraes et al. (2009); Saliba et al. (2009); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Sampaio et al. (2010); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, J. et al. (2009); Silva, R. et al. (2011).

13. Trabalhos realizados por região do país

- Os trabalhos realizados na região Sudeste foram: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bernardes (2005); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Pestana (2012); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014) Silva, F. et al. (2004); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013).
- Os trabalhos realizados na região Sul foram: Cesa (2007); Ely et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Moraes et al. (2009); Motter, et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Piva, Tovo e Kramer (2006); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).
- Estudos realizados na região Nordeste: Botto (2007); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa, (2007); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moura et al. (2005); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Sampaio et al. (2010); Santos, H. e Lima (2013); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009).
- Trabalho realizado na região Centro-Oeste: Bellé et al. (2009).

14. Trabalhos selecionados por estado do Brasil

- São Paulo: Amaral, Wada e Sousa (2007); Bernardes (2005); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Crispim (2013); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Pestana (2012); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et

al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, F. et al. (2004); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

- Rio de Janeiro: Assaf et al. (2014); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Queiroz et al. (2010).
- Mato Grosso do Sul: Bellé et al. (2009).
- Ceará: Botto (2007); Camurça (2008); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Peixoto et al. (2012).
- Maranhão: Carmo et al. (2010); Paredes, Sampaio e Forte (2012).
- Bahia: Castro e Câmara (2004).
- Minas Gerais: Catani et al. (2008); Chaves, Silveira e Santos (2012).
- Sergipe: Cesa (2007).
- Espírito Santo: Cesa (2007).
- Rio Grande do Sul: Cesa (2007); Ely et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Piva, Tovo e Kramer (2006); Vidal et al. (2006).
- Paraná: Moraes et al. (2009); Motter et al. (2011); Wambier et al. (2007).
- Piauí: Moura et al. (2005).
- Santa Catarina: Panizzi e Peres (2008); Toassi et al. (2007).
- Paraíba: Cesa (2007); Sampaio et al. (2010).

15. Metodologia de coleta de dados

- Dados primários: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Moraes et al. (2009); Moura et al. (2005); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires,

(2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Silva, R. et al. (2011); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

- Dados secundários: Camurça (2008); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

16. Fontes de dados utilizadas nos trabalhos selecionados

- Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano: Buzalaf et al. (2013); Camurça (2008); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba, et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Trabalhos que apresentaram relação com o controle operacional: Camurça (2008); Chaves, Silveira e Santos (2012); Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011).
- Estudos relacionados com dados acadêmicos: Trabalhos que não apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Fernandes et al. (2008); Hasan (2007); 2010; Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e

Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Motter et al. (2011); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

17. Técnicas de amostragem de água

- Amostragem aleatória: Amaral, Wada e Sousa (2007); Buzalaf et al. (2002); Camurça (2008); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Moraes et al. (2009); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Vidal et al. (2006).
- Amostragem aleatória com planejamento: Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Buzalaf et al. (2013); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Marmolejo e Coutinho (2010); Moura et al. (2005); Pestana (2012); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2007); Toassi et al. (2007); Wambier et al. (2007).
- Amostragem pontual Botto (2007); Maia et al. (2003); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. 2013; Peixoto et al. (2012); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba, et al. (2009); Silva, J. et al. (2009).
- Método de amostragem não especificado, com dados secundários: Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, C. (2012); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Olivati et al. (2011); Santos, H. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013).

- Coleta nos mesmos pontos da vigilância/companhia de responsável pelo abastecimento de água para consumo humano: Hasan (2007);
- Método de amostragem planejado: Chaves, Silveira e Santos, C. (2012); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Não foi possível identificar o método de coleta de dados Silva, R. et al. (2011).

18. Tipo de estudo, de acordo com o período de coleta de dados

- Estudos transversais: Bellé et al. (2009); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Fernandes et al. (2008); Leivas et al. (2010); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2009); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).
- Estudos longitudinais: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Buzalaf et al. (2013); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Hasan (2007); Lima et al. (2004); Maia et al. (2003); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Moura et al. (2005); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Ramires et al. (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2011); Silva, J. et al. (2007); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Toassi et al. (2007).

19. Frequência de amostragem

- Amostragem mensal: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al., (2014); Buzalaf et al. (2013); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Marmolejo e Coutinho (2010); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Moura et al. (2005); Narvai (2001); Olivati et al.

(2011); Panizzi e Peres (2008); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, H. e Lima (2013); Silva, J. et al. (2007); Silva, R. et al. (2011); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

- Amostragem quinzenal: Hasan (2007); Maia et al. (2003); Peixoto et al. (2012); Silva, F. et al. (2004).
- Amostragem única: Bernardes (2005); Botto (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Moraes et al. (2009); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Queiroz et al. (2010); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2009).
- Frequência de amostragem não especificada: Camurça (2008); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Motter et al. (2011); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013).
- Outras frequências de amostragem: Bellé et al. (2009); Buzalaf et al., (2002); Carmo et al. (2010); Castro e Câmara (2004); Fernandes et al. (2008); Olivati et al. (2011); Lodi et al. (2006); Ramires (2004); Santos, C. et al. (2012); Stancari, Dias e Freddi (2014).

20. Número de dados coletados

- Menor que 100 amostras: Bellé et al. (2009); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Maia et al. (2003); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Queiroz et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Vidal et al. (2006).
- Entre 100 e 500 amostras: Assaf et al, (2014); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Leivas et al. (2010); Lodi et al. (2006); Marmolejo e Coutinho (2010); Moraes et al. (2009); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Piva, Tovo e

Kramer (2006); Silva, F. et al. (2004); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2007); Silva, R. et al. (2011); Toassi et al. (2007); Wambier et al. (2007).

- Entre 500 e 1.000 amostras: Amaral, Wada e Sousa (2007); Castro e Câmara (2004); Cesa (2007); Hasan (2007); Lima et al. (2004); Moimaz et al. (2012b); Panizzi e Peres (2008); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Silva, J. et al. (2009).
- Mais de 1.000 amostras: Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al., 2013; Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Não foi especificado o número de amostras: Bernardes (2005); Camurça (2008); Motter et al. (2011).

21. Adequação dos trabalhos selecionados ao plano de amostragem mínimo, de acordo a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano

- Respeitam o plano mínimo de amostragem: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Buzalaf et al. (2013); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Marmolejo e Coutinho (2010); Moura et al. (2005); Narvai (2001); Olivati et al. (2011); Pestana (2012); Ramires et al. (2006); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007).
- Não respeitam ao plano mínimo de amostragem: Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Castro e Câmara (2004); Chaves, Silveira e Santos (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Moimaz et al. (2012b); Moraes et al. (2009); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Panizzi e Peres (2008); Peixoto et al. (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et

al. (2009); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

- Não foi possível aferir: Buzalaf et al. (2002); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Catani et al. (2008); Chaves, Silveira e Santos (2012); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Hasan (2007); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011); Santos, C. et al. (2012); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014).

22. Métodos de análises das amostras

- Método eletrométrico: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Buzalaf et al. (2013); Camurça (2008); Carmo et al., (2010); Catani et al. (2008); Crispim (2013); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Freitas et al. (2002); Fernandes et al. (2008); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006).
- Método colorimétrico: Hasan (2007); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011); Queiroz et al. (2010); Wambier et al. (2007).

- Método de análise não especificado: Castro e Câmara (2004); Cesa (2007); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Ely et al. (2002); Narvai (2001); Soares (2013).

23. Articulação dos trabalhos com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano

- Trabalhos que não apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Fernandes et al. (2008); Hasan (2007); 2010; Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Paredes, Sampaio, Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Toassi et al. (2007); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).
- Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano: Buzalaf et al. (2013); Camurça (2008); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba, et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

24. Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano, por região

- Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano na região Sudeste: Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. 2013; Narvai (2001); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano na região Nordeste: Camurça (2008); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Martins, Chagas e Teixeira (2005).
- Trabalhos que apresentaram relação com a Vigilância em Qualidade da Água para Consumo Humano na região Sul: Cesa (2007); Ely et al. (2002); Motter et al. (2011); Panizzi e Peres (2008).

25. Relação dos trabalhos com a vigilância, municípios com menos de 100.000 habitantes

- Trabalhos com relação com a vigilância: Olivati et al. (2011); Peixoto et al. (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Queiroz et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Vidal et al. (2006).
- Stancari, Dias e Freddi (2014).

26. Relação dos trabalhos com a vigilância, municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes

- Trabalhos com relação com a vigilância: Buzalaf et al. (2013); Cesa (2007); Moimaz et al. (2012b); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Santos, C. et al. (2012).
- Trabalhos sem relação com a vigilância: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Buzalaf et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al.

(2010); Lima et al. (2004); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Ramires (2004); Silva, J. et al. (2007); Wambier et al. (2007); Toassi et al. (2007).

27. Relação dos trabalhos com a vigilância, municípios com população maior que 500.000 habitantes

- Trabalhos com relação com a vigilância: Camurça (2008); Castro e Câmara (2004); Cesa (2007); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Soares (2013).
- Trabalhos sem relação com a vigilância: Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Moura et al. (2005); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Santos, H. e Lima (2013); Silva, J. et al. (2007).

28. Relação dos trabalhos com a vigilância, estudos transversais

- Trabalhos com relação com a vigilância: Camurça (2008); Saliba, Moimaz e Tiano (2006).
- Trabalhos sem relação com a vigilância: Bellé et al. (2009); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Carmo et al. (2010); Chaves, Silveira e Santos (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Leivas et al. (2010); Lodi et al. (2006); Marmolejo e Coutinho (2010); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Queiroz et al. (2010); Ramires (2004); Sampaio et al. (2010); Santos, H. e Lima (2013); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2009); Vidal et al. (2006); Wambier et al. (2007).

29. Relação dos trabalhos com a vigilância, estudos longitudinais

- Trabalhos com relação com a vigilância: Buzalaf et al. (2013); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e

Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Motter et al. (2011); Narvai (2001); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

- Trabalhos com relação com a vigilância: Amaral, Wada e Sousa (2007); Assaf et al. (2014); Hasan (2007); Lima et al. (2004); Maia et al. (2003); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Santos, C. et al. (2012); Silva, J. et al. (2007); Toassi et al. (2007).

30. Número de dados, estudos relacionados com a vigilância

- Trabalhos que utilizaram menos de 100 dados: Não há trabalhos nesta faixa.
- Trabalhos que utilizaram de 100 a 500 dados: Cesa (2007); Silva, R. et al. (2011).
- Trabalhos que utilizaram de 500 a 1.000 dados: Castro e Câmara (2004); Cesa (2007); Moimaz et al. (2012b); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Saliba et al. (2009).
- Trabalhos que utilizaram mais de 1.000 dados: Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Ely et al. (2002); Freitas et al. (2002); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2013); Narvai (2001); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2010); Scorsafava et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).

31. Número de dados, estudos sem relação com a vigilância

- Trabalhos que utilizaram menos de 100 dados: Bellé et al. (2009); Carmo et al. (2010); Maia et al. (2003); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Queiroz et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013); Vidal et al. (2006).

- Trabalhos que utilizaram de 100 a 500 dados: Assaf et al. (2014); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Chaves, Silveira e Santos (2012); Crispim (2013); Fernandes et al. (2008); Leivas et al. (2010); Lodi et al. (2006); Marmolejo e Coutinho (2010); Moraes et al. (2009); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Sampaio et al. (2010); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Toassi et al. (2007); Wambier et al. (2007).
- Trabalhos que utilizaram de 500 a 1.000 dados: Amaral, Wada e Sousa (2007); Hasan (2007); Lima et al. (2004); Ramires (2004); Silva, J. et al. (2009).
- Trabalhos que utilizaram mais de 1.000 dados: Olivati et al. (2011).

32. Tipos de julgamento

- Dicotômico: Bellé et al. (2009); Castro e Câmara (2004); Cesa (2007); Crispim (2013); Ely et al. (2002); Fernandes et al. (2008); Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Maia et al. (2003); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Narvai (2001); Panizzi e Peres (2008); Piva, Tovo e Kramer (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Scorsafava et al. (2010); Silva, F. et al. (2004); Silva, J. et al. (2007); Soares (2013); Vidal et al. (2006).
- Tricotômico: Amaral, Wada e Sousa (2007); Bernardes (2005); Botto (2007); Buzalaf et al. (2002); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Catani et al. (2008); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Leivas et al. (2010); Moimaz et al. (2012a); Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Saliba et al. (2009); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2011); Silva, J. et al. (2009); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014); Toassi et al. (2007).
- Multinomial: Buzalaf et al. (2013); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Ramires (2004); Ramires et al. (2006); Sampaio et al. (2010); Santos, C. et al. (2012); Wambier et al. (2007).

- Média: Assaf et al. (2014); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); Hasan (2007); Lima (2004); Marmolejo e Coutinho (2010); Moura et al. (2005); et al. (2010); Santos, H. e Lima (2013).

33. Critério de julgamento

- Portaria n ° 635/Bsb de 1975: Bellé et al. (2009); Botto (2007); Camurça (2008); Carmo et al. (2010); Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Fernandes et al. (2008); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Motter et al. (2011); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Santos, H. e Lima (2013).
- CECOL/USP (2011): Assaf et al. (2014); Buzalaf et al. (2013); Moimaz et al. (2012b); Moimaz et al. (2013); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Peixoto et al. (2012); Santos, C. et al. (2012).
- Resolução SS 65 de 2005: Crispim (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Portaria MS N° 518/2004: Castro e Câmara (2004); Chaves, Silveira e Santos, R. (2012); 2010; Maia et al. (2003); Moraes et al. (2009); Scorsafava et al. (2010); Queiroz et al. (2010).
- Portaria n° 10/99 SES/RS: Ely et al. (2002); Hasan (2007); Leivas et al. (2010); Lima et al. (2004); Piva, Tovo e Kramer (2006); Vidal et al. (2006).
- Resolução SS 250 de 1995 de São Paulo: Narvai (2001); Pestana (2012); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Santos, C. et al. (2012); Scorsafava et al. (2011); Silva, F. et al. (2004); Silva, R. et al. (2011); Soares (2013); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Portaria 1469/GM de 2000: Freitas et al. (2002).
- Critérios previstos em literatura/critério próprio: Amaral, Wada e Sousa (2007); Buzalaf et al. (2002); Catani et al. (2008); Lodi et al. (2006); Marmolejo e Coutinho (2010); Moimaz et al. (2012a); Moura et al. (2005); Olivati et al. (2011); Panizzi e Peres (2008); Peixoto et al. (2012); Ramires (2004); Ramires, et al. (2006); Saliba et al. (2009);

Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009); Sampaio et al. (2010); Wambier et al. (2007).

- Não especificado: Bernardes (2005); Toassi et al. (2007).

34. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Maia et al. (2003); Botto (2007); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009)
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2002); Motter et al. (2011); Ramires (2004).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Ely et al. (2002); Silva, F. et al. (2004); Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007); Crispim (2013); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Santos, C. et al. (2012); Wambier et al. (2007).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Carmo et al. (2010); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Cesa (2007); Leivas et al. (2010); Panizzi e Peres (2008); Peixoto et al. (2012); Vidal et al. (2006).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Moimaz et al. (2012a); Moimaz et al. (2013); Pestana (2012); Santos, C. et al. (2012); Toassi et al. (2007).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bellé et al. (2009); Buzalaf et al. (2013); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008);

Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012b); Moraes et al. (2009); Motter et al. (2011); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014).

- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007); Fernandes et al. (2008); Olivati et al. (2011); Saliba et al. (2009).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Amaral, Wada e Sousa (2007); Cesa (2007); Olivati et al. (2011); Scorsafava et al. (2011).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bernardes (2005); Narvai (2001); Scorsafava et al. (2010); Soares (2013).

35. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, região Sudeste

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Maia et al. (2003).
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2002); Ramires (2004).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Silva, F. et al. (2004); Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Crispim (2013); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006); Santos, C. et al. (2012).

- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Daré, Sobrinho e Libânio (2009).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Freitas et al. (2002); Lodi et al. (2006); Moimaz et al. (2012a); Pestana (2012); Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2013); Catani et al. (2008); Moimaz et al. (2012b); Pestana (2012); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Fernandes et al. (2008); Olivati et al. (2011); Saliba et al. (2009).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Amaral, Wada e Sousa (2007); Olivati et al. (2011); Scorsafava et al. (2011).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bernardes (2005); Narvai (2001); Scorsafava et al. (2010); Soares (2013).

36. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, região Sul

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Motter et al. (2011).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Ely et al. (2002).

- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Panizzi e Peres (2008); Wambier et al. (2007).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Leivas et al. (2010); Panizzi e Peres (2008); Vidal et al. (2006).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Toassi et al. (2007).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Moraes et al. (2009); Motter et al. (2011); Piva, Tovo e Kramer (2006).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados artigos nesta faixa.
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados artigos nesta faixa.

37. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, região Nordeste

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Botto (2007); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009).
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007).

- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Carmo et al. (2010); Peixoto et al. (2012).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Peixoto et al. (2012).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.

38. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, trabalhos relacionados com a vigilância

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.

- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Ely et al. (2002).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007); Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Saliba, Moimaz e Tiano (2006).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Daré, Sobrinho e Libânio (2009); Panizzi e Peres (2008).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Freitas et al. (2002); Moimaz et al.(2012a); Moimaz et al. (2013); Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2013); Castro e Câmara (2004); Catani et al. (2008); Moimaz et al. (2012b); Motter et al. (2011); Silva, R. et al. (2011); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007); Saliba et al. (2009).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Scorsafava et al. (2011).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Narvai (2001); Scorsafava et al. (2010); Soares (2013).

39. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, trabalhos sem relação com a vigilância

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Botto (2007); Buzalaf

et al. (2002); Maia et al. (2003); Paredes, Sampaio e Forte (2012); Sampaio et al. (2010); Silva, J. et al. (2007); Silva, J. et al. (2009).

- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Ramires (2004).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Santos, C. et al. (2012); Silva, F. et al. (2004).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Crispim (2013); Santos, C. et al. (2012); Wambier et al. (2007).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Carmo et al. (2010); Leivas et al. (2010); Peixoto et al. (2012); Vidal et al. (2006).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Lodi et al. (2006); Pestana (2012); Toassi et al. (2007).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bellé et al. (2009); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moraes et al. (2009); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Piva, Tovo e Kramer (2006).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Fernandes et al. (2008); Olivati et al. (2011).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Amaral, Wada e Sousa (2007); Olivati et al. (2011).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bernardes (2005).

40. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, população menor que 100.000 habitantes

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Silva, J. et al. (2007).
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Silva, F. et al. (2004); Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Santos, C. et al. (2012).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Peixoto et al. (2012); Vidal et al. (2006).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Pestana (2012).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Piva, Tovo e Kramer (2006); Peixoto et al. (2012); Pestana (2012); Stancari, Dias e Freddi (2014).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Olivati et al. (2011).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Olivati et al. (2011).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.

41. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, população entre 100.000 e 500.000 habitantes

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial:

Maia et al. (2003); Silva, J. et al. (2007).

- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2002); Ramires (2004).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Panizzi e Peres (2008); Ramires et al. (2006); Wambier et al. (2007).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Leivas et al. (2010); Panizzi e Peres (2008).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Lodi et al. (2006); Santos, C. et al. (2012); Toassi et al. (2007).
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Buzalaf et al. (2013); Martins, Chagas e Teixeira (2005); Moimaz et al. (2012b).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Fernandes et al. (2008).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Amaral, Wada e Sousa (2007).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram encontrados trabalhos nesta faixa.

42. Avaliação quanto ao teor de fluoreto das amostras coletadas nos trabalhos selecionados, municípios com população maior que 500.000 habitantes

- Faixa de 0-10% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Paredes, Sampaio e Forte (2012); Silva, J. et al. (2007).
- Faixa de 10-20% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Motter et al. (2011).
- Faixa de 20-30% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007).
- Faixa de 30-40% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Camurça (2008); Cesa (2007); Crispim (2013).
- Faixa de 40-50% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007); Carmo et al. (2010).
- Faixa de 50-60% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Não foram selecionados trabalhos nesta faixa.
- Faixa de 60-70% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Bellé et al. (2009); Castro e Câmara (2004); Motter et al. (2011).
- Faixa de 70-80% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Fernandes et al. (2008); Camurça (2008).
- Faixa de 80-90% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Cesa (2007).
- Faixa de 90-100% de dados adequados para julgamento dicotômico e tricotômico e ótimos para julgamento multinomial: Narvai (2001); Soares (2013); Bernardes (2005).