

# Desafios frente à segurança da água para consumo humano no Rio Grande do Sul

Julce Clara da Silva  
MSc. Saúde Coletiva UNISINOS  
Eng<sup>a</sup>.Química Sanitarista  
Coordenadora VIGIAGUA|DVAS

Porto Alegre, 27 de setembro de 2017.



1º Seminário Estadual  
Água e Saúde





**SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO SUL**

**CENTRO ESTADUAL DE  
VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CEVS**

**DIVISÃO  
ADMINISTRATIVA**

**DIVISÃO DE APOIO  
TÉCNICO**

**DIVISÃO DE VIGILÂNCIA  
AMBIENTAL EM SAÚDE  
(VIGIAGUA)**

**DIVISÃO DE VIGILÂNCIA  
SAÚDE DO  
TRABALHADOR**

**DIVISÃO DE  
VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

**DIVISÃO DE  
VIGILÂNCIA  
EPIDEMIOLÓGICA**



# VIGIAGUA

Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a Qualidade da Água para Consumo Humano

Assegurar que a água distribuída à população atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente

Avaliação do potencial de risco representado pela água consumida



Desencadeando **medidas preventivas e/ou corretivas** para que se mantenha e/ou recupere as condições de qualidade da água, **impedindo a disseminação de doenças de veiculação hídrica**



## Formas de Abastecimento de Água

**SAA** - Sistema de Abastecimento de Água: instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição.

**SAC** - Solução Alternativa Coletiva: modalidade de abastecimento coletivo destinado a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

**SAI** - Solução Alternativa Individual: modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares



## Ações do Programa VIGIAGUA

- Cadastrar as Formas de abastecimento de água ( SAA, SAC e SAI);
- Inspeccionar sistemas e soluções alternativas de abastecimento para avaliar riscos inerentes ao fornecimento da água;
- Avaliar relatórios de controle da qualidade da água produzidos pelos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água;
- Monitorar sistematicamente a qualidade da água para consumo humano por meio da coleta de amostras e análises laboratoriais para fins de vigilância;
- Analisar o perfil epidemiológico da população, relacionando a ocorrência de agravos com o consumo da água;
- Colaborar na gestão integrada dos recursos hídricos e políticas de Saneamento por meio da participação nos **comitês de Bacias Hidrográficas, CERH, CONESAN e outros**;
- Promover ações educativas em parceria com outras secretarias e Instituições (**SEDUC, EMATER, ABES/RS...**).



## Execução das Ações no RS

VIGIAGUA/DVAS/CEVS



19 Coordenadorias  
Regionais de Saúde



497 Secretarias  
Municipais de Saúde

- Ações são **descentralizadas**;
- Estado atua na gestão do programa e também de forma **complementar e suplementar** junto aos municípios.





## SISAGUA - Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

- ✓ Deve ser alimentado pelos municípios, com informações de Cadastro e das análises de controle e de vigilância.



# Cobertura de Abastecimento RS 2017

População total	11.286.500
População abastecida por SAA	9.440.029 (83,64%)
População abastecida por SAC	806.389 (7,14%)
População abastecida por SAI	296.823 (2,63%)
População sem informação no SISAGUA sobre abastecimento de água	743.259 (6,59%)

SISAGUA 14/09/17



1º Seminário Estadual  
**Água e Saúde**



# Diretriz Nacional do Plano de Amostragem – Parâmetros Básicos

Define o quantitativo mínimo de análises realizadas pela vigilância municipal, baseado na população do município.

As análises são realizadas no LACEN: 14 Lab. Regionais e 1 Central

<b>Cumprimento da Diretriz Nacional RS</b>				
	<b>Cloro Residual Livre</b>	<b>Turbidez</b>	<b>Coliformes Totais/<i>E. coli</i></b>	<b>Fluoreto</b>
<b>2014</b>	65,09%	89,44%	87,47%	131,77%
<b>2015</b>	57,53%	92,71%	94,04%	140,24%
<b>2016</b>	59,62%	97,16%	95,65%	139,61%
<b>2017</b>	36,52%	58,08%	55,58%	86,50%

Dados: SISAGUA 12/09/17



## Parâmetros Básicos

### *Escherichia coli*

- Microrganismo que indica contaminação fecal da água.

	<i>E. coli</i>					
	SAA		SAC		SAI	
	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão
<b>2014</b>	22.240	205 (0,92%)	18.379	1.988 (10,82%)	8.103	2.972 (36,68%)
<b>2015</b>	22.858	395 (1,73%)	21.316	2.862 (13,43%)	7.930	3.220 (40,61%)
<b>2016</b>	23.382	487 (2,08%)	22.050	3.223 (14,62%)	7.619	3.320 (43,58%)
<b>2017</b>	12.541	284 (2,26%)	11.809	2.214 (18,75%)	4.310	1.933 (44,85%)

Dados: SISAGUA 24/08/17



## Parâmetros Básicos

### Cloro residual livre

- Indicador de desinfecção da água;
- Concentração mínima de 0,2 mg/L em toda a distribuição;
- VMP = 5 mg/L

	Cloro Residual Livre					
	SAA		SAC		SAI	
	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão
<b>2014</b>	21.377	2.170 (10,15%)	9.489	2.689 (28,34%)	Não se aplica	
<b>2015</b>	21.028	2.160 (10,27%)	10.499	2.928 (27,89%)		
<b>2016</b>	21.149	2.313 (10,94%)	12.345	3.734 (30,25%)		
<b>2017</b>	12.012	1.445 (12,03%)	6.477	2.202 (34,00%)		



# Parâmetros Básicos

## Turbidez

- Indica a presença de sólidos em suspensão;
- A água é considerada não potável quando está acima de 5 uT.

	Turbidez					
	SAA		SAC		SAI	
	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão
<b>2014</b>	22.972	637 (2,77%)	18.838	734 (3,90%)	8.348	1.654 (19,81%)
<b>2015</b>	22.727	506 (2,23%)	21.346	808 (3,79%)	7.923	1.576 (19,89%)
<b>2016</b>	23.998	414 (1,73%)	22.598	733 (3,24%)	7.945	1.511 (19,02%)
<b>2017</b>	13.105	215 (1,64%)	12.266	420 (3,42%)	4.348	754 (17,34%)

Dados: SISAGUA 24/08/17



## Parâmetros Básicos

### Fluoreto

- Fluoretação obrigatória para SAA: 0,6-0,9 mg/L (Portaria SES RS 10/99);
- VMP = 1,5 mg/L para SAC e SAI (Portaria MS 2914/2011).

	Fluoreto					
	SAA		SAC		SAI	
	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão	Total	Fora do Padrão
<b>2014</b>	20.903	8.529 (40,80%)	14.911	319 (2,14%)	6.386	70 (1,10%)
<b>2015</b>	20.863	8.261 (39,60%)	17.685	435 (2,46%)	6.373	64 (1,00%)
<b>2016</b>	20.915	9.062 (43,33%)	17.838	444 (2,49%)	5.997	91 (1,52%)
<b>2017</b>	11.685	4.940 (42,28%)	10.178	243 (2,39%)	3.382	60 (1,77%)

Dados: SISAGUA 24/08/17



1º Seminário Estadual  
Água e Saúde



## Indicador 10

### Pactuação Interfederativa 2017-2021

(prioridades nacionais em saúde)

I10 - Proporção de análises realizadas em amostras de água para consumo humano quanto aos parâmetros coliformes totais, cloro residual livre e turbidez.

Cálculo:

$$I10 = \frac{1,2 \cdot CT + T + CRL}{3,2}$$

	2014	2015	2016	2017
I10	81,12% (65%)	81,82% (70%)	84,64% (80%)	61,92% (85%)

Dados: BI 11/09/17



## Metas do PES

- Inspeção sanitária atividade importante da Vigilância – 90% da população abastecida por SAA e SAC.
- Metas do PES 2016-2019: Realizar 3.187 inspeções em SAA e SAC por ano e 100% das ETAs em 2017.
- Formulários no FormSUS – Instrumento utilizado para registrar e contabilizar as inspeções pelo Estado, implantado pelo VIGIAGUA/CEVS em julho/2017



## FormSUS - Inspeções

432 registros Captação Subterrânea	SIM	NÃO
Possui tratamento?	233 (54,57%)	195 (45,67%)
Possui RT?	179 (41,53%)	253 (58,70%)
Cloro menor que 0,2 mg/L?	222 (62,54%)	134 (37,75%)

33 registros - ETA	SIM	NÃO
Cloro menor que 0,2 mg/L?	7 (22,58%)	24 (77,42%)
Alumínio acima do VMP (0,2 mg/L)?	4 (13,33%)	26 (86,67%)
THM acima do VMP (0,1 mg/L)?	2 (7,14%)	26 (92,86%)
<b>Reservatórios limpos últimos 12 meses?</b>	12 (37,50%)	<b>20 (62,50%)</b>
<i>E. coli</i> fora do padrão (média geométrica – água bruta)	4 (14,29%)	24 (85,71%)
Turbidez fora do padrão (saída da filtração)	18 (64,29%)	10 (35,71%)

Dados: FormSUS 14/09/17



## Indicador RS 2

### Metas de Indicadores de Resultado PES 2016-2019

Reduzir o percentual de amostras de água com presença de *Escherichia coli*, em Soluções Alternativas Coletivas, de 12,78% para 2%.

	2014	2015	2016	2017
RS 2	10,82%	13,43%	14,63%	18,62% (8%)

Dados: BI 12/09/17



## Limpeza dos Reservatórios

- **Manutenção** da qualidade da água na reservação (SAA, prédios coletivos e unifamiliares)
- Portaria SES1237/2014

Estabelece os procedimentos para as empresas que prestam o serviço de **limpeza e desinfecção dos reservatórios de água** para consumo humano, nos Prédios e Habitações Coletivas e Individuais, no Estado do Rio Grande do Sul.

A **limpeza e desinfecção dos reservatórios de água** para consumo humano deverá ser realizada no **mínimo uma vez por ano**, sendo recomendado como medida de precaução, duas vezes ao ano, com intervalo de 06 meses entre as limpezas, sempre de acordo com a legislação específica em vigor.



# Agrotóxicos – Análises de Controle

Portaria MS 2914/2011  
27 Agrotóxicos  
Análise Semestral

Portaria SES/RS 320/2014  
+ 46 Agrotóxicos  
Análise Semestral

73 Agrotóxicos  
avaliados no RS



# Agrotóxicos – Análises de Vigilância

Limitações  
Laboratoriais

Sazonalidade  
das culturas

Regiões com  
atividade  
agrícola intensa

Elaboração do plano  
de amostragem do  
VIGIAGUA - quando e  
onde coletar amostras  
de água

2015: 67 coletas  
2016: 76  
2017: 124

Substância	Resultado (µg/L)	VMP (µg/L)
Permetrina	< LQ	20
Alacloro	< LQ	20
Glifosato + AMPA	33,23	500
Atrazina	0,26	2



## Surtos pelo mundo (protozoários - água para consumo humano)

- 104 surtos (reportados) por *Giardia lamblia*
- 77 surtos (reportados) por *C. parvum* ou *Cryptosporidium sp.*
- Deficiência no processo de tratamento de água é a razão mais citada, mas contaminação pós tratamento também deve ser considerada

Karantis, P.; Kourenti, C.; Smith, H. Waterborne transmission of protozoan parasites: A worldwide review of outbreaks and lessons learnt. **Journal of Water and Health**, 2007

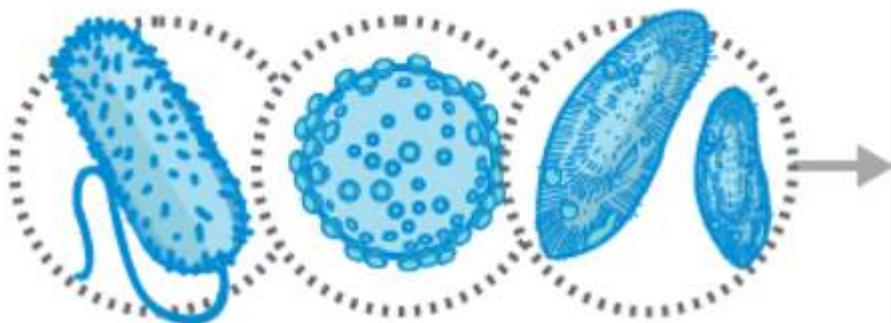


# Água contaminada

O que pode causar?

Bactérias

Vírus



**Doenças** que podem ser **evitadas** com a **cloração** da água

- Hepatite A
- Febre tifóide
- Cólera
- Diarreias agudas

**Sintomas + comuns**

- Vômitos
- Náusea
- Cólicas abdominais
- Febres

Esses sinais duram de um dia a uma semana

<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2011/11/no-brasil-80-dos-casos-de-diarreia-ocorrem-por-agua-contaminada.html>



1º Seminário Estadual  
**Água e Saúde**



## Água **NÃO tratada** é porta aberta para **várias doenças**

Muitas dessas doenças causam diarreia aguda.

OMS: 80% das diarreias agudas no mundo relacionadas com

- uso de água imprópria para consumo,
- água não tratada,
- a sistema de esgoto ausente ou inadequado
- práticas de higiene insuficientes,

especialmente em países ou áreas onde são precárias as condições de vida.

**1,5 milhão de mortes a cada ano**, afetando **principalmente crianças menores de 5 anos**, devido à **desidratação**.



## No Brasil

Das cidades que forneciam água sem tratamento...

**99,7%**

tinham população de até 50 mil habitantes (2008)

**49,5 mil**

óbitos por diarreia e gastroenterites (inflamação no estômago e intestino) de origem infecciosa presumível entre 2000 e 2009

### Casos de diarreia aguda

2000 a 2010 → 29 milhões

2011 → 1,6 milhão → 80% tinham ligação com a água

<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2011/11/no-brasil-80-dos-casos-de-diarreia-ocorrem-por-agua-contaminada.html>



1º Seminário Estadual  
**Água e Saúde**



**Secretaria Estadual da Saúde**  
**Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS**  
Rua Domingos Crescêncio, 132  
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil  
+ 55 51 3901 1100 | CEP 90650-090  
[www.saude.rs.gov.br](http://www.saude.rs.gov.br)



**GOVERNO DO ESTADO**  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DA SAÚDE



E-mail: [vigiagua-cevs@saude.rs.gov.br](mailto:vigiagua-cevs@saude.rs.gov.br)