

I-146 - DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO DAS ESCOLAS RURAIS DO RIO GRANDE DO SUL

Margot T. Vieceli⁽¹⁾

Especialista em Saúde/Sanitarista da SES/RS. Graduada em Serviço Social pela UNISINOS RS. Especialista em Administração Agrícola pela A.N.F. E Itália. Especialista em Gestão Ambiental pela UNIASSELV RS. Especialista em Saúde Pública pela Escola de Saúde Pública RS.

Alexandre Rodrigues Conill Gomes⁽²⁾

Graduado em Engenharia Química pela UFRGS RS

Julce Clara da Silva⁽³⁾

Especialista em Saúde/Sanitarista da SES RS. Graduada em Engenharia Química pela PUC RS. Mestre em Saúde Coletiva pela UNISINOS RS. Coordenadora do Programa VIGIAGUA RS.

Endereço⁽¹⁾: Av. Ipiranga 5400 - Bairro: Jardim Botânico - Porto Alegre-RS- CEP: 90.610-030- Brasil Tel. Fixo: 55 (51) 3901-1126 - e-mail: margot-vieceli@saude.rs.gov.br.

RESUMO

Na área rural, a contaminação da água pode ocorrer principalmente quando a água consumida não é tratada e for captada em locais inadequados, como poços e nascentes próximos de áreas contaminadas. Este estudo permitiu identificar todas as escolas rurais da rede estadual do Rio Grande do Sul com o objetivo de realizar um diagnóstico da qualidade da água consumida por esta população por meio da coleta de duas amostras para análise de vigilância em cada escola (uma coleta antes e outra após o reservatório) e encaminhadas ao Laboratório Central de Saúde Pública do Rio Grande do Sul para avaliação. O diagnóstico mostrou que a presença de tratamento da água é um fator importante no resultado das coletas, já que, naqueles locais em que havia água tratada, a tendência constatada foi de que as coletas se enquadrassem no padrão de potabilidade. A maioria das coletas realizadas em locais sem tratamento de água se mostrou insatisfatória. A partir desse estudo constatou-se a importância dos municípios realizarem a vigilância e o monitoramento da qualidade da água consumida nas instituições de ensino localizadas na área rural. Levando ao conhecimento dos gestores as inadequações para que fossem tomadas providências. Este estudo fez com que o técnico municipal responsável pela vigilância da qualidade da água ficasse mais atento à área rural, incluindo no plano de amostragem esta população. Buscou-se a aproximação de diversas instituições como: Secretaria da Saúde, Educação, EMATER e outras, para um trabalho integrado, garantindo, assim, a segurança da qualidade da água para consumo humano. Incentivou-se o desenvolvimento de programas de limpeza periódica de reservatórios de água; programa de educação ambiental nas escolas e nas comunidades rurais, e, com a parceria da EMATER/RS, o programa para recuperação de fontes e nascentes, e, principalmente, na sensibilização dos gestores para a importância de se investir em Saneamento.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade da Água, Escolas, Saneamento, Parceria.

INTRODUÇÃO

Para evitar as doenças que podem ser veiculadas pela água destinada ao consumo, é necessário que ela seja sempre adequadamente tratada. A Água potável, de acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde (MS)2017, é aquela que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente e não ofereça risco à saúde.

A água imprópria para consumo humano e a falta de saneamento constituem a segunda maior causa mundial de morte infantil. As crianças que sofrem constantemente de doenças provocadas pela falta de água potável acabam por transportar problemas para o contexto escolar, acarretando, com isso, falta de atenção e abandono escolar prematuro (PNUD, 2006).

É fundamental avaliar os riscos que os sistemas de abastecimento de água (SAA) e as soluções alternativas coletivas (SAC) que abastecem as escolas representam para a saúde dessa população, pois, quando a água é

consumida também pela comunidade e não for tratada e controlada, toda esta comunidade estará sujeita a problemas de saúde.

De acordo com a Portaria do Ministério da Saúde toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente, deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água. São assegurados por esta mesma Portaria como deveres e obrigações das secretarias de saúde o exercício da vigilância da qualidade da água em sua área de competência e o fornecimento de água sem risco para a saúde às populações é de responsabilidade do Poder Público (gestor municipal).

OBJETIVO

Realizar um diagnóstico da qualidade da água destinada ao consumo humano nas escolas estaduais rurais do estado Rio Grande do Sul por meio da coleta e análise de duas amostras de água em cada escola.

METODOLOGIA

Para este estudo tomou-se como referência no ano de 2014 uma lista com 631 escolas estaduais rurais fornecidas pela Secretaria Estadual da Educação. Capacitaram-se no mesmo ano todas as Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) e Coordenadorias Regionais de Educação (CRE) para que o diagnóstico fosse bem direcionado junto aos municípios pelos vigilantes locais. Após a mobilização dos servidores da Secretaria Estadual da Saúde (SES) e Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e municípios, foram obtidas informações a respeito de 539 escolas. Destas, 20 encontravam-se inativas. Foram realizadas duas coletas de água em cada escola, uma coleta antes e outra após o reservatório (caixa d'água) entre os anos de 2014 a 2016 e encaminhadas ao Laboratório Central de Saúde Pública do Rio Grande do Sul (LACEN) e laboratórios de LACENs regionais para realização das análises físico-químicas, organolépticas e bacteriológicas, conforme a proximidade e referência de cada município que realizou a coleta. Foram analisados 4 parâmetros básicos previstos na Portaria MS: Turbidez, Fluoreto, Coliformes Totais/*Escherichia coli* e Cloro Residual Livre. O parâmetro Cloro Residual Livre foi analisado no local, através de colorímetro portátil. Os pontos de coleta foram identificados in loco, georreferenciados e foi utilizada uma planilha descritiva, objetivando caracterização do ambiente de cada local. A partir das respostas obtidas com a planilha descrita na Figura 1, enviadas por cada CRS foram elaborados alguns gráficos a fim de melhor interpretar os resultados.

Os campos que foram preenchidos na planilha são os que constam na Figura 1.

Campos da Planilha Nome do Município: Nome da Escola: Nº de Alunos: Latitude: Longitude: Água Tratada – Sim ou Não: Abastecimento por SAA (sistema de abastecimento de água) ou SAC (solução alternativa coletiva): Resultado da Coleta 1 – Antes do reservatório: Resultado da Coleta 2 – Após o reservatório:
--

Figura 1 – Variáveis Estudadas

O estudo foi desenvolvido em 222 municípios com escolas rurais estaduais do estado do Rio Grande do Sul, conforme Figura 2. As escolas foram agrupadas por (CRS) para facilitar o trabalho, onde cada coordenador do VIGIAGUA da CRS acompanhou o desenvolvimento do estudo nos municípios pertencentes a sua Regional.

Para a realização das análises microbiológicas, as amostras de água foram coletadas pelo vigilante municipal responsável pelo Programa VIGIAGUA com material fornecido pelo LACEN central e LACENs regionais. Para todas as determinações físico-químicas, microbiológicas e organolépticas de cada amostra de água, foi adotada a mesma metodologia em todos os LACENs e padronizada a emissão dos laudos, que vem sendo orientada pelo Laboratório Central. As amostras foram classificadas em “Satisfatória” e “Insatisfatória” de

acordo com a Portaria MS. Os resultados das análises foram inseridos no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) e na planilha.

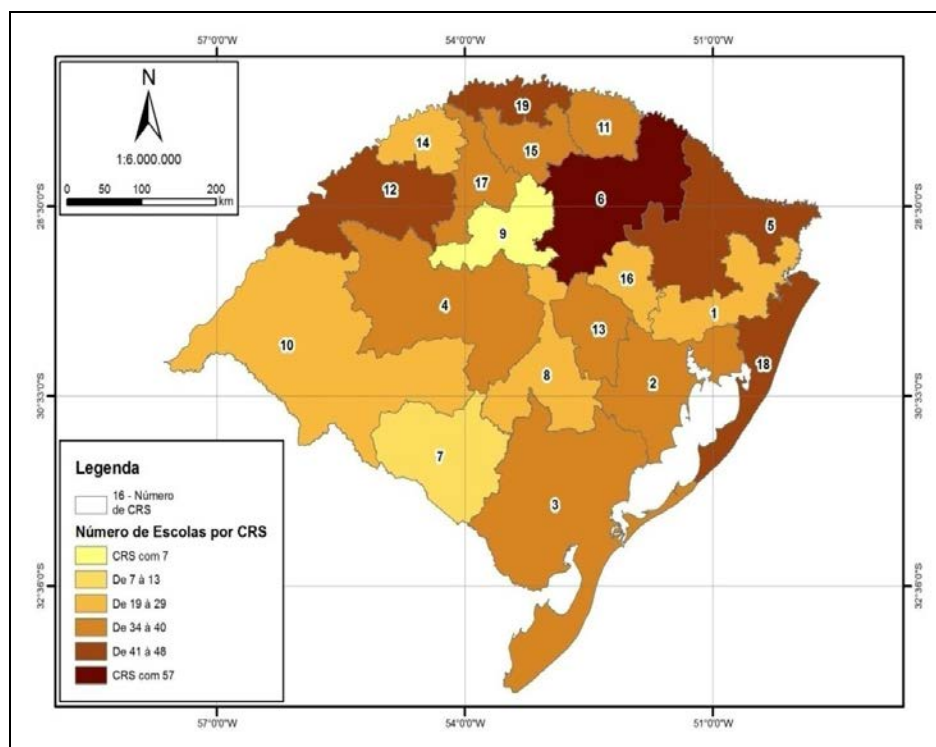


Figura 2: Número de escolas por CRS no RS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram visitadas para coleta de amostras 539 escolas de 222 municípios, porém em 12 escolas não foi realizada nenhuma coleta e em diversas escolas não foram feitas as duas coletas como proposto inicialmente. A realização das coletas está descrita na Tabela 1.

Tabela 1: Número de Escolas por Coleta

COLETAS REALIZADAS	Nº DE ESCOLAS
Coleta 1 e Coleta 2	357
Apenas Coleta 1	46
Apenas Coleta 2	104
Sem Coleta	12
Escolas Inativas	20
Total	539

A Figura 3 relaciona os resultados das coletas 1 e 2, classificando-os em “Satisfatório”, “Insatisfatório” e “Não Realizaram”.

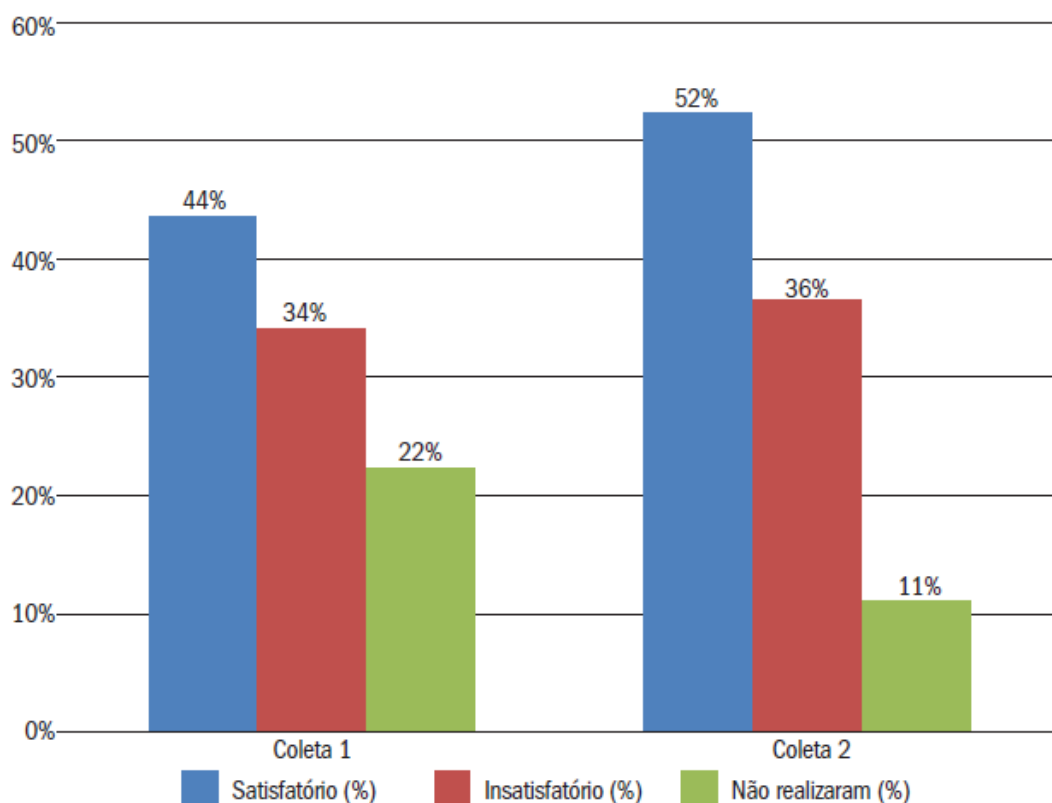


Figura 3 – Resultado das coletas de água em Escolas Públicas Rurais, em percentual, 2014 a 2016, no RS.

A qualidade da água em mais de 30% das análises realizadas foi considerada insatisfatória. Pode-se pensar à primeira vista que o resultado das análises da segunda coleta, depois do reservatório, seria melhor do que o da primeira. Essa falsa impressão é causada pelo elevado percentual de escolas onde não foi realizada a coleta 1 (22%). O alto número de escolas que não realizaram a coleta 1 gera um cenário preocupante, já que não foi possível avaliar propriamente a qualidade da água que chega à escola e é consumida posteriormente pelos alunos.

As Tabelas 2 e 3 relacionam o resultado da coleta 1 e 2 com a presença de água tratada. Fica claro que a presença de tratamento é um fator determinante no resultado das coletas, já que naqueles locais em que havia água tratada a tendência constatada foi de que as coletas se enquadrassem no padrão de potabilidade. No mesmo sentido, a maioria das coletas realizadas em locais sem tratamento de água se mostrou insatisfatória. Mais da metade das escolas que não realizaram a coleta 1 ou 2 não possuíam água tratada. Tendo em vista os resultados das escolas que realizaram coletas, esse cenário confirma e reforça a preocupação de não ter sido possível realizar o diagnóstico da qualidade da água em parte das escolas que se encontram em situação de risco, já que não são abastecidas com água tratada.

Tabela 2: Relação Entre Resultado da Coleta 1 e Existência de Água Tratada

RESULTADO COLETA 1	SATISFATÓRIO	INSATISFATÓRIO	NÃO REALIZOU
Nº de escolas	227	176	116
Nº de escolas com água tratada	171 (75%)	43 (24%)	61 (53%)

Tabela 3: Relação Entre Resultado da Coleta 2 e Existência de Água Tratada

RESULTADO COLETA 2	SATISFATÓRIO	INSATISFATÓRIO	NÃO REALIZOU
Nº de escolas	272	189	58
Nº de escolas com água tratada	190 (70%)	55 (29%)	30 (52%)

Considerando apenas as escolas que realizaram as duas coletas, é possível fazer uma avaliação das quatro possíveis situações de combinações de resultados (Tabela 4). Como esperado, a maioria (79%) das escolas que obtiveram resultados satisfatórios nas duas coletas possuía tratamento, e a maioria (82%) das escolas que obtiveram os dois resultados insatisfatórios não era abastecida por água tratada. 29 escolas estavam na situação 2 e 27 se enquadraram na situação 3. Não foi possível estabelecer uma correlação direta entre a presença de tratamento de água e o resultado das coletas nestes casos, mas formularam-se algumas hipóteses explicativas para estes cenários. Nas escolas da situação 1, muito provavelmente ocorreu contaminação da água durante a sua reservação devido à má limpeza dos reservatórios (caixas d'água). A situação 3 pode ter ocorrido em locais em que o tempo de contato do agente desinfetante não foi suficiente para inativar microrganismos antes da chegada da água ao reservatório e a inativação tenha ocorrido apenas na caixa d'água. Além das hipóteses descritas também podem ser considerados problemas de manuseio durante a coleta e consequente contaminação das amostras, além da dosagem de hipoclorito de sódio 2,5% diretamente na caixa d'água nos locais onde não havia tratamento.

Tabela 4: Resultados das Escolas que Realizaram as Duas Coletas e a Presença de Água

SITUAÇÃO	RESULTADO COLETA 1	RESULTADO COLETA 2	Nº DE ESCOLAS	Nº DE ESCOLAS COM ÁGUA TRATADA
1	Satisfatória	Satisfatória	176	139 (79%)
2	Satisfatória	Insatisfatória	29	13 (45%)
3	Insatisfatória	Satisfatória	27	14 (52%)
4	Insatisfatória	Insatisfatória	125	23 (18%)

A partir desse diagnóstico, constatou-se a importância de realizar o monitoramento da água que é consumida nas instituições de ensino, levando o conhecimento aos gestores da importância do fornecimento de água de qualidade nas escolas rurais por serem muitas vezes áreas vulneráveis à contaminação das fontes e à ocorrência de doenças de veiculação hídrica e ainda da importância de as ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano serem realizadas em articulação com a Secretaria Estadual da Educação.

CONCLUSÕES

O fornecimento de água de má qualidade e a falta de saneamento e abastecimento com água tratada constitui uma ameaça para a saúde das crianças, uma vez que são mais propensas à aquisição de doenças devido à menor imunidade. Assim, o retorno dos dados obtidos na avaliação da qualidade da água das escolas rurais tornou-se uma parte importante do trabalho da Vigilância em Saúde. Nesse sentido, o VIGIAGUA local com o acompanhamento da CRS e da CRE responsáveis pelo município deve levar os resultados aos gestores das escolas e representantes da comunidade nas quais as amostras foram coletadas, apontando as situações de risco e eventuais melhorias nas condições sanitárias dos SAA e SAC, e se necessário realizando ações junto à população na distribuição orientada do hipoclorito de sódio 2,5% fornecido pelo Ministério da Saúde, para desinfecção da água em locais sem tratamento.

Dentre as intervenções necessárias citam-se: realizar o monitoramento e a vigilância periódica da qualidade da água de todas as instituições de ensino; cadastrar no SISAGUA todas as formas de abastecimento das escolas rurais; usar o SISAGUA como ferramenta de avaliação e gerenciamento de riscos, desde a captação até o consumo, garantindo a segurança da qualidade da água; incentivar o desenvolvimento de programas de limpeza

de reservatórios de água; incentivar programas de educação ambiental nas escolas e nas comunidades rurais; reforçar parceria com a EMATER/RS para recuperação de fontes e nascentes; propor seminário em conjunto com a FAMURS (Federação dos Municípios do Rio Grande do Sul) para conhecimento dos Secretários de Saúde e Prefeitos sobre a importância de fornecer água de qualidade nos municípios principalmente na área rural. Dar continuidade à parceria com a Secretaria Estadual da Educação com ações integradas de educação ambiental nos municípios.

Um dos desafios propostos para os responsáveis pelo programa VIGIAGUA das Regionais de Saúde e dos municípios foi que buscassem interagir com a vigilância epidemiológica, atenção básica, laboratórios de saúde pública, considerando os dados epidemiológicos relacionados às doenças de veiculação hídrica; construindo mapas de risco ambiental em saúde; apoiando a indicação de outras formas seguras de abastecimento e na sensibilização dos gestores para a importância de se investir em Saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, L. A.; FILHO, A. N.; JUNIOR, O. D. R.; FERREIRA, L. A. BARROS, L. S. S. *Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais*. Revista de Saúde Pública, São Paulo, vol.37, n.4, p.510-514,2003.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. *Anexo XX, Portaria de Consolidação Nº 5*.p.1-20, Brasília, 2017.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 de dezembro de 2011.
4. CAMPOS, G. W. S. *A Saúde Pública e a defesa da vida*. São Paulo: HUCITEC, 1991.
5. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE LA SALUD. *Vigilância de la calidad del agua potable*. Ginebra: Organización Panamericana da La Salud, 1977.
6. PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. New York: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2006.