



## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA EM PROPRIEDADES RURAIS

Emanuelle Barbosa de Quadros<sup>1</sup>  
Andriele Pavani Ribeiro<sup>2</sup>  
Lisandra Tainá Spohr<sup>3</sup>  
Terimar Facin Ruoso<sup>4</sup>  
Ione Maria Pereira Haygert-Velho<sup>5</sup>

**Resumo:** No meio rural é frequente encontrar poços artesanais sem tratamento como fonte de água, com condições inadequadas para consumo. Objetivou-se realizar análises microbiológicas de água para consumo humano e dos animais. Foram coletadas amostras em 5 propriedades rurais, tanto do poço artesiano quanto do tanque de dessedentação animal. Foi utilizado o método do Número Mais Provável para coliformes totais e termotolerantes. As amostras de poço artesiano todas apresentaram coliformes totais e nas amostras de dessedentação animal, seis apresentaram coliformes totais e termotolerantes. Conclui-se que a água para consumo se encontrava adequada, porém a água ofertada aos animais não, necessitando de intervenções higiênicas sanitárias.

**Palavras-chave:** Microrganismos, Agronegócio, Controle de Qualidade.

### 1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial para as atividades humanas, a qual desempenha papel importante no desenvolvimento dos seres vivos. No entanto, devido ao crescimento da população, por consequência levando a um aumento da demanda por água potável, é preciso que haja infraestrutura e saneamento adequado para garantir essa procura (Capp et al., 2012).

A qualidade da água é definida pela composição físico-química e bacteriológica, a água potável para consumo deve ser isenta de microrganismos patogênicos, estando livre de impurezas e bactérias indicadores de contaminação fecal do grupo coliformes (BRASIL, 2013).

No meio rural, as principais fontes de abastecimento de água são poços artesanais, cuja água não recebe nenhum tratamento. Ainda, é comum encontrar no meio rural, poços em condições

<sup>1</sup> Emanuelle Barbosa de Quadros, Mestranda no PPG em Agronegócio – UFSM/PM e emanubq@gmail.com.

<sup>2</sup> Andriele Pavani Ribeiro, Acadêmica de Ciências Biológicas UFSM/PM e andriele.pavani@acad.ufsm.br.

<sup>3</sup> Lisandra Tainá Spohr, Acadêmica de Ciências Biológicas UFSM/PM e lisandra.spohr@acad.ufsm.br.

<sup>4</sup> Terimar Facin Ruoso, Docente de Ciências da Saúde UFSM/PM e terimarm@hotmail.com.

<sup>5</sup> Ione Maria Pereira Haygert-Velho, Docente do PPG em Agronegócios UFSM/PM e ione.h.velho@ufsm.br



higiênicas sanitárias inapropriadas, construídos próximos a córregos, esterqueiras, abatedouros e áreas de pastagens por animais (Souza et al., 2017).

Água contaminada imprópria para o consumo é um grande problema de saúde pública, visto que serve de porta de entrada para doenças infecciosas tanto para os humanos quanto para os animais que ingerem esta água inapropriada (Castro et al., 2020). Porém, a maioria das doenças de veiculação hídrica no meio rural pode ser reduzido com uma série de cuidados.

Dito isso, o monitoramento da qualidade da água é um dos principais cuidados a se ter, e com isso, a análise microbiológica é uma ferramenta relevante para a determinação da qualidade da água. Diante disso, este trabalho objetivou-se realizar análises microbiológicas de água disponibilizadas para consumo humano e dos animais, provenientes de propriedades rurais de um município no noroeste gaúcho.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo tem caráter experimental e qualitativo, as amostras foram coletadas diretamente da fonte, sendo elas, água de poço que não recebe tratamento identificadas por números: 1 a 5, e água disponibilizada para os animais em cochos, identificadas por letras de A a G.

A coleta seguiu a proposta de Silva *et al* (2007), e posteriormente, as amostras foram encaminhadas em caixa isotérmicas para o Laboratório de Microbiologia da UFSM/PM.

Em relação a análise microbiológica foi utilizado o método do Número Mais Provável (NMP) para coliformes totais e termotolerantes, método este aprovado pelo CONAMA.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras de água provenientes de poço artesiano, disponíveis para o consumo humano, 100% delas apresentaram coliformes totais, conforme apresentado no Quadro 1. A presença microbiana deste grupo é tolerada desde que haja total ausência de *Escherichia coli* em 100ml, conforme procedeu nas 5 amostras (Brasil, 2017).

O grupo dos coliformes é constituído por bactérias mesófilas, encontradas no trato intestinal de animais de sangue que fermentam lactose e são classificados em totais e termotolerantes. As bactérias termotolerantes são conhecidas por indicadores de contaminação fecal, sendo a *E.coli*



a principal representante do grupo (Bortoli et al., 2018). Já o grupo dos termotolerantes são associados a falta de higiene e de condições higiênicas sanitárias (Soares; Costa, 2020).

Apesar da presença dos coliformes totais, a água está apropriada para o consumo de acordo com a legislação, sendo um resultado positivo, pois outros estudos semelhantes em poços artesianos apontaram a presença de coliformes totais e termotolerantes tornando a água inapropriada para o consumo (Souza, 2019). Esse resultado sugere a presença de bactérias que, embora pertencentes ao grupo dos coliformes, podem ser provenientes de contaminação ambiental, não sendo necessariamente indicativo de contaminação fecal como sugeriria a presença de coliformes termotolerantes (Soares; Costa, 2020).

Quadro 1 – Análise microbiológica da água para consumo humano

Identificação da propriedade	Coliformes totais	Referência	Coliformes termotolerantes	Referência
1	9,2 NMP/100mL	Presença em 100mL	0 NMP/mL	Ausência em 100mL
2	9,2 NMP/100mL	Presença em 100mL	0 NMP/mL	Ausência em 100mL
3	9,0 NMP/100mL	Presença em 100mL	0 NMP/mL	Ausência em 100mL
4	9,0 NMP/100mL	Presença em 100mL	0 NMP/mL	Ausência em 100mL
5	4 NMP/100mL	Presença em 100mL	0 NMP/mL	Ausência em 100mL

Autor: Elaboração própria (2024).

Em relação a água disposta aos animais da propriedade (vacas), foi coletado 7 amostras, sendo que, de 7 amostras em apenas 1 estava ausente coliformes totais e termotolerantes, conforme explanado no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 – Análise microbiológica da água para o consumo animal

Identificação da amostra	Coliformes totais	Referência	Coliformes termotolerantes	Referência
A	>1100 NMP/100mL	Ausência	>1100 NMP/100mL	Ausência
B	>1100 NMP/100mL	Ausência	>1100 NMP/100mL	Ausência
C	240 NMP/100mL	Ausência	93 NMP/100ml	Ausência
D	>1100 NMP/100mL	Ausência	>1100 NMP/100mL	Ausência
E	0 NMP/100mL	Ausência	0 NMP/100ml	Ausência
F	150 NMP/100ml	Ausência	150 NMP/100ml	Ausência
G	23 NMP/100mL	Ausência	93 NMP/100ml	Ausência

Autor: Elaboração própria (2024).



Ressalta-se que mesmo tratando de água para consumo animal, ela também precisa ser potável, visto que, é um cuidado crucial para evitar contaminação cruzada na ordenha, podendo elevar a carga microbiana total do produto, neste caso o leite.

Os produtores rurais devem estar cientes que a higienização e sanitização dos cochos deve ocorrer de forma adequada e frequente, visto que matéria orgânica presente no tanque de água é ambiente favorável para a multiplicação de microrganismos (Pinto, 2011).

No estudo de Bortoli et al (2018) as águas para consumo humano e dessedentação animal apresentaram coliformes com níveis de 603 a 3.443 UFC/100mL, sendo este número elevado perante a legislação, tornando a água não-potável favorecendo danos à saúde humana e animal. Ainda, é preciso ressaltar que a qualidade da água de dessedentação animal é ponto relevante no desempenho animal, podendo levar a perdas na produção animal. Por isso, a importância de disseminação de conhecimento e de conscientização em relação a qualidade água no meio rural.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos apontam que a água disposta para consumo humano se encontra potável sendo ela apropriada para o consumo. Já a água disponibilizada para os animais precisa de maior atenção, visto que a maioria apresentava coliformes totais e termotolerantes, colocando em risco a saúde e a produção animal.

#### REFERÊNCIAS

CAPP, N.; AYACH, L. R.; SANTOS, T. M. B.; GUIMARÃES, S. T. L. Qualidade da água e fatores de contaminação de poços rasos na área urbana de Anastácio (MS). Geografia Ensino & Pesquisa, vol. 16, n. 3, set./ dez. 2012.



BORTOLI, Jaqueline et al. Avaliação microbiológica da água em propriedades rurais produtoras de leite localizadas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 12, n. 1, p. 39-53, 2018.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água. 4.ed., Brasília, DF, 150 p., 2013

BRASIL. Portaria 2914 de 12 dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF, 2011a.

BRASIL. Portaria de consolidação de nº de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

CASTRO, Rossana Santos de; CRUVINEL, Vanessa Resende Nogueira; OLIVEIRA, Jaime Lopes da Mota. Correlação entre qualidade da água e ocorrência de diarreia e hepatite A no Distrito Federal/Brasil. **Saúde em debate**, v. 43, n. spe3, p. 8-19, 2019.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 18 mar. 2005

PINTO, F.R. et al. Avaliação microbiológica da água de dessedentação animal em propriedades rurais da microbacia de Córrego Rico na Estação da Seca. 2011, 139 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 2011.

Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Santos RFS, Gomes RAR. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água. 4ª ed., São Paulo: Livraria Varela, 2010. 535 p.

SOARES, Sasha Catarine; DA COSTA, Francimara Souza. Parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água em assentamento rural do Amazonas: o caso do PA Pacia (Lábrea/AM). **Águas Subterrâneas**, v. 34, n. 2, 2020.

SOUZA, Diones et al. Estudo Socioambiental na Amazônia Brasileira com foco na Qualidade da Água. **Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales**, v. 13, n. 1, p. 76-92, 2017.