



# QUALIDADE DA ÁGUA E SEU IMPACTO NO BEM-ESTAR ANIMAL



ANA LUÍSA DA COSTA<sup>1</sup>; MICHELE FANGMEIER<sup>2</sup>; & DAIANE CARVALHO<sup>2</sup>

1. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Centro de Ciências Rurais (CCR) curso de Medicina Veterinária, Santa Maria, RS.
2. American Nutrients do Brasil Indústria e Comércio Ltda, Teutônia, RS.

## INTRODUÇÃO

O aumento do consumo de proteína animal, faz com que a demanda de produção de aves e suínos aumente, gerando necessidades de aprimoramento genético, novos sistemas de criação e aumento de escala. Importante também observar as cinco liberdades de bem-estar animal. O fornecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente, contempla pelo menos três, das cinco, liberdades de bem-estar animal. A água é um dos nutrientes mais importantes na alimentação animal, representa 70% do peso corporal. A qualidade da água fornecida, está diretamente relacionada aos índices zootécnicos, consumo de ração e desenvolvimento de enfermidades.

## OBJETIVOS

Avaliar a qualidade, por meio de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, de amostras de água destinadas ao consumo de animais de produção.

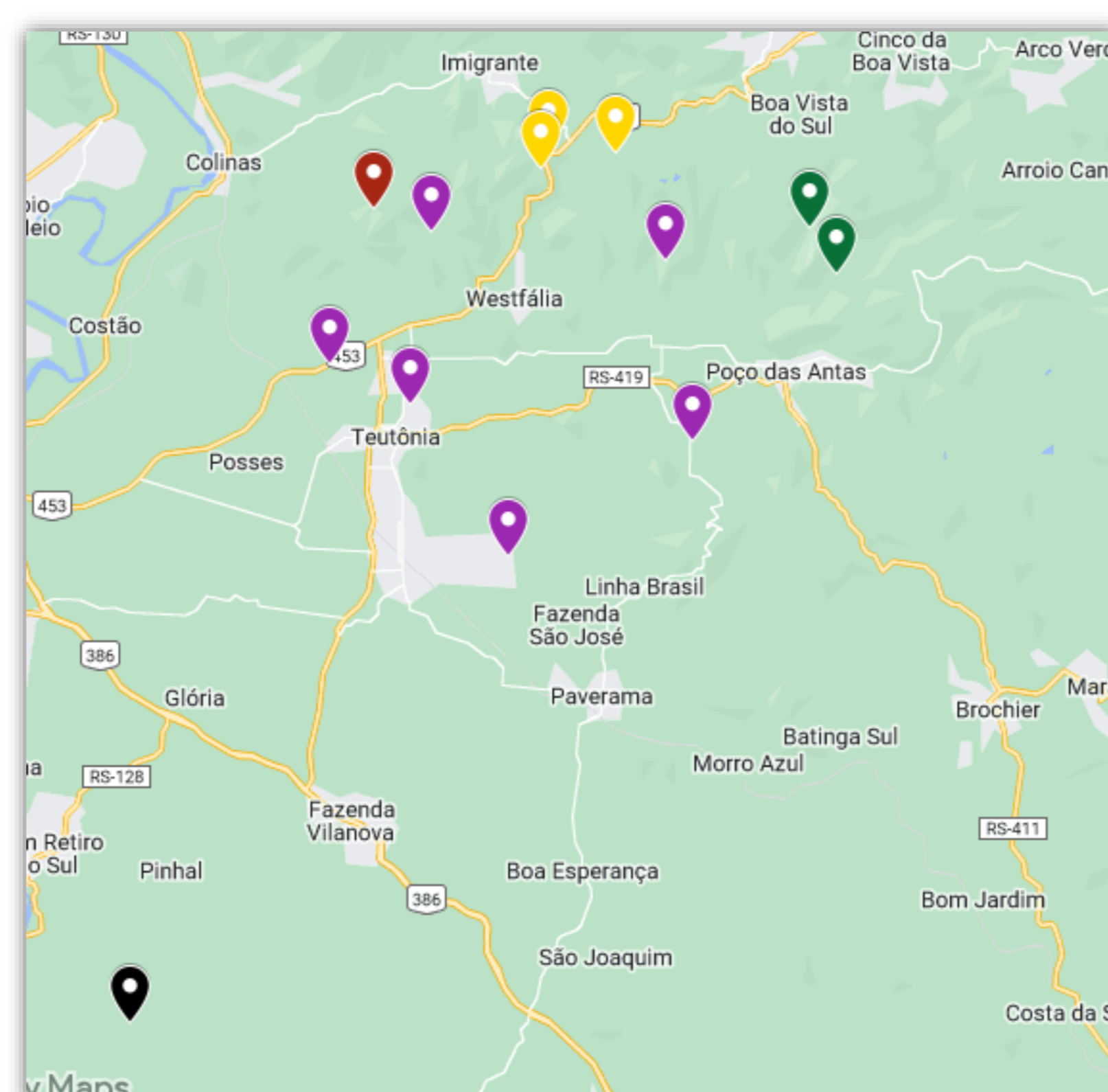
## MATERIAIS E MÉTODOS

### FÍSICO-QUÍMICA (triplicata, média ± desvio padrão):

pH (pHmetro de mesa DM-22- Digimed<sup>®</sup>); cloro residual livre (dosador portátil total chlorine MW-11 Milwaukee - AKSO<sup>®</sup>); turbidez (turbidímetro TU430 - AKSO<sup>®</sup>); cor aparente (colorímetro AK530 - AKSO<sup>®</sup>); alcalinidade (método de titulometria - SMWW 23<sup>o</sup> 2320 B); dureza total (método por ICP espectrômetro e cálculo SMWW 23<sup>o</sup> 2340 B e 2340 C); nitratos e nitritos (nitrogênio por cromatografia iônica - EPA 300.1:1997) e sólidos dissolvidos totais (condutivimetria - SMWW 23<sup>o</sup> 2510 A e B, e 2540 C).

### MICROBIOLOGIA (triplicata, maior resultado):

*Salmonella* spp. (SMWW 23<sup>o</sup> 9260 B), Coliformes Totais e *Escherichia coli* (SMWW 23<sup>o</sup> 9260 B). Os resultados das análises microbiológicas não permitem cálculo de média, sendo assim optou-se por apresentar o maior resultado para cada amostra/ avaliação.



Águas de 13 propriedades rurais de 5 municípios do Vale do Taquari/RS

- 53,9% produtores de suínos
- 30,8% produtores de aves de postura ou corte
- 15,4% produtores de aves e suínos
- 84,6% utiliza a água também para consumo humano

Localização dos pontos de coleta de água, na Região do Vale do Taquari/RS  
Fonte: google Maps.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH variou de 6,36 a 8,95. Turbidez, cor aparente, dureza, sólidos dissolvidos totais e nitritos apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos por legislação. A dureza variou de 20,80 a 217,60 mg/L. A alcalinidade total variou de 17,37 a 190,10 mg/L. Nitratos variaram de 0,14 a 14,99 mg/L, sendo que duas amostras apresentaram mais de 10 mg/L, limite máximo de acordo com legislação. Nitratos e nitritos comprometem o bem-estar dos animais quando em excesso, podem causar intoxicações, disfunções renais e hepáticas, bem como prejuízos à resposta imune.

Não houve presença de *Salmonella* spp. nas amostras. Porém, 76,9% das águas apresentaram contaminação: 23,0% por Coliformes Totais, e 53,9% por Coliformes Totais e *Escherichia coli*. Dentre estas, 60% são oriundas de produtores de suínos, 20% aves e 20% de suínos e aves. O fornecimento de água contaminada aos animais aumenta o risco de infecção e doenças, eleva os custos com tratamentos/antibióticos e compromete a saúde dos animais, em desacordo com o bem-estar animal. Para solucionar este desafio, a adição de agentes biocidas, como o cloro, são indispensáveis.

Tabela 1. Resultado das análises físico-químicas e microbiológicas de águas brutas.

Ponto de coleta <sup>1</sup>	pH	Turbidez <sup>2</sup>	Cor aparente <sup>2</sup>	Alcalinidade total	Dureza total <sup>2</sup>	Sólidos dissolvidos totais <sup>2,3</sup>	Nitritos <sup>2,3</sup>	Nitratos <sup>2,3</sup>	Coliformes totais <sup>2,3</sup>	<i>Escherichia coli</i> <sup>2,3</sup>	<i>Salmonella</i> spp.
PO 01	7,05 ±0,11	0	0	100,8 ±0,00	115,7 ±0,00	142,00 ±1,00	>0,02±0,00	6,66 ±0,01	>2,3x 10 <sup>1</sup>	1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 02	7,12 ±0,04	0	0	97,33 ±0,60	99,77 ±5,37	109,67 ±0,76	>0,02±0,00	2,69 ±0,01	1,1x 10 <sup>0</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 03	8,16 ±0,2	0	0	60,07 ±1,70	36,97 ±0,76	89,80 ±1,65	>0,02±0,00	1,96 ±0,11	5,1x10 <sup>0</sup>	2,2x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 04	8,95 ±0,02	0	0	99,97 ±0,55	24,93 ±0,50	151,00 ±1,00	>0,02±0,00	0,14 ±0,01	3,6x10 <sup>0</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 05	7,32 ±0,04	2,21±2,00	0	132,57 ±0,55	103,30±0,44	147,33 ±2,08	>0,02±0,00	0,50 ±0,07	<1,1x10 <sup>0</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 06	7,15 ±0,03	0,14±0,24	0	74,97 ±7,93	84,37 ±2,22	105,33 ±0,40	0,03±0,01	3,44 ±0,01	>2,3x 10 <sup>1</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 07	6,57 ±0,02	0,86±0,15	0	91,33 ±1,29	118,10 ±1,08	149,67 ±0,58	>0,02±0,00	11,10 ±0,32	1,2x 10 <sup>1</sup>	1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 08	7,24 ±0,03	0	0	131,10 ±2,16	217,60 ±3,75	243,33 ±3,06	>0,02±0,00	14,99 ±0,86	>2,3 x 10 <sup>1</sup>	>2,3x10 <sup>1</sup>	Aus.
PO 09	8,82 ±0,02	0	0	190,10 ±1,65	21,63 ±0,25	218,33 ±1,53	>0,02±0,00	0,22 ±0,02	<1,1x10 <sup>0</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 10	8,20 ±0,06	0	0	140,50 ±2,94	56,27 ±0,15	173,33 ±3,79	>0,02±0,00	2,87 ±0,02	>2,3x 10 <sup>1</sup>	1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
PO 11	6,99 ±0,02	0	0	92,23 ±1,31	95,97 ±0,75	100,80 ±1,05	>0,02±0,00	2,67 ±0,06	<1,1x10 <sup>0</sup>	<1,1x10 <sup>0</sup>	Aus.
VE 01	6,36 ±0,16	0,10±0,14	0	17,37 ±3,95	20,80 ±0,17	34,43 ±0,38	>0,02±0,00	3,26 ±0,03	>2,3x 10 <sup>1</sup>	6,9x10 <sup>0</sup>	Aus.
VE 02	8,42 ±0,38	3,79±0,36	8,0 ±0,6	34,20 ±0,46	38,43 ±0,67	42,97 ±0,76	>0,02±0,00	1,38 ±0,03	>2,3x 10 <sup>1</sup>	>2,3x10 <sup>1</sup>	Aus.

NOTA: Aus. (Ausente). Valores de referência conforme legislação: <sup>1</sup>Pontos de coleta de água, entende-se por PO águas provenientes de poços artesianos e VE águas oriundas de vertente. <sup>2</sup>BRASIL. Resolução CONAMA nº 396 de 2008. Brasília: CONAMA, [2008]: Sólidos dissolvidos totais (>1.000.000 µg.L<sup>-1</sup>), Nitritos (1.000 µg.L<sup>-1</sup>); Nitratos (10.000 µg.L<sup>-1</sup>); Coliformes totais (Ausência em 100L); *Escherichia coli* (Ausência em 100L). <sup>3</sup>BRASIL. Portaria GM/MS nº888, de 4 de maio de 2021. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, [2021]: Turbidez (5 uT); Cor aparente (15 uH); Dureza total (300 mg/L); Sólidos dissolvidos totais (500 mg/L), Nitritos (1 mg/L); Nitratos (10 mg/L); Coliformes totais (Ausência em 100mL); *Escherichia coli* (Ausência em 100mL).

## CONCLUSÃO

Os parâmetros físico-químicos, com exceção do nitrato, estão em acordo com os limites estabelecidos pelas legislações vigentes. Entretanto, em 76,9% das amostras de água há presença de microrganismos. Estes resultados reforçam a necessidade de avaliações periódicas da água fornecida aos animais, visando estabelecer o tratamento mais adequado para este nutriente essencial. Água de qualidade e em quantidade adequada mantém os animais livres de sede, proporciona maior conforto, reduz a incidência de doenças, e com elas, dores e lesões, sendo estas liberdades fundamentais para garantir o bem-estar animal.

## AGRADECIMENTOS

