

Avanços em Sanidade, Produção e Reprodução de Suínos XVI



SINSUI 2024

16º Simpósio Internacional de Suinocultura
Produção, Reprodução e Sanidade Suína

23 a 25 de julho de 2024 | Centro de Eventos da PUCRS

Editores

Fernando P. Bortolozzo - Ivo Wentz - Ana Paula G. Mellagi - Dalila Mabel Schmidt Tomm - David E. S. N. Barcellos - João Pedro Frizzo - Pâmela Borges Brasil - Rafael da Rosa Ulguim.

Editores: Fernando Pandolfo Bortolozzo, Ivo Wentz, Ana Paula Gonçalves Mellagi, Dalila Mabel Schmidt, David E.S.N. Barcellos – João Pedro Frizzo – Pâmela Borges Brasil - Rafael da Rosa Ulguim.

S612a Simpósio Internacional de Suinocultura (16. : 2024 : Porto Alegre, RS).
Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos XVI (Anais do
SINSUI 2024 – 16º Simpósio Internacional de Suinocultura) [recurso eletrônico] /
Editores: Fernando Pandolfo Bortolozzo ... [et al.]. – Dados eletrônicos (1 arquivo :
9.378 KBytes). – Porto Alegre : UFRGS, 2024.
227 p. : il. color.

Livro digital
Formato: PDF

ISBN 978-65-5973-347-7

1. Suínos 2. Suinocultura 3. Nutrição 4. Reprodução 5. Sanidade 6. One health
I. Bortolozzo, Fernando Pandolfo II. Título.

CDD 636.4

Catálogo na fonte: Maurício de Vargas Corrêa – CRB-10/2370

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE FONTES DO SUL DO BRASIL, AO LONGO DE UM ANO

Bayer V^{1*}, Fangmeier M¹, Carvalho D¹, Specht L¹, Richter F¹, Costa AL¹, Severo LM¹, De Campos, M¹, Massi D¹, Massi J¹ & Kettermann CA¹

¹Setor de Pesquisa e Desenvolvimento, American Nutrients do Brasil Indústria e Comércio LTDA, Teutônia-BR

*Autor para correspondência: laboratorio@americannutrients.com.br

Palavras-chave: suínos, aves, água, Rio Grande do Sul, Santa Catarina.

Introdução

A produção de suínos e de aves são atividades consolidadas no Brasil, contribuindo com diversos indicadores econômicos e de desenvolvimento. Neste contexto, os estados da região Sul do Brasil se destacam na cadeia produtiva, sendo responsáveis por cerca de 68% do abate de suínos e por cerca de 46% da produção de aves de corte do Brasil (2, 8). Com a intensificação da produção, diversas medidas de biossegurança são necessárias, dentre elas a avaliação da qualidade da água (4). A água é um elemento fundamental na produção animal, cerca de 80% do corpo é composto por água (6). Todavia, ainda não recebe a devida importância e por vezes pode ser uma fonte de transmissão de doenças (9). O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade e a variabilidade da composição de fontes de águas, durante um ano, em propriedades de suínos e aves situadas nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina – Brasil.

Material e Métodos

As amostras de água foram coletadas em 6 propriedades rurais produtoras de suínos e aves, sendo 4 no estado do Rio Grande do Sul, municípios de Bom Retiro do Sul (P1), Teutônia (P2), Westfália (P3) e Poço das Antas (P4), e 2 pontos no estado de Santa Catarina, municípios de São João do Itaperiú (P5) e Planalto Alegre (P6). Realizou-se coletas mensais, ao longo de doze meses, durante Ago/22 a Jul/23. Avaliaram-se parâmetros físico-químicos e microbiológicos das águas, sendo eles: pH (pHmetro portátil, marca Akso), cloro (medidor portátil cloro, marca Akso), potencial de oxirredução – ORP (medidor de ORP de bolso, marca Akso), temperatura ambiente (termômetro digital, marca Incoterm), temperatura da água (pHmetro portátil, marca Akso), alcalinidade (SMWW 2320 B), ferro (SMWW 3500 Fe B), magnésio (SMWW 3500 Mg B), sólidos dissolvidos totais (SMWW 2540 C), cálcio (SMWW 3500-Ca B), dureza total (SMWW 2340 B e C), sulfato (EPA 300.1:1997), nitrito (SMWW 4500-NO₂ B), nitrato (SMWW 4500-NO₃ B), cloreto (EPA 300.1:1997), *Salmonella* spp. (SMWW 9260 B), coliformes totais e *Escherichia coli* (SMWW 92623 B e 9221 C). No período do estudo também se mensurou a média mensal do índice pluviométrico da estação meteorológica mais próxima, sendo: P1, P2, P3 e P4 (estação de Teutônia/RS), P5 (estação de Chapecó/SC) e P6 (estação de Itajaí/SC) (3).

Resultados e discussão

As fontes de água avaliadas eram originárias de poços artesianos (50%) e de vertentes (50%), sendo 66% produtores de suínos e 34% produtores de aves. A profundidade dos poços artesianos variou de 60 a 136 m e de 3 a 17 anos de perfuração. Em 4 (das 6) propriedades a água avaliada destinava-se ao consumo humano e animal, nas demais, uso exclusivo para animais. As amostras de água avaliadas, foram coletas antes do tratamento, por isso o cloro residual livre foi zero e a média de ORP ficou em 262 mV. A média mensal do índice pluviométrico variou de 128,30 a 180,65 mm (3). Realizou-se a média dos 12 resultados obtidos para cada amostra, e conforme Tabela 1, o pH variou de 6,68 a 9,29. Nos pontos de coleta P3 e P6 observou-se uma variação maior do pH ao longo do período de análise, pH de P3 variou de 7,1 a 8,4 e P6 de 5,6 a 8,6, evidenciando a variabilidade que pode ocorrer ao longo do tempo, e reiterando a necessidade de avaliações periódicas para ajustar os tratamentos empregados nas águas. A média da temperatura ambiente variou de 20,64 a 22,03 °C e a média da temperatura da água, oscilou entre 19,48 a 22,63 °C, sendo que a menor temperatura de água foi registrada no mês de Jul/23 em P3 (10,5 °C) e a maior temperatura em Fev/23 em P6 (28,5 °C).

A alcalinidade não tem parâmetro estipulado pela Portaria GM/MS nº 888/2021(1), mas concentrações acima de 80 mg/L impactam no consumo de regulador de acidez de água de bebida, amplamente utilizado, uma vez que ela representa a capacidade de neutralizar ácidos (5). Neste estudo, a média da alcalinidade (Tabela 1) variou de 27,27 a 121,66 mg/L. O valor máximo estabelecido por legislação (1) para nitrito é 1 mg/L, observando-se variação de <0,02 a 0,27 mg/L. Para nitrato, o valor máximo estabelecido por legislação (1) é 10 mg/L, e neste estudo observou-se variação de 0,14 a 43,5 mg/L, sendo que P6 apresentou nitrato elevado em 11 (dos 12) meses de coleta, o que representa risco à saúde humana e animal, já que o excesso de nitrato e nitrito pode desencadear metahemoglobinemia, diminuição da função tireoidiana, diminuição da pressão arterial e alterações na absorção das vitaminas A e E (7). A média de ferro variou de <0,05 a 0,49 mg/L, sendo este último o resultado de P6, fora do padrão. Sólidos dissolvidos totais (50,14 a 157,07 mg/L), dureza (20,09 a 125,93 mg/L), sulfato (1,01 a 30,92 mg/L) e cloreto (1,69 a 6,96 mg/L) estavam dentro dos padrões da legislação (1). A média de magnésio variou de 1,46 a 28,92 mg/L e cálcio de 20,09 a 125,93 mg/L, não havendo padrão em legislação para estes parâmetros.

Nenhuma das amostras avaliadas apresentou contaminação por *Salmonella* spp. Todavia, em 78% das avaliações dos 6 pontos de coleta, observou-se presença de coliformes totais (Tabela 2) e 71% de positividade para *Escherichia coli* (Tabela 3). Estes resultados, reiteram a necessidade de tratamento das águas, visando eliminar a contaminação microbiana, evitando a disseminação de doenças aos animais e humanos.

Conclusões

O presente trabalho apresentou a variabilidade, ao longo de um ano, de distintas fontes de águas de propriedades do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, confirmando a necessidade de avaliações constantes, pois os impactos colocam em risco a saúde

humana, animal, o bem-estar e a produtividade dos animais. Somado a isso, a presença de contaminação microbiana reflete a necessidade de tratamento das águas para assegurar a qualidade da mesma.

Referências

(1) BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, [2021]. (2) GALVANI, J. W. C.; SCHULTZ, G.; WAQUIL, P. D. Análise da concentração espacial e da especialização da produção e do abate de suínos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Estudo & Debate**, v. 30, n. 2, p. 35-55, 2023. (3) INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Banco de Dados Meteorológicos, 2023. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/A001>. Acessado em: 27 setembro 2023. (4) MASSOTI, R.; SILVA, D. M.; BOHRER, R. et al. Biossegurança na produção de suínos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 16, n. 2, p. 128-135, 2017. (5) NOLASCO, G. M.; GAMA, E. M.; REIS, B. M. et al. Análise da alcalinidade, cloretos, dureza, temperatura e condutividade em amostras de água do município de Almenara/MG. **Recital**, v. 02, n. 02, p. 53-64, 2020. (6) PALHARES, J. C. P. Consumo de água na produção animal. Comunicado Técnico 102. Comunicado Técnico 102. São Carlos: **Embrapa**, 2013. (7) SCHRENK, D.; BIGNAMI, M.; BODIN, L. et al. Risk assessment of nitrate and nitrite in feed. **EFSA journal**, v. 18, n. 11, 2020. (8) TREMEA, F. T.; SILVA, A. C. O setor avícola no Brasil e sua distribuição regional. **Revista Economia & Região**, v. 8, n. 1, p. 183-200, jan./jun. 2020. (9) VAN EENIGE, M. J. E. M.; COUNOTTE, G. H. M.; NOORDHUIZEN, J. P. T. M. Drinking Water for Dairy Cattle: always a benefit or a microbiological risk? **Tijdschrift Voor Diergeneeskunde**, v. 2, n. 138, p. 86-99, 2013.

Tabela 1: Resultado da média das 12 coletas de água, dos 6 pontos avaliados, para os parâmetros físico-químicos.

Pontos	pH	Temperatura água (°C)	Alcalinidade (mg/L)	Ferro (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)
Padrão (1)	-	-	-	Máx. 0,3	Máx. 10,0	Máx. 1,0
P1	9,29	19,48	98,13	<0,05	0,135	<0,02
P2	7,44	22,63	121,66	<0,05	4,814	<0,02
P3	7,23	19,78	27,27	0,09	3,319	<0,02
P4	8,20	20,48	40,78	0,09	1,028	<0,02
P5	7,16	22,12	40,86	0,03	0,887	0,081
P6	6,68	20,42	28,51	0,49	43,5	0,27

(1) BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, [2021].

Tabela 2: Resultado da média das 12 coletas de água, dos 6 pontos avaliados, para coliformes totais (UFC/ml).

Pontos	Ago/22	Set/22	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23
P1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P5	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P6	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+

“-” Ausência; “+” Presença.

Tabela 3: Resultado da média das 12 coletas de água, dos 6 pontos avaliados, para *Escherichia coli* (UFC/ml).

Pontos	Ago/22	Set/22	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23
P1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
P2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P3	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P6	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+

“-” Ausência; “+” Presença.