

PROCESSO DE CONVERSÃO PARA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA DE LEITE EM PROPRIEDADES RURAIS NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

ANDREI REI RODRIGUES SILVEIRA¹; ALINE FERREIRA DE ARAUJO²;
RAFAELA DORIGON MARTINS³; ANELISE VICENTINI KUSS⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – andrei.rei@hotmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas –Nini_zynha@hotmail.com 2

³Universidade Federal de Pelotas –rafaeladorigon@gmail.com 3

⁴Univerisdade Federal de Pelotas – anelisevk@gmail.com

1. APRESENTAÇÃO

Aliado a métodos alternativos de produção agropecuária, que surgiram ao longo do tempo através do desenvolvimento técnico científico e ainda surgem constantemente com uma visão integrada de propriedade rural, relacionando a forma de manejo e o equilíbrio ambiental, está, o manejo agroecológico de propriedades rurais.

Nesse contexto o atual projeto surge com o propósito de adequação dos aspectos ambientais, de produção leiteira e preservação da flora, em consonância com as legislações vigentes, de modo a resultar na melhoria da qualidade de vida das populações estudadas, as enquadrando em um modelo de controle de gestão ambiental que se apresente como ferramenta para o sucesso dos empreendimentos familiares, além de ser uma forma de fortalecer sua autonomia, resultando assim, em um impacto positivo na comunidade envolvida.

Para a agroecologia, as suas diretrizes promovidas no âmbito rural devem suceder de uma forma que proporcionem o desenvolvimento rural sustentável, garantindo uma diferenciação no manejo em relação ao manejo convencional, proporcionando assim a integridade dos aspectos ambientais: físicos, químicos e biológicos da propriedade rural.

As propriedades que conjuntamente formam o objeto de estudo deste trabalho, tem o leite como o principal insumo de produção em termos de quantidade e renda convertida para os produtores. Assim, o presente estudo está encarregado de implementar o manejo agroecológico de produção nas propriedades.

Desse modo, ao considerar a importância da conservação dos diversos componentes do agrossistema na qual as propriedades rurais estão inseridas, a manutenção da qualidade das águas no interior destas surge com principal relevância para a conversão agroecológica e consequente adequação ambiental e sanitária em concordância com a legislação vigente.

A avaliação da qualidade da água para consumo humano é feita pela determinação de diversos parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos e indicativos de contaminação orgânica e biológica. Assim, para que a água seja considerada adequada ao consumo humano é necessário que a mesma atenda aos padrões de potabilidade estipulados pelo Ministério da Saúde (ANVISA, 2016).

E esse padrão de qualidade se apresenta como indispensável para que a produção cumpra com as diretrizes de produção agroecológica, pois a água além de ser o maior veículo transmissor de doenças de cunho bacteriológico, dentre

estas, coliformes termotolerantes, protozoários, vírus e fungos, capazes de causar doenças ao homem, diz muito a respeito sobre uma adequada produção de leite.

No presente trabalho, foram avaliados micro-organismos heterotróficos, coliformes totais e termotolerantes de diferentes pontos das propriedades, a fim de avaliar a qualidade da água utilizada pelos moradores e animais de produção.

2. DESENVOLVIMENTO

Compreendendo um espaço que estrategicamente forma um polígono de seis propriedades circunvizinhas, a área de estudo está localizada na zona rural do município de Arroio Grande, RS, distante cerca de 20 km do início da Lagoa Mirim. As propriedades integram o Assentamento Novo Arroio Grande e compreendem área média de 25 hectares.

Os recursos hídricos analisados são córregos naturais ocasionados por afloramento do lençol freático ou pequenos reservatórios naturais. Além destes, invariavelmente em todas as propriedades foram verificados poços freáticos que são bombeados para as residências. Os locais de coleta de água são apresentados na tabela 1, compreendendo treze amostras, cuja metodologia de coleta está descrita em Silva et al (2005).

Tabela 1 – Identificação do local da água e respectivo uso na propriedade

Propriedade	Amostra	Descrição	Consumo/Uso
A	1	Poço de lençol freático	humano
	2	Córrego de olho d'água	animal
	3	Poço de lençol freático	inexplorado
B	4	Banhado	animal
	5	Poço de lençol freático	humano
C	6	Poço superficial	humano
	7	Reservatório artificial	animal
	8	Poço superficial	humano
D	9	Poço superficial *	animal
	10	Poço superficial	humano
E	11	Lago natural	animal
F	12	Lago natural	animal
	13	Poço de lençol freático	humano

* Água de escoamento superficial

A determinação de bactérias heterotróficas foi realizada em Ágar PCA, conforme metodologia descrita em Brasil (2015). Para contagem de coliformes totais e termotolerantes foi utilizado método de tubos múltiplos, descrito em Brasil (2015).

Como parâmetros legais para avaliação da conformidade de qualidade da água, foram usadas a resolução CONAMA 357/2005, que classifica e orienta os usos da água e a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre o limite aceitável de microrganismos da água para consumo humano, que motivaram análises de comparação.

3. RESULTADOS

O exercício da realização das análises abre a possibilidade de viabilizar um panorama das condições atuais de qualidade das águas no interior da propriedade às quais são influenciadas diretamente pela forma de manejo que se dá no interior destas. Dessa maneira além de se fornecer uma resposta imediata aos moradores para que ações concretas possam ser efetivadas, é possível também iniciar uma série temporal evolutiva através desse acompanhamento da

qualidade da água, conforme a conversão agroecológica progride, conciliando o desenvolvimento rural com o controle sanitário e ambiental.

A partir da realização das referidas análises foram obtidos resultados conforme mostra a tabela 2, que permitiram ponderar com clareza sobre a situação atual das propriedades bem como levantar diagnósticos de possíveis problemas e de acordo com o viés técnico sugerir soluções.

Tabela 2 – Resultados identificados de acordo com respectivas propriedades

Propriedade	Amostra	Bactérias heterotróficas (UFC/mL)	Coliformes totais (NMP/100mL)	Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)
A	1	27,6x10 ³	-	-
	2	20x10 ²	> 11x10 ⁴	940
	3	4x10 ³	2300	-
B	4	2x10 ⁴	-	-
	5	6x10 ³	2300	360
C	6	6,8x10 ²	9300	2300
	7	23x10 ²	7500	-
	8	Inconclusivo	2300	920
D	9	51x10 ²	9300	2100
	10	2,67x10 ²	920	360
E	11	7,13x10 ⁴	-	-
F	12	7,67x10 ⁴	> 11x10 ⁴	7500
	13	3,67x10 ²	-	-

Na propriedade A, todas as amostras falharam em um ou mais dos limites, o que de certa forma se torna preocupante, uma vez que até mesmo a água utilizada para consumo humano (amostra 1) excede o limite recomendado de 500 UFC/mL estabelecido pela portaria 2914/11 do Ministério da Saúde (MS). Não ocorreu de forma diferente nas águas utilizadas para dessedentação de gado e limpeza de maquinário de produção, que superou muito o limite de coliformes totais e que apresentam até mesmo coliformes termotolerantes, indicativo este, de contaminação por fezes e esgoto.

A mesma tendência foi verificada na propriedade B, em que a água para consumo humano não está apta para este fim, enquanto que a dessedentação animal é feita diretamente no banhado, local esse que precisa ser remanejado apesar de possuir razoável qualidade de água, pois constitui área de preservação permanente segundo a lei nº 12.651/12.

Os resultados das análises na propriedade C apresentaram os dados mais alarmantes, com valores elevadíssimos de coliformes totais pois segundo o MS (2011) a presença de coliformes totais na água indica contaminação, com o risco potencial da presença de organismos patogênicos, uma vez que são mais resistentes na água do que as bactérias patogênicas de origem intestinal. Assim, da mesma forma as águas não são recomendadas para uso animal ao descumprir a CONAMA 357/2005.

A água para o consumo animal na propriedade D apresentou resultados regulares, embora ainda não seja amplamente recomendado sem práticas futuras de requalificação, pois, os índices de coliformes totais estão muito próximos dos limites aceitáveis. Já a água para consumo humano descumprir com as legislações vigentes.

Na propriedade E os resultados apontam que a água cumpre com os limites para dessedentação animal seguindo a CONAMA 357/2005, porém em consonância com os preceitos agroecológicos e segundo estudos, a água para consumo animal deve atender aos mesmos critérios que para os seres humanos (GAMA et al., 2004; CARDOZO, 2012). E por fim na propriedade F, a água para

uso animal descumpre com a legislação, porém, é a única amostra que se apresenta como apta para o consumo humano.

4. AVALIAÇÃO

Segundo a avaliação possibilitada pelo atual estudo é possível concluir que os corpos hídricos no interior das propriedades não apresentam boa qualidade tanto para consumo humano quanto animal. Das 13 amostras, apenas uma se encontra dentro dos padrões aceitáveis. Isso evidencia a necessidade da adoção de medidas sanitárias como cercamento dos reservatórios e construção de canaletas para alterar a forma como os animais tem acesso à água. E ainda requalificação das fossas sépticas das propriedades bem como dos pontos de captação de água para consumo humano. Constituindo essas etapas como fundamentais para implementação de um sistema de produção agroecológica de leite.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, Resolução de diretoria colegiada – RDC Nº 112. Página MS, Brasília, set. 2016. Acessado em: 28 de Set. 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents>

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água. Fundação Nacional de Saúde – 4. Ed. – Brasília: FUNASA, 2013. 150 p.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 357 de 17 de Março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Acessado em 23 Set. 2017. Online. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>

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. Acessado em 24 Set. 2017. Online. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html

CARDOZO, N. R. **Qualidade da água de granjas de postura comercial da região Sul de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 56 – MAPA.** Lajes: Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Ciências Agroveterinárias, 2012. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal).

GAMA, N.M.S.Q.; Guastalli, E.A.L.; Amaral, L.A.; Freitas, E.R.; Paulillo, A.C. **Parâmetros químicos e Indicadores bacteriológicos da água utilizada na dessedentação de aves nas granjas de postura comercial.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.71, n.4, p. 423-430, 2004