

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXI Jornada de Pesquisa

USO DE DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS EM ÁREAS AGRÍCOLAS E SUA RELAÇÃO COM A QUALIDADE DA ÁGUA¹

Eliana Aparecida Cadoná², Cledimar Rogério Lourenzi³, Eduardo Lorensi De Souza⁴, Renan Bianchetto⁵, Julio Cesar Grazel Cezimbra⁶, Andrei Lucas Bez Tieppo⁷.

¹ Pesquisa desenvolvida no Mestrado em Agroecossistemas da UFSC

² Mestranda em Agroecossistemas da UFSC, e-mail: elianacadona@yahoo.com.br

³ Docente do ENR da UFSC, e-mail: lourenzi.c.r@ufsc.edu.br

⁴ Docente da UERGS Regional IV, e-mail: elorensi@yahoo.com.br

⁵ Aluno do Curso de Agronomia da UERGS - Três Passos, e-mail: renan.bianchetto@yahoo.com.br

⁶ Aluno do Curso de Agronomia da UERGS - Três Passos, e-mail: juliocezzimbra@yahoo.com.br

⁷ Aluno do Curso de Agronomia da UFSC, e-mail: andrei.tieppo@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O planeta Terra possui, aproximadamente, 80% de sua superfície coberta por água e, desses, 97% é água salgada e apenas 3% é água doce (RESENDE, 2002), sendo que apenas uma pequena parcela está disponível para o consumo imediato ao ser humano e aos animais, pois o consumo depende da sua qualidade. A qualidade da água demonstra as condições ambientais da bacia hidrográfica ou de determinado corpo hídrico estudado, auxiliando assim, a conhecer as características ecológicas do ecossistema e das atividades antrópicas exercidas nas proximidades (SOUZA e GASTALDINI, 2014).

Dentro deste cenário de riscos de contaminação de corpos hídricos e da necessidade da manutenção da qualidade da água, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), em sua Resolução 357/2005, classifica as águas doces conforme as características físico-químicas, que define os graus de potabilidade. Na classe 1 e 2, são permitidos os seguintes padrões para a qualidade da água: nitrato ≤ 10,0 mg L⁻¹, nitrogênio amoniacal variando de 0,5 a 3,7 mg/L conforme o pH, para o parâmetros P, observa-se valores de P total que variam de 0,020 a 0,1 mg/L conforme o ambiente estudado (Brasil 2005).

As portarias, resoluções e ações que os diversos órgãos gestores da água publicam, refletem a grande preocupação que existe com a qualidade da água, inicialmente para o consumo humano, e depois para a produção agrícola e pecuária. A Resolução nº357 do CONAMA é utilizada em grande escala para indicar padrões de qualidade da água para consumo humano e demais atividades relacionadas, bem como para o despejo de efluentes em corpos hídricos. Além disso, refletem o quanto é preocupante a contaminação por coliformes em mananciais de água, principalmente em áreas que recebem aplicações de dejetos de suínos como fonte de nutrientes para as plantas.

A aplicação de dejetos de suínos em áreas agrícolas é uma prática muito comum em propriedades suinícolas. Esta prática aumenta a fertilidade e a disponibilidade de nutrientes no solo (LOURENZI et al., 2013), sendo uma forma de descarte dos dejetos produzidos nessas propriedades. No entanto, as aplicações de dejetos de suínos sem as devidas recomendações técnicas, como a observação das necessidades do solo e das plantas e a capacidade de suporte do solo, podem ocasionar a contaminação desse e também de mananciais de água superficiais e subsuperficiais. Para os estados

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), a aplicação de dejetos suínos para o aumento da fertilidade do solo, deve seguir as recomendações do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do RS e SC (CQFS-RS/SC, 2004), limitando a dose dos dejetos pelo nutriente que primeiro atingir a recomendação para as culturas com base em análise de solo.

Dentro deste cenário, de aumento da produção suinícola e de volume de dejetos a aplicação de dejetos de suínos em áreas cultiváveis, é utilizada como uma forma de manejo desses dejetos dentro das propriedades produtoras. Sendo assim, torna-se necessário a avaliação de parâmetros de qualidade da água em propriedades suinícolas que utilizam os dejetos de suínos como fonte de nutrientes para as culturas. Nesse contexto, o presente estudo pretende avaliar se a utilização de dejetos de suínos, como forma de adubação orgânica, pode estar contaminando fontes hídricas de propriedades suinícolas, com nutrientes, em especial o P e o N.

2. METODOLOGIA

O presente estudo está sendo conduzido na microbacia hidrográfica Rio Coruja/Bonito no município de Braço do Norte (SC). Nessa microbacia foi selecionada uma propriedade suinícola. Nesta propriedade foram estabelecidos quatro pontos para a coleta de amostras de água, sendo duas poços de abastecimento e dois reservatórios artificiais, sendo identificados como PA 1.1 e PA 1.2 para os poços de abastecimento e RA 1.1 e RA 1.2 para os reservatórios artificiais. Até o momento foram realizadas três coletas de água (julho, outubro e dezembro de 2015), sendo coletados 300 mL de água em cada ponto. Após a coleta, as amostras são armazenadas em caixa de isopor com gelo para posterior análise. No laboratório, são determinados os teores de fósforo solúvel (P solúvel), após filtragem das amostras em filtro de 45 µm, através da metodologia de Murphy e Riley (1962), e valores de NH₄⁺ e NO₃⁻, por destilador micro-kjedahl conforme metodologia descrita por Tedesco et al. (1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os pontos identificados como PA 1.1 e PA 1.2, onde o ponto PA 1.1 encontra-se como o ponto de coleta em maior elevação na propriedade, servindo de fonte de abastecimento para os criatórios de suínos, sendo utilizado na dessedentação dos animais e limpeza dos criatórios, no ponto PA 1.2, o poço de abastecimento é aquele que abastece a residência da propriedade, ficando exclusivamente para o consumo humano. Para os pontos RA 1.1 e RA 1.2, o ponto RA 1.1 encontra-se em meio a uma pastagem natural, não utilizada, servindo de área de preservação da propriedade, e o ponto RA 1.2, encontra-se como o ponto mais abaixo na propriedade, estando cercado por área de pastoreio de gado bovino.

Para o ponto PA 1.1, os valores de P solúvel observou-se valores de 0,02 mg/L, 0,03 mg/L e 0,93 mg/L nas coletas de julho, outubro e dezembro, apresentando-se fora dos padrões de 0,02 mg/L para fósforo total segundo a Resolução CONAMA nº 357, sendo que, na coleta de dezembro, valores próximos a 1,00 mg/L de P solúvel indicam que ocorreu grande aporte de material ao corpo hídrico, mesmo sendo um poço de abastecimento que fica desprotegido em local próximo a criatórios de suínos. Para os valores de NH₄⁺, obteve-se os valores de 6,48 mg/L, 13,55 mg/L e 35,00 mg/L, para as coletas de julho, outubro e dezembro, vislumbrando que, todos os pontos apresentam-se contaminados, pois as concentrações máximas estabelecidas pela resolução são de 3,7 mg/L para pontos que possuem valores de pH abaixo de 7,5, como ocorre neste caso, e valores de NO₃⁻ de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

38,36 mg/L em julho, 9,45 mg/L em outubro e de 52,50 mg/L em dezembro, observando que, somente em outubro os valores obtidos estiveram dentro do limite que é de 10,00 mg/L.

Para o ponto PA 1.2, os valores de P solúvel obtidos para o mês de julho foi de 0,06 mg/L, de 0,03 mg/L para o mês de outubro e de 0,04 mg/L para o mês de dezembro, onde atribui-se a pouca profundidade do poço de abastecimento para o encontro de valores elevados de P solúvel em um local que a superfície do corpo hídrico, não estaria em contato direto com um determinado aporte de nutrientes. Para o NH_4^+ foram obtidos para os meses de julho, outubro e dezembro, respectivamente, os valores de 2,73 mg/L, 6,37 mg/L e de 3,50 mg/L, onde somente na coleta outubro que os valores estiveram acima dos determinados pelo padrão CONAMA. Para o NO_3^- os valores de 10,19 mg/L, 15,93 mg/L e de 19,25 mg/L para os meses de julho, outubro e dezembro, respectivamente, sendo justificado pelos menores valores de NH_4^+ , em decorrência da ação de bactérias nitrificadoras, que também encontram-se em corpos hídricos.

Para o ponto RA 1.1, os valores de 0,01 mg/L para o mês de julho, 0,06 mg/L para o mês de outubro e 0,15 mg/L no mês de dezembro foram obtidos para o P solúvel, e de 3,96 mg/L, 10,40 mg/L e de 35,00 mg/L, respectivamente, para o NH_4^+ . Para o NO_3^- os valores foram de 3,05 mg/L, 4,55 mg/L e de 7,00 mg/L respectivamente para os três meses de coleta. Para o ponto RA1.2, que também é um reservatório artificial, porém que encontra-se no ponto mais baixo da propriedade, em área de pastoreio de animais, com deposição de efluentes dos mesmos, bem como, escoamento superficial de rejeitos dos criatórios de suínos nas proximidades, obteve-se valores de P solúvel, de 0,26 mg/L, 0,08 mg/L e de 0,75 mg/L, respectivamente para os meses de julho, outubro e dezembro, observando que, esse aporte de material de origem animal nas proximidades do reservatório artificial, tem contribuindo para o aumento de P solúvel, que pode indicar a eutrofização deste corpo hídrico, em conjunto com as condições de barragem do corpo, que auxiliam nesse processo. Para os teores de NH_4^+ , os teores encontrados foram de 3,99 mg/L para a coleta de julho, 7,95 mg/L para o mês de outubro e de 5,25 mg/L para o mês dezembro, para os teores de NO_3^- , no mês de julho foram obtidos valores de 4,73 mg/L, para o mês de outubro de 6,65 mg/L e para o mês de dezembro de 7,00 mg/L, observando que, os valores de NO_3^- estiveram dentro do padrão estabelecido pelo CONAMA, o que não ocorre para o NH_4^+ .

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que, até o presente momento, de modo geral, para o P solúvel, pode-se afirmar que o mesmo esteja ocasionando problemas de qualidade da água, pois as concentrações detectadas são maiores que aquelas permitidas para o P total. Para o NH_4^+ , de maneira geral, todos os pontos apresentaram valores acima do padrão estabelecido pelo padrão CONAMA nº 357, juntamente com os valores de NO_3^- . Os valores encontrados para todos os parâmetros estudados, indicam que o aporte de nutrientes está sendo maior que a capacidade de auto-depuração dos corpos hídricos, principalmente nos poços, que não possuem maior fluxo de trocas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 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.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>; acessado em 20/10/2015 às 11:11.

COMISSÃO DE FERTILIDADE E QUÍMICA DO SOLO – CQFS – Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Núcleo Regional Sul, 2004, 400 p.

LOURENZI, C. R.; CERETTA, C. A.; SILVA, L. S.; GIROTTI, E.; LORENSINI, F.; TIECHER, T. L.; DE CONTI, L.; TRENTIN, G.; BRUNETTO, G. Nutrients in layers of soil under no-tillage treated with successive applications of pig slurry. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.37:157-167, 2013.

MURPHY, J.; RILEY, J.P. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. Analytica Chimica Acta, Oxford, v.27, pp. 31-36, 1962.

RESENDE, Á.V. Agricultura e qualidade da água: contaminação da água por nitrato. Documentos Embrapa Cerrados, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002, 29 p.

SOUZA, M.M. de & GASTALDINI, M.C.C. Avaliação da qualidade da água em bacias hidrográficas com diferentes impactos antrópicos. Rev. Eng. Sanit. Ambiental, v.19, n.31, jul-set, 2014, pp. 263-274.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. Análise de solo, plantas e outros materiais. Boletim Técnico nº 5, 2ª ed. rev. e amp., Porto Alegre: Departamento de Solo, UFRGS, 1995, 174 p.