6º Siepex Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão da Uergs
2ª Jornada de Pós-Graduação da UERGS
1º Seminário Estadual sobre Territorialidade - RS

http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/SIEPEX/visiepex
ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DA ÁGUA EM ÁREAS DE INTENSA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Eliana Aparecida CADONÁ[1]; Vanessa Luana THOMAS[2]; Cledimar Rogério LOURENZI[3]; Eduarda Rampinelli CARVALHO[4]; Mastrângello Enivar LANZANOVA[5]; Renan BIANCHETTO[6]; Eduardo Lorensi de SOUZA[7].
(1) Mestranda em Agroecossistemas – UFSC, Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis/SC, 88040-900 (2) Graduanda em Gestão Ambiental, Rua Cipriano Barata, 47, 98600-00, Três Passos/RS; (3) Professor do ENR, UFSC, Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis/SC, 88040-900; (4) Graduandos de Agronomia, UFSC, Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis/SC, 88040-900; (5) Professor da Regional IV da UERGS, Rua Cipriano Barata, 47, 98600-00, Três Passos/RS; (6) Aluno de Agronomia da UERGS – Três Passos; (7) Professor Orientador, Rua Cipriano Barata, 47, 98600-00, Três Passos/RS;
E-mail: elianacadona@yahoo.com.br; vanessathomas@hotmail.com; lourenzi.c.r@ufsc.br; eduardarampinelli@gmail.com; mastrangello-lanzanova@uergs.edu.br; renan.bianchetto@hotmai.com; elorensi@yahoo.com.br

CADONÁ, E.; THOMAS, V.; LOURENZI, C.; RAMPINELLI, E.; LANZANOVA, M.; BIANCHETTO, R.; LORENSI DE SOUZA, E.. ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DA ÁGUA EM ÁREAS DE INTENSA PRODUÇÃO DE SUÍNOS. VI Salão Integrado Ensino, Pesquisa e Extensão, II Jornada de Pós-Graduação, I Seminário Estadual sobre Territorialidade, Brasil, ago. 2016. Disponível em: <http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/SIEPEX/visiepex/paper/view/1058>. Data de acesso: 01 Dez. 2016.

Resumo
A suinocultura é uma atividade em ampla extensão, que desenvolve-se em pequenas áreas de terra e com mão-de-obra familiar, com possíveis ciclos de contaminação. Ficando assim, a aplicação de dejeto de suínos em áreas cultiváveis é uma prática muito comum em propriedades suinícolas, porém, sem as devidas recomendações técnicas, como a observação das necessidades do solo e das plantas, acabas por gerar uma problemática ambiental, de contaminação de solo e água. O presente estudo apresenta um comparativo entre dois corpos hídricos, o primeiro no município de Três Passos/RS, e o segundo no município de Braço do Norte/SC, em dois períodos distintos de estudo, para a presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes nestes corpos, em dois diferentes locais de coleta. Para os pontos estudados, todos apresentaram pontos de contaminação em diferentes épocas, sendo, o quadro mais crítico em Braço do Norte, com presença de coliformes, indicando material de origem fecal.

Palavras-chave: Coliformes; Qualidade Ambiental; Suinocultura.

1. INTRODUÇÃO

A atividade suinícola tem sido uma atividade em franca expansão em economias regionais e estaduais. Na década de 1970, essa atividade não apresentava como uma problemática ambiental, pois sua prática não era comum (GOMES et al., 2014), no entanto, esta vem se fortalecendo depois de crises nos anos 80 (SILVA e BASSI, 2012). Esta atividade agropecuária, neste cenário, se fortaleceu na região sul do Brasil, especialmente nos estados de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS). Ficando assim, a produção de suínos, em pequenas propriedades rurais, gerando um montante de dejetos e causando um passivo ambiental.

Neste cenário, a aplicação de dejeto de suínos em áreas cultiváveis é uma prática muito comum em propriedades suinícolas, nestas as aplicações ocorrem de maneira sucessivas em pequenas áreas, podendo ocorrer em solos rasos e declivosos (CERETTA et al., 2010). Esta prática aumenta a fertilidade e a disponibilidade de nutrientes no solo (LOURENZI et al., 2013) bem como melhora a estrutura física do solo (SILVA, 2008), sendo uma forma de descarte dos dejetos produzidos nessas propriedades, favorecendo a ciclagem de nutrientes dentro do sistema produtivo (GIROTTO et al., 2010).

http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/SIEPEX/visiepex
ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

No entanto, as aplicações de dejetos de suínos sem as devidas recomendações técnicas, como a observação das necessidades do solo e das plantas, pode ocasionar a contaminação do solo e também de mananciais de água superficiais e subsuperficiais (CAPOANE et al., 2014; ANDRADE et al., 2016). Sendo assim, a suinocultura acabou tornando-se uma atividade com alto potencial contaminante, especialmente para corpos hídricos, em decorrência das altas cargas de fósforo (P) e de microorganismos entéricos patogênicos nos dejetos aplicados ao solo, podendo assim ocasionar problemas, não somente relacionados ao seu manejo na propriedade, na saúde humana e animal e nos sistemas de abastecimento.

Para evitar cenários de contaminação ocasionado pelas atividades econômicas, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) publicou sua Resolução nº 357, que enquadra os corpos hídricos em decorrência de suas características físico-químicas, bem como o estabelecimento de condições e padrões para o lançamento de efluentes nos corpos hídricos. Dentro desta resolução, fica-se estabelecido que o limite para os coliformes termotolerantes é de 1000 coliformes por 100 mL de água amostrada ou de 80% das amostras negativas em um período amostral de seis meses, para a classe 2 de água doce.

O presente estudo apresenta um comparativo entre dois corpos hídricos, o primeiro no município de Três Passos/RS, e o segundo no município de Braço do Norte/SC, em dois períodos distintos de estudo, para a presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes nestes corpos, em dois diferentes locais de coleta.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente relato, utilizaram-se dados de análises microbiológicas, para os parâmetros coliformes totais e termotolerantes (*Escherichia coli*) em pontos de rios que apresentam atividade suinícola concentrada em suas microbacias. As amostras foram coletadas em frascos previamente esterilizados e mantidos refrigerados até a chegada em laboratório, para a determinação de coliformes utilizou-se usada uma adaptação da metodologia conhecida como número mais provável (NMP) através da técnica dos tubos múltiplos, conforme estabelecido pelo Standard Methods (1995). O primeiro ponto a ser estudado é o Lajeado Erval Novo em Três Passos/RS, pertence a microbacia do Turvo, bacia do Rio Uruguai, e o segundo ponto o Rio Coruja em Braço do Norte/SC, que pertence a microbacia Coruja/Bonito, bacia do Rio Tubarão. A microbacia do Lajeado Erval Novo, vem sendo, monitorado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), em decorrência da ampliação da atividade suinícola nos últimos anos nesta microbacia, e a microbacia do Coruja/Bonito encontra-se a maior concentração de suínos do Estado de SC. Os pontos foram analisados em diferentes estudos, visando que, o estudo desenvolvido no Lajeado Erval Novo objetivava avaliar a contaminação de corpos hídricos por coliformes em locais que utilizavam dejetos líquido de suínos como forma de adubação orgânica e o estudo desenvolvido no Rio Coruja, objetivava avaliar a qualidade da água em locais de intensa produção de suínos. Nesse sentido, para o primeiro ponto, o período de desenvolvimento foi de março a julho de 2014 e para o segundo ponto, no período de julho a dezembro de 2015, os pontos são identificados como R1 e R2 para os dois pontos do Lajeado Erval Novo e R3 e R4 para os pontos do Rio Coruja.

http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/SIEPEX/visiepex
ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo, observou-se nas duas microbacias estudadas, a contaminação das águas por bactérias do grupo coliformes, indicativo que está ocorrendo contaminação destas águas por material fecal. Para os dois corpos hídricos, estes cenários de contaminação, tornam-se preocupantes, pois ambos abastecem as populações humanas urbanas, bem como a utilização para dessedentação de animais e recreação no meio rural.

Para o ponto 1 do Lajeado Erval Novo (R1), obteve-se os seguintes valores para coliformes totais 460, 240 e 460 nas coletas de março, maio e julho, respectivamente, bem como de 43, 93 e 460 para coliformes termotolerantes nas mesmas coletas. Observando que, para a coleta de Julho/2014, os valores para coliformes termotolerantes estão fora do padrão aceitado para a Resolução nº 357 do CONAMA, para águas na classe 2. Para o ponto 2 do Lajeado Erval Novo (R2) no mesmo período de estudo, obteve-se os valores de 43,460 e >1100, para coliformes totais, e para coliformes termotolerantes de 150, 240 e 15, encontrando-se assim, a coleta de maio/2014 fora do padrão estabelecido por resolução.

Os resultados de NMP encontrados para coliformes totais nas coletas de água no período de estudo, podem estar relacionados tanto com a própria carga poluidora que o manancial recebe durante seu curso quanto com a influência das áreas agrícolas adjacentes ao Lajeado, visando que, a atividade suinícola e de produção de grãos é de essencial importância na economia regional. Outro fator que pode contribuir para a presença dos coliformes nas águas do Lajeado Erval Novo é a ocorrência de chuvas em alta intensidade, que podem carregar esses microorganismos presentes nas áreas adjacentes ao Lajeado para dentro desse manancial, através do escoamento superficial das águas, carregando os microorganismos para dentro do manancial hídrico e causando a sua contaminação.

Para os pontos do Rio Coruja, observa-se que o cenário de contaminação é mais preocupante, pois para o ponto 1 deste rio (R4) obteve-se os valores de 44,460 e >1100 coliformes totais e termotolerantes, para as coletas de 07/15, 10/15 e 12/15, e para o ponto 2 (R4) do Rio Coruja, obteve-se 81, >1100 e >1100, respectivamente para coliformes totais e termotolerantes. Para os dois pontos de coleta, analisa-se que nas coleta de outubro e dezembro, os valores de coliformes termotolerantes encontram-se fora do padrão CONAMA, indicando um quadro crítico para a contaminação fecal do corpo hídrico, visando que, a presença desse grupo de bactérias pode vir a ocasionar gastroenterites, bem como, é conhecida a relação entre a falta de saneamento básico com a presença destas bactérias em água de abastecimento humano e quadro graves de doenças entéricas em populações humanas que consomem esta água contaminada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para todos os pontos estudados, todos apresentaram pontos de contaminação em épocas de diferentes estudos, sendo, o quadro mais crítico no Rio Coruja – Braço do Norte que apresentou-se em todo o período de estudo com presença de coliformes, indicando material de origem fecal, no entanto, para os locais de estudo, não pode-se afirmar que é em decorrência somente da aplicação de dejetos líquido de suínos em áreas agricultáveis, pois é comum a prática de extravasamento de esterqueiras em ambas as microbacias, bem como do lançamento de efluentes domésticos.

http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/SIEPEX/visiepex
ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A.P.; RAUBER, L.P.; MAFRA, A.L.; BARETTA, D.; ROSA, M.G. da; FRIEDERICHS, A.; MAFRA, M.S.H.; CASARA, A.C. **Changes in physical properties and organic carbono of a Kandiudox fertilized with manure.** Rev. Ciência Rural, v. 46, n. 5, p. 809-814, 2016.

APHA; AWWA; WPCF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 19th ed. Washington D.C., USA: American Public Health Association, 1995.

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.

CAPOANE, V.; TIECHER, T.; SCHAEFER, G.L.; CIOTTI, L.H.; SANTOS, D. R. dos **Transferência de nitrogênio e fósforo para águas superficiais em uma bacia hidrográfica com agricultura e pecuária intensiva no Sul do Brasil.** Ciência Rural, vol 45, n04, p. 647-650, 2015.

CERETTA, C.A.; LORENSINI, F.; BRUNETTO, G.; GIROTTO, E.; GATIBONI, L.C.; LOURENZI, C.R.; TIECHER, T.L.; CONTI, L. de; TRENTIN G.; MIOTTO, A.E. **Frações de fósforo no solo após sucessivas aplicações de dejetos suínos em plantio direto.** Pesq. Agrop. Bras., 45, p. 593-602, 2010.

GOMES, L. P.; PERUZATTO, M.; SANTOS, V. S. dos; SELLITTO, M. A**. Indicadores de sustentabilidade na avaliação de granjas suinícolas.** Eng. Sanit. Ambiental, v.19, n.2, p.143-154, 2014.

GIROTTO, E.; CERETTA, C.A.; BRUNETTO, G.; SANTOS, D. R. dos; SILVA, L. S. da; LOURENZI, C.R.; LORENSINI, F.; VIEIRA, R.C.B.; SCMATZ, R. **Acúmulo e formas de cobre e zinco no solo após aplicações sucessivas de dejeto líquido de suíno.** Rev. Bras. De Ciência do Solo, v. 39, 955-965 pp., 2010

LOURENZI, C.R.; CERETTA, C.A.; SILVA, L.S.; GIROTTO, 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.

SILVA, C. A. Uso de resíduos orgânicos na agricultura. In: SANTOS, G. de A. *et. al.* (Org.) **Fundamento da matéria orgânica do solo:** ecossistemas tropicais e subtropicais. 2ª ed. rev., Porto Alegre: Metrópole, 2008, p. 597-624.

SILVA, C. L. da & BASSI, N. S. S. **Análise dos impactos ambientais no Oeste Catarinense e das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Suínos e Aves.** VI Encontro Nacional da ANPPAS, 2012, Belém, Pará, Brasil.