

DETERMINAÇÃO DA PRESSÃO AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA COM PRODUÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS POR MEIO DE FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO

Bernardo, E.L.*¹; Miranda, C.R.²; Matthiensen, A.²; Belli-Filho, P.¹

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - PPGA/UFSC, Florianópolis, SC - Brasil,
eduardolbernardo@gmail.com.

²Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC - Brasil

RESUMO: O presente trabalho objetivou identificar a pressão ambiental da produção intensiva de suínos na Sub-Bacia Hidrográfica do Lajeado dos Fragosos, Concórdia (SC), utilizando os indicadores: volume de dejetos (m³/ano) por área (ha) e número de cabeças de suínos (n) por área (ha), em escala de microbacia. Metodologicamente, por meio de ferramentas de geoprocessamento, integraram-se os dados de plantel de suínos, volume de dejetos e os valores de área total de cada microbacia hidrográfica. Os resultados apontaram que as microbacias n.º.: 32, 38, 20 e 16, apresentaram os maiores índices de pressão na relação volume de dejetos por área (m³/ha), e, as microbacias n.º.: 32, 11, 16 e 20, apresentaram os valores de 90,1, 42,3, 29,0 e 21,0 para o indicador n.º. de cabeças por área (cabeças/ha). Ainda, este estudo demonstra a importância do emprego da dimensão bacia hidrográfica como unidade espacial de análise, bem como, a validação da utilização de ferramentas de geoprocessamento para avaliação da pressão ambiental.

Palavras-chave: Pressão ambiental, suinocultura, geoprocessamento.

DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL PRESSURE IN A HYDROGRAPHIC BASIN WITH INTENSIVE SWINE PRODUCTION BY GEOPROCESSING TOOLS

ABSTRACT: The objective of this study was to identify the environmental pressure of the intensive pig production in the Fragosos subbasin, Concórdia (SC), using indicators: volume of wastes (m³/year) per area (ha) and number of heads swine (n) by area (ha), in microbasin scale. Methodologically, through geoprocessing tools, the data of swine stock, volume of wastes and total area values of each hydrographic basin were integrated. The results showed that the microbasins n.º.: 32, 38, 20 and 16, presented the highest pressure indices in relation to volume of waste per area (m³/ha), and microbasins n.º.: 32, 11, 16 and 20, presented values of 90.1, 42.3, 29.0 and 21.0 for indicator no. of heads per area (heads/ha). Furthermore, this study demonstrates the importance of the use of the watershed dimension as a spatial analysis unit, as well as the validation of the use of geoprocessing tools to assess environmental pressure.

Keywords: Environmental pressure, Pig farming, Geoprocessing.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de carne suína ocupa o quarto lugar no ranking mundial, com 3.725 milhões de toneladas, deste montante, exporta 786 mil toneladas anuais, apresentando um consumo de carne suína per capita de 14,1 kg (CIAS, 2018). O plantel brasileiro é de 39,95 milhões de cabeças de suínos, com 49,9% deste montante, concentrado na região sul, distribuídas no estado do Paraná com 7,13 milhões, Santa Catarina com 6,88 milhões e Rio Grande do Sul com 5,92 milhões de cabeças (IBGE, 2016).

Além do crescimento em termos do número de animais nos últimos anos, a suinocultura tem recebido investimentos substanciais e grande evolução tecnológica em toda a cadeia produtiva (SEBRAE, 2016). Apesar do padrão de excelência da produção industrial de suínos no Brasil, alcançada pelo emprego de tecnologias modernas de manejo e nutrição, têm-se ainda as questões ambientais relacionadas à cadeia, as quais permanecem sendo fonte de muita apreensão em virtude do grande volume de dejetos gerados e pelo potencial impacto e comprometimento dos recursos naturais em regiões onde se concentram as atividades, tais como a eutrofização dos corpos d'água, a proliferação de vetores e o acúmulo de nutrientes no solo (HIGARASHI; OLIVEIRA; MIRANDA, 2010).

Desta forma, o reconhecimento da distribuição espacial da produção de suínos torna-se um fator chave para o planejamento ambiental da atividade, levando em consideração a bacia hidrográfica como unidade

territorial de gestão, conforme proposto pela Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e, tem a referência da bacia hidrográfica - nas suas mais diversas escalas).

Assim, considerando-se a dimensão bacia hidrográfica como unidade para a gestão ambiental da suinocultura, definiu-se a Sub-Bacia Hidrográfica do lajeado dos Fragosos, situada na porção noroeste do município de Concórdia, Oeste do Estado de Santa Catarina, Brasil, como unidade de análise, objetivando identificar as microbacias hidrográficas que apresentam maior pressão ambiental pela suinocultura, utilizando os indicadores: volume de dejetos (m^3 /ano) por área (ha) e número de cabeças (n) por área (ha), por meio da utilização de ferramentas de geoprocessamento.

MATERIAL E MÉTODOS

A base de dados cartográfica utilizada foi obtida do Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina (SIGSC). Os dados referentes as unidades de produção de suínos foram obtidos do projeto: Avaliação de indicadores e estratégias para valoração de serviços ambientais em bacias hidrográficas com produção intensiva de animais (SA SUAVE), da linha temática: Serviços ambientais na paisagem rural (arranjo AS), Macroprograma 2, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, período de 2015/2019. O valor referente a produção média diária de dejetos por animal, de acordo com o sistema de produção, foi extraído da Instrução Normativa nº. 11 – IN11, do Instituto de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - IMA (procedimento de licenciamento ambiental da suinocultura). O tratamento, espacialização e o cálculo de grandezas territoriais dos dados foram realizado no software de geoprocessamento QuantumGIS v. 3.2.3-Bonn.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sub-bacia hidrográfica do lajeado Fragosos divide-se em 37 microbacias, mais a respectiva bacia de contribuição independente da calha do rio principal. Totalizam 62 unidades de produção industrial de suínos, entre os sistemas produtivos de: Ciclo Completo (03), GRSC (02), UPL (17) e Terminação (40). Em termos do número de animais, o plantel é composto por 38.133 (8.995 matrizes e 29.138 suínos para terminação) cabeças. A produção total de dejetos é de 140.351 m^3 /ano e a forma de manejo nas unidades de produção é, em quase a sua totalidade, como fertilizante de solo em áreas agrícolas.

A espacialização das unidades produtoras se concentra, principalmente, na bacia de contribuição independente, com aproximadamente 30% das propriedades, em área de 1.286 ha. Área está, onde a topografia é mais favorável, bem como, sua proximidade aos acessos e estradas rurais. Os demais estabelecimentos produtores estão distribuídos em 16 microbacias (43%), com média de 1.595 cabeças de suínos por bacia.

Com relação aos indicadores de pressão ambiental aplicado, as microbacias nº.: 32, 38, 20 e 16, apresentaram os maiores índices de pressão na relação volume de dejetos por área, com: 51,0, 54,0, 75,4 e 128,7 m^3 /ha/ano respectivamente. Já para o indicador número de cabeças por área, as microbacias nº.: 32, 11, 16 e 20, apresentaram os valores de 90,1, 42,3, 29,0 e 21,0 cabeças/ha (figura 01).

Vale ressaltar que não foram considerados neste estudo os demais sistemas de produção agropecuários, caso das aves e dos bovinos (corte e leite), bem como, o cálculo da grandeza territorial avaliou toda extensão territorial de cada microbacia.

CONCLUSÃO

Identificaram-se as microbacias nº. 32, 20, 16 e 38 com os maiores valores de pressão ambiental analisados, indicando serem as áreas prioritárias para estudos pontuais e de ações e intervenções de gestão do território. Ainda assim, este estudo, mesmo que preliminar, demonstra a importância do emprego da dimensão bacia hidrográfica como unidade espacial de análise, bem como, a validação da utilização de ferramentas de geoprocessamento para avaliação da pressão ambiental.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. Lei nº. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 05 de nov. de 2018.
- EMBRAPA. Central de Inteligência de Aves e Suínos - CIAS. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>. Acesso em: 05 de nov. de 2018.
- HIGARASHI, M. M.; OLIVEIRA, P. A. V.; MIRANDA, C. R. Meio Ambiente Baliza Atuação da Unidade a Partir dos Anos 90. In: Embrapa Suínos e Aves (Ed.). . **Sonho, Desafio e Tecnologia: 35 anos de Contribuições da Embrapa Suínos e Aves**. 1. ed. Concórdia, p. 271–289, 2010.

IBGE. Produção Agropecuária Municipal (PPM 2015). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 de jan. 2017.

SEBRAE. Mapeamento da Suinocultura Brasileira (2016). Disponível em: http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf. Acesso em 10 de nov. 2018.

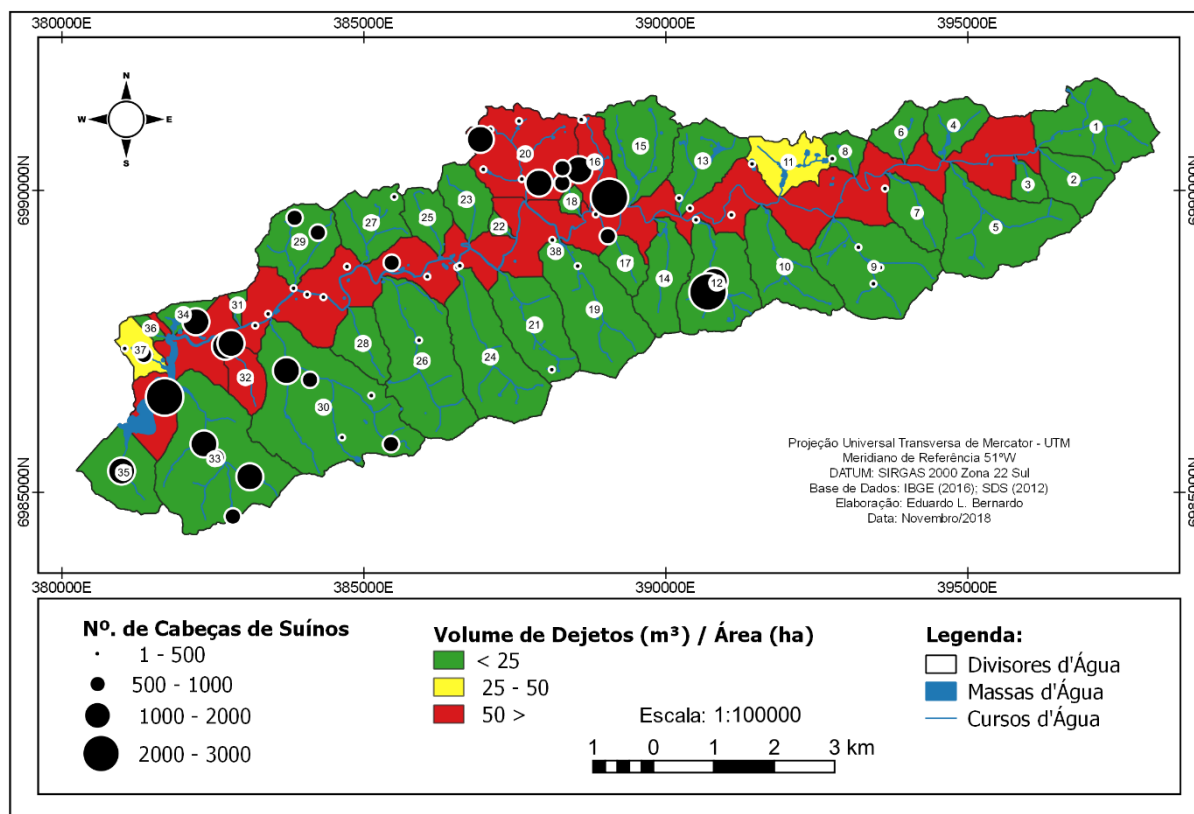


Figura 1. Espacialização das unidades de produção de suínos e seus respectivos indicadores de pressão ambiental, Sub-Bacia Hidrográfica do Lajeado Fragosos, Concórdia, Santa Catarina, Brasil.