

ESTIMATIVA DE EXCREÇÃO DE FÓSFORO (P_2O_5) DA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Eduardo Lando Bernardo¹, Guilherme Lando Bernardo³, Cícero Juliano Monticelli²,
Cláudio Rocha de Miranda², Paulo Belli Filho¹

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, eduardolbernardo@gmail.com

²Embrapa Suínos e Aves

³Cooperativa Central Oeste Catarinense - Aurora, Avicultura Corporativa.

Palavras-chave: dejetos animais, geoprocessamento, pressão ambiental.

INTRODUÇÃO

A avicultura no estado de Santa Catarina representa aproximadamente 16,0% do total de carne produzida no território nacional [1], com um efetivo de 129,5 milhões (referência para o ano de 2015) de cabeças de frangos de corte [2], produção esta, distribuída principalmente na mesorregião oeste catarinense. Paralelo a isso, este efetivo gera como subproduto do sistema de produção, a cama de frango de corte, resíduo este, que apresenta um excelente potencial agronômico em termos de nutrientes para o uso como fertilizante de solo, porém, problemas no manejo e utilização inadequada nas lavouras agrícolas podem provocar impactos negativos na qualidade do ar, do solo e dos recursos hídricos. Com isso, o uso efetivo deste subproduto deve levar em consideração diversos aspectos quanto ao ambiente em que será reaproveitado, e, diante disso, considerar a bacia hidrográfica (nas suas mais diversas escalas) como unidade territorial para sua gestão, tal como preconiza a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), Lei nº. 9.433 de 08 de Janeiro de 1997. Assim, o presente trabalho tem por objetivo estimar a excreção total de fósforo (P_2O_5) nas bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina para o ano de 2015.

MATERIAL E MÉTODOS

A base de dados cartográfica (vetoriais) utilizada foi obtida da plataforma *Geonetwork* da Agência Nacional de Águas (ANA), da delimitação das Unidades Estaduais de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UEPGRH), ano de 2014, na escala de 1:1.000.000, bem como, os trechos de drenagem e massas d'água, na escala 1:750.000; na plataforma malhas digitais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a divisão política municipal, ano de 2010, escala 1: 500.000. Os dados referentes ao número de cabeças animais (frango de corte) foram extraídos da Produção Agropecuária Municipal (PPM 2015). O valor referente à taxa média de excreção de fósforo (P_2O_5) por cabeça adotada foi de 0,257 g/dia [3]. Considerou-se 6 (39 dias cada) ciclos produtivos por ano com 14 dias de intervalo entre lotes [4]. De posse de todas estas informações, construiu-se uma base de dados geo-relacional, com um ID (identificador) específico para cada município e um código de união da camada cartográfica vetorial (número de cabeças, excreção de fósforo, malha hidráulica e divisão hidrográfica). Todo o tratamento dos dados cartográficos foi realizado no software *QuantumGIS™* v. 2.18.9. O sistema gerenciador de banco de dados foi o *PostgreSQL* v. 9.6, com o módulo *PostGIS* v. 2.2. Em ambiente computacional foram executados os recortes dos arquivos vetoriais (municípios, bacias hidrográficas, trechos de drenagem e massas d'água) para o estado de Santa Catarina, posteriormente, aplicou-se a técnica de centroide de polígonos para determinação dos pontos correspondentes a integração dos municípios em cada bacia hidrográfica, unindo-os aos dados de plantel de aves e excreção total de fósforo em toneladas por ano, aplicando-se assim o método estatístico de estimação de curvas de densidade (*headmap*) para construção do mapa temático da magnitude de pontos relacionados, quanto à excreção total de fósforo em cada bacia hidrográfica do estado de Santa Catarina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificou-se as bacias hidrográficas do rio Chapecó, rio do Peixe e rio Jacutinga com as maiores concentrações no efetivo de frangos de corte, e, conseqüentemente, os maiores quantitativos na excreção de fósforo via dejetos animais (tabela 01). Este cenário pode ser avaliado sob aspectos positivos e negativos quando aos valores encontrados para cada bacia hidrográfica, tanto em questões de reaproveitamento do nutriente como fertilizante de solo como também o seu potencial poluidor. Assim, este trabalho é o primeiro passo para uma discussão mais aprofundada quanto ao gerenciamento de resíduos da avicultura a nível de bacias hidrográficas. Além disso, as bases de dados das produções agropecuárias do Brasil, bem como, os demais dados de importância ambiental não são disponibilizadas em nível de bacias hidrográficas, mesmo existindo uma política nacional que contempla essas unidades territoriais para gestão e manejo dos recursos naturais. Assim, apoiado nas geotecnologias, foi possível a integração das diferentes bases de dados, oportunizando a espacialização e reconhecimento dos quantitativos de excreção do nutriente fósforo pela avicultura de corte nas bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina (Figura 1).

CONCLUSÕES

As bacias hidrográficas do rio Chapecó, rio do Peixe e rio Jacutinga foram identificadas com os maiores quantitativos de fósforo excretado via dejetos animais oriundos da produção de frangos de corte.

REFERÊNCIAS

1. EMBRAPA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos - CIAS**. Estatísticas e Desempenho da Produção de Aves. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/>>. Acesso em: 15 ago. 2017.
2. IBGE. Sistema de Recuperação Automática de Dados - SIDRA. **Produção Agropecuária Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 ago. 2017.
3. CAPUTI, B.; COSTA, A. C.; NOGUEIRA, E. T. **Contribuindo com o meio ambiente: Estratégias para reduzir a excreção e perda de nutrientes em aves e suínos**. Toledo - PR: GFM Gráfica & Editora, 2011.
4. PALHARES, J. C. P. **Uso da cama de frango na produção de biogás**. Concórdia – SC: Embrapa, Circular Técnica 41, 2004.

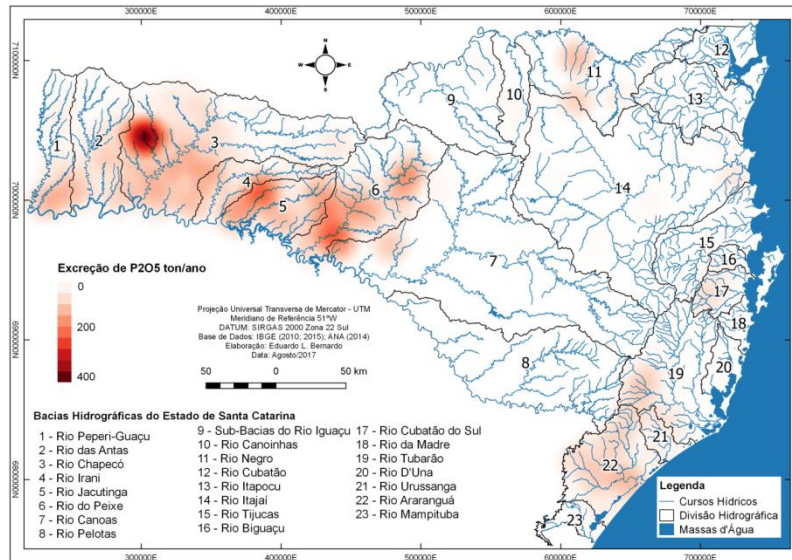


Figura 1. Mapa temático da excreção total de fósforo (P_2O_5) pela avicultura nas bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.

Tabela 1. Quantitativos do efetivo de frango de corte e da excreção de fósforo (P_2O_5) via dejetos animais em cada uma das bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.

Bacia Hidrográfica	Código (ID)	Efetivo avícola (2015)	Excreção de Fósforo (P_2O_5) ton./ano
Rio Chapecó	3	34181729	8777,9
Rio do Peixe	6	19796064	5083,6
Rio Jacutinga	5	17644605	4531,1
Rio Araranguá	22	11923903	3062,1
Rio das Antas	2	9080415	2331,9
Rio Canoas	7	6873555	1765,1
Rio Peperi-Guaçú	1	5693700	1462,1
Rio Tubarão	19	5121629	1315,2
Rio Irani	4	5078750	1304,2
Rio Itajaí	14	4777203	1226,8
Rio Negro	11	3077959	790,4
Rio Cubatão do Sul	17	1874920	481,5
Rio Itapocu	13	1092578	280,6
Rio Urussanga	21	851214	218,6
Rio Canoinhas	10	591117	151,8
Rio Tijucas	15	419278	107,7
Rio Mampituba	23	378802	97,3
Sub-Bacias do Rio Iguaçú	9	375612	96,5
Rio Biguaçu	16	235953	60,6
Rio da Madre	18	147340	37,8
Rio Pelotas	8	145290	37,3
Rio D'Una	20	138954	35,7
Rio Cubatão	12	5451	1,4
Total		129506021	33257,2