

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE AVICULTURA: Uma visão alternativa

Waste solid management system of poultry industry: an alternative

Andrey Alexander Bartz Glasenapp¹

Rafael Lubisco Carletti¹

Sandro Elias Silveira¹

Marcus Hübner²

Resumo: O presente artigo tem por objetivo abordar outras formas de gerenciar resíduos sólidos provenientes da cadeia produtiva animal que possam propiciar a melhoria na produção de alimentos e que não sejam os utilizados até então. O método utilizado na pesquisa foi de saída de campo, visita ao local, coleta e análise de amostras e referencial teórico para complementação do trabalho. A intenção foi verificar se há diferenças de temperatura e de pH nos solos de áreas de plantio onde foram utilizados os esterco recolhidos da propriedade. Foi possível observar que não houve diferenças entre os números apresentados sobre pH e temperatura do solo, onde foi aplicado o resíduo da avicultura em comparação aos números apresentados para o solo que não recebeu o mesmo tratamento, desta forma, constatou-se que, sim, existem outros meios para utilização de resíduos oriundos da avicultura, basta querer.

Palavras-chave: Avicultura. Gestão de resíduos.

Abstract: This article aims to show the management of solid waste from animal production chain to improve food production. The method used in the study was field trip, collecting and analyzing soil samples, and study in the literature for research. The objective was to determine whether there is difference in temperature and pH of the soil collected in the samples. It was observed that there was no difference between the data submitted to pH and temperature of the soil treated compared to untreated, this way, it was found that, yes, there are other ways to use waste from the poultry industry, just want.

Keywords: Poultry industry. Solid waste.

Introdução

A avicultura industrial é uma das atividades agrícolas mais desenvolvidas no mundo. Impulsionada, sobretudo, pela necessidade de utilização de proteína de origem animal na dieta humana, a produção avícola no Brasil representa uma das mais importantes cadeias produtivas (FIGUEIREDO, 2001 apud NUNES, 2005).

Conforme Nunes (2005), para que o setor mantenha adequado o desempenho, é preciso investir em produtividade e redução de custo, além disso, é necessária atenção especial à questão ambiental, destacando-se a importância do aproveitamento dos resíduos da indústria avícola.

Zylbersztajn (2000) ressalta a importância de analisar o ambiente institucional no estudo dos sistemas agroindustriais para que se tenha uma mensuração do custo-benefício e para que as aplicações realizadas dentro destes sistemas sejam as mais adequadas.

¹Acadêmicos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - no 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

²Tutor externo do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

Segundo Nunes (1998), no processo de incubação, ocorrem perdas de 8 a 12% dos ovos e, no processamento do frango de corte no abatedouro, em torno de 35%, gerando uma quantidade significativa de resíduos, que, por serem poluentes e contaminarem a água, o solo e o ar, tornaram-se grande preocupação das organizações ambientais.

Tipos de tratamento de resíduos

Existem vários tipos de tratamento disponíveis aos produtores como, por exemplo, a compostagem, a biodigestão anaeróbia, a desidratação (secagem) e a cogeração de energia que são opções viáveis para os resíduos da avicultura (AVICULTURA INDUSTRIAL, 2015).

Com a concentração das granjas em regiões com condições climáticas e de relevo diferentes dos ideais para grande parte das práticas agrícolas, o transporte dos resíduos ou do produto final é inevitável e depende das suas características, principalmente do teor de umidade (AVICULTURA INDUSTRIAL, 2015).

A logística se impõe como fator de extrema relevância para um manejo eficiente dos resíduos. Sendo assim, é importante enfatizar os processos que venham a colaborar com a redução no peso e volume dos descartes.

Enfim, muitos outros aspectos devem ser considerados numa gestão adequada dos resíduos da avicultura, além dos aspectos técnico e ambiental do tratamento.

Caracterização do local de pesquisa

Abordaremos, a seguir, a identificação do local visitado, alguns tópicos da legislação brasileira pesquisados junto aos órgãos federais e, dispondo de bibliografia auxiliar como ferramenta, para que possamos propor um aprofundamento no conhecimento da questão que é de tamanha importância, como a gestão de resíduos sólidos em avicultura, uma vez que o Brasil é o maior exportador mundial de frango utilizado para alimentação humana.

Podemos observar que é pouco o exercício prático da legislação, embora tenham sido dados os primeiros passos nessa direção.

A propriedade rural (Figura 1) alvo da pesquisa, está situada no município de Rolante-RS e é de propriedade do Sr. Fernando Adalberto Schierholt, dedicado à produção de ovos comerciais, registrado no Ministério da Agricultura sob o SIF ER-050 (Figura 2).

Figura 1. Entrada da propriedade com silos de ração ao fundo



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Figura 2. Selo de estabelecimento relacionado ER - serviço de inspeção federal – SIF



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Na Figura 3 temos o galpão das aves e o local por onde caem restos de ração, água, ovos e esterco, denominado de valo. Essa sistemática evita a fermentação seca, onde ocorre o aquecimento do esterco e onde roedores fazem ninhos devido à temperatura. Isso permite também que se reduza o risco por infestação de moscas, já que ocorre a deposição de ovos no valo, mas as larvas não progridem nesse ambiente.

Figura 3. Aviário com as valas coletoras



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Cada galpão possui uma comporta que, quando aberta, possibilita a coleta do esterco com uma moto-bomba ligada a um trator e, em seguida, é espalhado na área de plantio (Figura 4).

Figura 4. Coletor de esterco e moto-bomba



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Detalhamento da coleta do solo

Foram realizadas coletas de solo em duas áreas distintas, a primeira em um local onde foi espalhado o esterco e plantado azevém (Figura 5).

Figura 5. Área de plantio de azevém fertilizado com o esterco do aviário



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

A segunda coleta foi realizada em solo que fora utilizado para plantação de um milharal, na propriedade vizinha, onde já havia sido feita a colheita do milho e onde não foi utilizado o esterco residual de avicultura (Figura 6).

Figura 6. Lavoura de milho sem fertilização do esterco do aviário



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

A coleta foi realizada no dia 3 de maio de 2015 por volta do meio-dia, foram coletadas cinco amostras de solo de cada terreno, em espaços intercalados de 5 metros em pontos distintos do terreno, e colocadas em sacos de papel alumínio para posterior avaliação de temperatura e de pH (Figura 7).

Figura 7. Sistema de medição de temperatura utilizado



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

A partir das medições e análise realizada, obteve-se os dados apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Dados obtidos para temperatura e pH em cinco amostras com aplicação de esterco e cinco amostras sem aplicação de esterco

Amostra com esterco	Temperatura	pH	Amostra sem esterco	Temperatura	pH
1	22,5	5	1	22,8	5
2	22,1	5	2	22,6	5
3	22,7	5	3	22,7	5
4	22,9	5	4	22,4	5
5	22,2	5	5	22,3	5

Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

A partir dos dados encontrados nas análises laboratoriais, foi observada a não alteração do pH e da temperatura do solo onde foi aplicado o resíduo da avicultura em comparação com as amostras de solo que não receberam o mesmo tratamento.

Com relação a uma possível contaminação do lençol freático, seria necessário aprofundamento da pesquisa e utilização de outros métodos de comprovação. Quanto à escolha do tratamento, são necessárias estratégias para caracterização da granja com informações sobre área disponível, localização da propriedade e demais atividades agrícolas ou zootécnicas.

A quantificação e a caracterização da produção dos resíduos também são informações fundamentais no gerenciamento. Operações para remoção do esterco dos galpões, pré-tratamento, escolha do tratamento e o transporte são determinados pelos resultados desses estudos e análises. Os resíduos, que aqui se refere, são as dejeções ou esterco, a cama de frango, as aves mortas e os ovos quebrados (resíduos de classificadoras de ovos).

Discussão sobre os aspectos relacionados à legislação ambiental

Os resíduos sólidos são conceituados como resíduos descartáveis ou inúteis para a atividade urbana, agrícola, radioativa e outros (perigosos e/ou tóxicos), em estado sólido, semissólido ou líquido (RESOL, 2015).

Os resíduos sólidos orgânicos de origem animal constituem uma fonte potencialmente causadora de impactos ambientais sobre o meio físico, particularmente sobre os mananciais hídricos, superficiais e subterrâneas (RESOL, 2015).

Os dejetos de animais são integrantes do processo produtivo. Assim, pela sua relação com a qualidade ambiental, esses resíduos exigem formas de tratamento e reciclagem adequados, sob pena de inviabilizar a atividade pecuária empresarial baseada em sistemas confinados como a avicultura (RESOL, 2015).

É dever da coletividade defender e preservar o meio ambiente. Para tanto, é necessário um trabalho de conscientização pública através da promoção de educação ambiental (CF, art. 225, § 1º, VI), de informação e publicidade dos projetos e programas públicos e privados que comprometam a qualidade de vida.

A Lei 6938, publicada em 1981, dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo em seu artigo 2º a importância da qualidade ambiental, a preservação e a recuperação de áreas degradadas para o desenvolvimento socioeconômico, segurança nacional e manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente patrimônio público e de uso coletivo. Aborda ainda a necessidade da racionalização do uso do solo, subsolo, água e ar, planejamento e fiscalização do uso dos recursos naturais, controle e zoneamento de atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras (CONAMA, 2005).

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, responsabilizando pessoa

jurídica ou pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato. Em seu capítulo V, Artigo 33º, considera crime ambiental a emissão de efluentes, provocando o perecimento de espécies da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas ou águas jurisdicionais brasileiras. Na Seção III, Artigo 54º considera infrator quem possa causar poluição de qualquer natureza em níveis, tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, à fauna e à flora.

No entanto, a Legislação Federal dispõe de forma generalizada sobre os cuidados a serem tomados com o destino de subprodutos das atividades humanas, ficando a cargo dos estados a legislação mais específica a respeito. Na Legislação Federal não há citações específicas, quanto ao destino de carcaças ou resíduos sólidos, decorrentes da produção agrícola. Da mesma forma, a legislação ambiental de alguns estados aborda indiretamente o tema.

A Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política agrícola, prevê, em seu Capítulo II, Artigo 4º, Inciso IV a proteção do meio ambiente, conservação e recuperação dos ambientes degradados. Para tal, estabelece em seu Capítulo V, Artigo 16º a necessidade de institucionalizar a assistência técnica e extensão rural, buscando viabilizar, com o produtor rural, proprietário ou não, suas famílias e organizações, soluções adequadas a seus problemas de produção, gerência, beneficiamento, armazenamento, comercialização, industrialização, eletrificação, consumo, bem-estar e preservação do meio ambiente.

O Capítulo VI aborda sobre a proteção ao meio ambiente e a conservação dos recursos naturais. Indicando o Poder Público como responsável por disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora através de zoneamento agroecológico, permitindo estabelecer critérios para disciplinar e ordenar a ocupação.

Em seu Capítulo VII estabelece como função do poder público coordenar programas de estímulo e incentivo à preservação das nascentes dos cursos d'água e do meio ambiente, bem como o aproveitamento de dejetos animais para a conversão de fertilizantes. No entanto, no Parágrafo Único, estabelece que a fiscalização e o uso racional dos recursos naturais do meio ambiente são também da responsabilidade dos proprietários de direito, dos beneficiários da reforma agrária e dos ocupantes temporários dos imóveis rurais.

A Lei nº 9.921, do Estado do Rio Grande do Sul, publicada em julho de 1993, dispõe sobre resíduos sólidos, considerando como tal para efeito legal àqueles provenientes da atividade rural. Em seu Artigo 5º estabelece critérios para a destinação final dos resíduos quando estes poluem potencialmente o solo, tomando medidas adequadas para a proteção de águas superficiais e subterrâneas. Restringe, em Parágrafo Único, a deposição de resíduos considerados perigosos pelo órgão ambiental estadual, permitindo sua deposição no solo somente após o condicionamento e tratamento adequado.

Neste caso, o órgão ambiental fiscaliza o cumprimento dessas leis, amparado pelo Artigo 9º da Lei Federal nº 6.938/81 que trata dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, seus mecanismos de formulação e aplicação, dentre os quais cita o licenciamento ambiental.

Considerações finais

A proposta inicial do artigo foi atendida, uma vez que permitiu observar que não houve diferenças grandes entre os números apresentados sobre pH e temperatura do solo onde foi aplicado o resíduo da avicultura em comparação aos números apresentados para o solo que não recebeu o mesmo tratamento.

Faz-se necessário continuar a pesquisa, a fim de verificar a contaminação do lençol freático, bem como um aprofundamento sobre as estratégias para caracterização da granja com informações sobre área disponível, localização da propriedade e demais atividades agrícolas ou zootécnicas.

Levando em conta a quantificação e a caracterização da produção dos resíduos entende-se que são informações fundamentais no gerenciamento. Os resíduos, que aqui se refere, são as dejeções ou esterco, a cama de frango, as aves mortas e os ovos quebrados (resíduos de classificadoras de ovos).

Referências

AVICULTURA INDUSTRIAL. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/residuos-na-avicultura/20091022093328_C_203>. Acesso em: 5 jun. 2015.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 10 maio 2015.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L8171.htm>. Acesso em: 10 abr. 2015.

_____. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 10 maio 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. Resolução n. 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, p. 58-63. 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 10 maio 2015.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA - Gabinete de Consultoria Legislativa. Lei n. 9.921, de 27 de julho de 1993. (Atualizada até a Lei n. 10.099, de 7 de fevereiro de 1994). Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º, da Constituição do Estado e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?idNorma=465&tipo=pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

NUNES, R.V.; POZZA, P.C., NUNES, C.G.V. Energy values of animal by-products for poultry. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p.1217-1224, jul./ago. 2005.

RESOL. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2015.

ZYLBERSTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.) **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.

Artigo recebido em 15/06/16. Aceito em 18/08/16.