

## ***Caracterização da geração de resíduos da produção de frangos de corte***

A avicultura concentra diversos resíduos, que se manuseados de forma inadequada permitirão a presença de uma alta carga de nutrientes poluentes para o meio ambiente. O trabalho aborda os aspectos dos resíduos gerados nos aviários e os cuidados necessários no seu manejo. É necessário conhecer e adotar de medidas mitigadoras para reduzir os riscos de contaminação do meio ambiente e qualidade de vida da comunidade. Entre os resíduos gerados destacam-se a cama, poeira, odor, água de lavagem e carcaças de aves. O planejamento e a capacitação do pessoal no manejo adequado da cama e das aves mortas são ações que contribuem para redução do impacto ambiental negativo do empreendimento.

**Palavras-chave:** Aviário; Impactos ambientais; Resíduos.

## ***Characterization of the generation of waste from the production of chicken***

Poultry concentrates several residues, which if handled improperly will allow the presence of a high load of polluting nutrients to the environment. The work addresses the aspects of waste generated in the aviaries and the necessary care in their management. It is necessary to know and adopt mitigation measures to reduce the risks of contamination of the environment and quality of life in the community. Among the residues generated, bedding, dust, odor, washing water and carcasses of birds stand out. The planning and training of personnel in the proper management of dead litter and birds are actions that contribute to reducing the negative environmental impact of the enterprise.

**Keywords:** Aviary; Environmental impacts; Waste.

Topic: **Engenharia Ambiental**

Received: **08/02/2020**

Approved: **05/05/2020**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

**Daniela da Cunha Silveira** 

Universidade La Salle, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/4303784651163179>

<http://orcid.org/0000-0001-6691-5965>

[daniela.silveira0026@unilasalle.edu.br](mailto:daniela.silveira0026@unilasalle.edu.br)

**Flávia Monaco Vieira** 

Universidade La Salle, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3124206982085534>

<http://orcid.org/0000-0003-0851-6506>

[flavia.201910304@unilasalle.edu.br](mailto:flavia.201910304@unilasalle.edu.br)



DOI: 10.6008/CBPC2674-6441.2020.001.0004

### **Referencing this:**

SILVEIRA, D. C.; VIEIRA, F. M.. Caracterização da geração de resíduos da produção de frangos de corte. **Naturae**, v.2, n.1, p.34-39, 2020.

DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6441.2020.001.0004>

## INTRODUÇÃO

Alguns fatores decisivos para aceitação de novos produtores na avicultura é a organização, monitoria e controle das instalações de produção de aves, além da observância de normas e procedimentos que permitam o atendimento da legislação ambiental. O produtor deve atentar-se para o planejamento da sua propriedade, visando o atingimento de padrões de excelência que garantam as condições necessárias para produção de acordo com as exigências do cliente final e da legislação competente (ALBINO, 2018).

Para Palhares et al. (2011), o desafio ambiental da avicultura nacional é grande, uma vez que poucas propriedades possuem um programa de manejo ambiental e poucos Estados possuem lei de licenciamento específica para atividade. As normas técnicas para produção de frango de corte (UBA, 2008) obrigam as unidades de produção a respeitar a legislação ambiental vigente, para tanto, recomenda-se ao produtor prever o manejo adequado dos resíduos, a fim de evitar a contaminação do ar, solo e águas com poluentes nocivos. Segundo Palhares et al. (2011), “viabilizar legalmente a atividade avícola é tarefa de alta complexidade, demandando profundo conhecimento técnico e legal”. Isso se deve, pelo fato, da avaliação do impacto ambiental ser amplo, considerando a qualidade ambiental e de vida da população. A atividade pecuária de criação de aves é concentradora de resíduos, os quais se forem manejados inadequadamente permitirão a presença de alta carga poluidora de nutrientes para o meio ambiente. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo discutir sobre os principais resíduos gerados na implantação e operação de um aviário, visando contribuir para o conhecimento e o gerenciamento correto desses resíduos.

Denomina-se resíduo o resultado de processos de diversas atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e ainda da varrição pública. Os resíduos apresentam-se nos estados sólido, líquido e gasoso (CONAMA, 1993). As características dos resíduos são definidas de acordo com sua composição. A importância desta definição está relacionada à escolha da melhor tecnologia para o tratamento e ou aproveitamento e destinação final dos resíduos.

## DISCUSSÃO TEÓRICA

O ramo da avicultura é hoje considera um dos principais ramos da produção nacional, estando o Brasil em 2º lugar no ranking mundial do mercado de carne de frango. Segundo ABPA (2018) o Brasil produziu mais de 13 milhões de toneladas de carne de frango no ano de 2017.

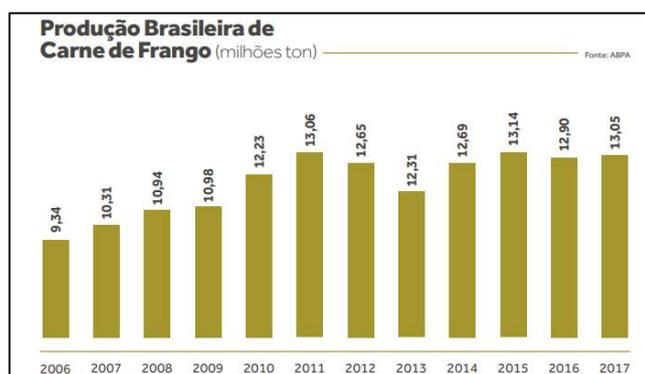


Figura 1: Produção brasileira de frango. Fonte: ABPA (2018).

Desta forma, os impactos ambientais gerados pela produção de frangos de cortes devem ser considerados na análise dos empreendimentos. Palhares (2019) destaca os seguintes resíduos gerados na produção: cama, poeira, odor, água de lavagem e carcaças de aves. Cabe assim, ao produtor, definir o tipo de manejo a ser adotado para a devida destinação.

### **Efluentes Líquidos dos aviários**

A avicultura é muito dependente da água, tanto para dessedentação dos animais como para higienização dos galpões. Portanto, no planejamento da atividade avícola, deve-se ter ciência da importância do recurso para atividade e os cuidados quanto ao seu gerenciamento, para que este não se torne limitante quantitativo e qualitativo, e motivo de conflitos com a comunidade (PALHARES et al., 2011).

A avicultura pode impactar a água de diversas maneiras, estas compreendem desde o incorreto dimensionamento ou manejo dos bebedouros resultando em gastos excessivos do recurso, até a aplicação dos resíduos no solo com potenciais riscos de poluição e contaminação das águas subterrâneas e superficiais. (PALHARES et al., 2011)

Os resíduos líquidos dos aviários são um poluente crítico, no entanto o manejo adequado destes resíduos com altos conteúdos de nutrientes possibilita impacto ambiental mínimo (RONDÓN, 2008). Os resíduos podem aumentar os nutrientes minerais, as substâncias orgânicas que demandam oxigênio, materiais em suspensão e em algumas ocasiões microrganismos patogênicos (SEIFFERT, 2000).

A amônia e os nitratos são os compostos encontrados em maior concentração nos resíduos avícolas, devido sua solubilidade favorecendo a poluição do lençol freático. O fósforo encontrado nos resíduos é solúvel, quando ocorre a precipitação pluviométrica pode afetar a água superficial como lagos e rios, especialmente em solos arenosos e bem drenados.

A lavagem dos galpões dos aviários são os principais geradores de efluentes líquidos, pois no momento da limpeza são feitas as retiradas de todos os bebedouros e comedouros. Uma possível proposta para o tratamento adequado é canalizar as saídas de efluentes com direcionamento para caixas de concreto onde os sólidos (restos de matéria orgânica) ficam retidos por decantação, sendo encaminhados posteriormente à com postagem e o líquido vai para os sumidouros (ULIANO, 2011).

### **Resíduos Sólidos**

Dentro de uma propriedade de criação de aves a não separação dos resíduos gerados, ou a falta de um lugar adequado para seu armazenamento, ou a destinação final inadequada, pode causar vários problemas ambientais. Como se sabe, os resíduos sólidos não possuem somente uma forma específica de separação e destinação, mas diversas ordens e classificações (CONAMA, 1993), assim sendo, se faz necessário a realização da classificação dos resíduos produzido na propriedade. Entre os resíduos sólidos gerados, pode-se citar: dejetos de frango; frango mortos; papel/papelão; plásticos, EPI's usados; madeiras; cinzas; frascos de medicamentos e desinfetantes; lâmpadas; 'iscas' para ratos; entre outros.

Ainda, devem-se quantificar os resíduos, a fim de conhecer qual a necessidade de armazenamento e frequência das coletas e possíveis custos no transporte e destinação final. De acordo com Palhares (2019) é

necessário realizar a disposição separada do lixo orgânico e inorgânico; providenciar recipientes próprios com tampa de segurança para armazenar as embalagens de produtos veterinários vazias; realizar a tríplice lavagem dos recipientes sem o descarte da água no ambiente; e identificar os postos receptores na região para a coleta destes materiais. O impacto gerado pela produção de resíduos sólidos da avicultura deve ser priorizado na gestão ambiental, buscando o gerenciamento adequado referente ao transporte, armazenagem e tratamento.

Entre as principais ações para o manejo adequado na avicultura, pode-se citar: utilizar estratégias nutricionais que possuam benefícios ambientais, reduzindo o volume e o potencial poluidor dos resíduos, principalmente quanto à excreção de nitrogênio, fósforo e metais; implementar sistemas de tratamento dos resíduos, principalmente em territórios e bacias hidrográficas de elevada lotação de unidades animais; utilizar práticas de manejo que diminuam a emissão de odores, poeiras e barulho; inserir o conceito de Plano de Manejo de Nutrientes para propriedade e no uso dos resíduos da produção como fertilizante, tendo-se como elementos de referência o nitrogênio e o fósforo (para área de alta vulnerabilidade ambiental); capacitar técnicos e produtores em manejo ambiental disponibilizando programas constantes; e viabilizar formas de agregação de valor aos resíduos e pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos avicultores (PALHARES et al., 2011).

### **Resíduos Sólidos Urbanos - RSU**

A postura mediante a destinação dos resíduos sólidos urbanos (SRU), que são resíduos domésticos gerados em áreas urbanas, incluindo os materiais de escritório e embalagens de produtos não tóxicos deve ser observada, pois constitui um ato de cidadania. Em países desenvolvidos, a postura social em relação aos resíduos gerados permeia aspectos de educação e adequação de posturas sociais frente à realidade mundial. No entanto, no Brasil, apesar da Lei nº 12.305/2010 responsabilizar os municípios da confederação pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, uma pequena parcela desses resíduos é encaminhada para reciclagem. Quando um município não dispõe de coleta seletiva, os resíduos resultantes das atividades do empreendimento acabam sendo encaminhados ao aterro juntamente com os resíduos comuns, gerando impacto local.

### **Dejetos do setor avícola e carcaças**

O manejo ambiental na avicultura envolve questões como qualidade e comércio, assim como interferem nos custos de investimento e retorno, que são fatores importantes na produção lucrativa de aves. Desta forma, a produção de dejetos deve ser gerenciada como parte importante dentro do processo produtivo e nunca ser negligenciado, pois poderá se tornar um grande passivo do empreendimento (PALHARES et al., 2011).

Por causa do alto potencial biogênico dos dejetos, não é aconselhado o uso no solo sem tratamento. Gases emitidos e odores formados durante a degradação dos dejetos são importantes evidências do impacto ambiental causado. O segundo resíduo de maior quantidade gerada no processo de criação de aves para

abate são as aves mortas. A quantidade de carcaças geradas irá depender da eficiência produtiva da criação, assim, quanto melhor o manejo, menores serão os índices de mortalidade e conseqüentemente uma menor quantidade desse resíduo será gerada.

As aves mortas são recolhidas do galpão e destinadas para a composteira e após o composto é utilizado no solo. Segunda Palhares (2019), o uso de composteira é um dos métodos mais econômicos e seguro destinação dos animais mortos. Caso o avicultor venha a comercializar alguns resíduos da produção como fertilizantes, deverá seguir o Decreto n. 4.954/04 e a Instrução Normativa n. 15/05, ambos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Os sistemas utilizados para o armazenamento de resíduos devem obedecer alguns cuidados básicos no que diz respeito à característica de solo, distância do lençol freático e material a ser utilizado na construção e tempo de retenção hidráulica (PALHARES, 2019).

### **Cama de Aviário**

A cama é utilizada para promover o isolamento do piso do aviário, como também, proteger as aves de agressões a epiderme (ULIANO, 2011). No entanto, a falta de critérios e o uso indiscriminado da cama de aves de corte no solo acarretam riscos ambientais a médio e longo prazo, sobretudo pelo comprometimento da qualidade do solo e das águas, além de reduzir a produtividade agrícola.

A cama levada ao meio ambiente terá, além das fezes, das penas e do substrato (maravalha, casca de arroz,)), todos os resíduos dos produtos administrados às aves no período de criação. A cama recém retirada do aviário estará dispersando no ambiente toda a macro e microfauna nela existentes (casquinhos e outros insetos, ácaros, bactérias, vírus, fungos), além de todos os componentes químicos da matéria orgânica (ULIANO, 2011).

Cabe ao Ministério do Meio Ambiente/CONAMA regulamentar o impacto dos fertilizantes no ambiente, estabelecendo critérios para o uso adequado dos fertilizantes minerais ou orgânicos. Para o monitoramento do solo e a aplicação da cama de aves de corte deve-se consultar a Resolução 420 do CONAMA, de 28 de dezembro de 2009, a qual dispõe sobre critérios e valores orientadores da qualidade do solo em função da presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, conforme valores mencionados anteriormente.

### **Problemas de gases, odores e poeira**

As emissões de odores e poeiras devem ser evitadas devido aos seus impactos na saúde de humanos e animais e na qualidade ambiental. Para isto, devem-se manter as instalações limpas, sem o acúmulo de resíduos; dispor de estruturas construtivas e de ventilação corretamente dimensionadas; optar pela incorporação dos resíduos ao solo, quando da utilização destes como adubo.

As produções de gases pela atividade agrícola são classificadas como fontes estacionárias de emissão, ou seja, aquelas originadas de local específico. As emissões de poeiras, odores, amônia e os gases do efeito estufa (GEE) são as que têm causado maiores conflitos nas regiões produtoras. (PALHARES et al., 2011)

Segundo Rondon (2008), “a amônia (NH<sub>3</sub>) é considerada como o gás mais nocivo produzido em galpões de frangos, além de afetar a saúde das aves”. A emissão de amônia pode ser muito variável e dependem de vários fatores incluindo o tipo de ventilação, a idade da cama, a duração do ciclo de frangos, e o método de medição entre outros. As poeiras podem atuar como condutoras de odores e são compostas por partículas de várias formas e tamanhos de origem orgânica e inorgânica. A fração orgânica é composta por emissões das fezes, urina, rações, fungos, bactérias e endotoxinas e representa de 70 a 90% da poeira no interior do galpão, enquanto que a fração inorgânica é composta por aerossóis (PALHARES et al., 2011).

Nas áreas em que esta prática for possível, recomenda-se utilizar cortinas verdes (barreiras de vegetação). Na implantação dos sistemas de tratamento e armazenamento e na escolha do sistema de manejos dos resíduos deve-se considerar a distribuição dos ventos dominantes no local, sendo que é indicado que estes não se dirijam dos pontos de manipulação dos resíduos para áreas onde ocorram concentrações humanas e animais (PALHARES, 2019).

Tendo em vista que a Organização Mundial da Saúde determina que a concentração total de poeira não deve exceder 10 mg/m<sup>3</sup> e da parte respirável, menor que 10 microns de tamanho, 5 mg/m<sup>3</sup>, recomenda-se a utilização de máscaras no interior das instalações (PALHARES et al., 2011).

## CONCLUSÕES

Na implantação e operação de empreendimentos de aviário é necessário observar os resíduos gerados, classifica-los e buscar o gerenciamento correto. A falta de ações mitigatórias do empreendedor, referente aos resíduos resultantes das atividades do empreendimento poderão causar impactos ambientais negativos, prejudicando tanto o meio ambiente como a saúde pública.

Planejar e capacitar o pessoal envolvido no manejo dos resíduos são ações que contribuem para a gestão ambiental, além de outras ações, tais como: manter distâncias sanitárias ao redor das áreas receptoras de adubo; correto manejo dos sistemas de tratamento para que estes não sejam fontes de emissão; utilização de tecnologias nutricionais a fim de diminuir a excreção de elementos.

## REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2018**. ABPA, 2018.

ALBINO, J. J.. **Instruções para o avicultor**: aplicações das ações de 5 S em um aviário de corte e postura. Embrapa, 2007.

CONAMA. **Resolução CONAMA n. 05, de 05 de agosto de 1993**. Dispõe sobre gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos postos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Brasília: DOU, 1993.

PALHARES, L. C.. **Resíduos da produção**. Árvore do conhecimento Frango de Corte. Embrapa, 2019.

PALHARES, J. C.; KUNZ, A.. **Manejo ambiental na avicultura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011.

RONDÓN, E. O. O.. Tecnologias para mitigar o impacto ambiental da produção de frangos de corte. **Revista brasileira de zootecnia**, v.37, p.239-252, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008001300028>

SEIFFERT, N. F.. Planejamento da atividade avícola visando qualidade ambiental. In: SIMPÓSIO SOBRE RESÍDUOS DA PRODUÇÃO AVÍCOLA. **Anais**. Concórdia, 2000.

UBA. União Brasileira de Avicultura. **Protocolo de boas práticas de produção de frango**. UBA, 2008.

ULIANO, J. C.. **Caracterização ambiental de aviários de corte em Serranópolis do Iguçu/PR**. Monografia (Bacharelado em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.