

**AZOLLA COMO FONTE DE PROTEÍNA PARA AVES EM PROPRIEDADE FAMILIAR:
UM RELATO DE CASO**

**AZOLLA AS A PROTEIN SOURCE TO POULTRY IN A FAMILY FARM: A CASE
REPORT**

Marcelo Tempel Stumpf¹, Eduardo Antunes Dias¹, Darwin Aranda Chuquillanque², Carlo Julianro Giehl², Carmem Rejane Pacheco Porto¹

¹ Docente do Curso de Licenciatura em Educação do Campo e Bacharelado em Agroecologia da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

² Mestrando na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

1. Introdução

Os sistemas de produção avícolas tornaram-se extremamente dependentes da utilização de energia externa à propriedade, como no que se refere à manutenção da sanidade e alimentação das aves (especialmente milho e soja). Ademais, a avicultura convencional se vale de estruturas com tecnologia avançada para manutenção de um ambiente minimamente confortável para as aves, embora utilize altas densidades animais, promovendo danos ao bem-estar. Nesse contexto, a utilização de linhagens melhoradas visa o aumento na produtividade, seja ela em função de maiores ganhos de peso ou aumento nas taxas de postura.

Em linhas gerais, o que se percebe é um objetivo claro de aumento na produtividade vinculada a um aumento na escala de produção; um objetivo econômico que sobrepõe a preocupação com a qualidade de vida dos animais a serem criados e a sustentabilidade do meio ambiente como um todo. Nesse contexto e indo em direção oposta e crítica aos modelos convencionais, os sistemas de criação animal agroecológicos apresentam como premissa básica o reconhecimento da sensibilidade dos animais, buscando incrementar a biodiversidade, sustentabilidade e resiliência dos agroecossistemas e fornecer às aves um ambiente de criação que possibilite ao máximo a expressão dos comportamentos naturais das espécies. Além disso, o paradigma agroecológico entende como importante e busca incrementar a autonomia dos criadores, tornando-os cada vez menos vinculados às grandes redes de comércio de insumos, os quais encarecem a criação e reduzem os lucros das propriedades.

Com vistas a reduzir a dependência da soja, cuja cadeia de produção afeta negativamente aspectos ecológicos, é imperativo o estudo e apropriação por parte dos criadores de alimentos mais baratos e alternativos à essa leguminosa. Esse é o caso da Azolla (*Azolla sp.*), planta aquática com teor proteico em torno de 25% (CHERRYL et al., 2014), com alto potencial de produção de biomassa (PARTHASARATHY; KADIRVEL; KATHAPERUMAL, 2001) e cujo custo de produção é extremamente baixo. Com isso em mente, um projeto foi desenvolvido com o intuito de confeccionar o que chamamos de piscina de produção Azolla em uma propriedade avícola familiar, cujo relato é o objetivo central desse trabalho.

2. Metodologia

As ações compuseram o projeto "Tecnologias de baixo custo para criação de aves poedeiras em sistema agroecológico" do curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, e foram realizadas no município de São Lourenço do Sul/RS, em uma propriedade avícola familiar, produtora de ovos coloniais de galinhas soltas.

A estrutura foi construída por três pessoas em um período de três dias e com as seguintes dimensões: 3,40 m x 1,40 m e com 0,30 m de profundidade, seguindo as possibilidades de área

do piquete. Iniciou-se pela escolha de uma área plana no interior de um dos piquetes e posterior nivelamento da mesma, para homogeneizar a lâmina de água. Após demarcação com tábuas de madeira, placas de papelão foram colocadas sobre o solo, as quais protegem a lona disposta sobre as mesmas de rasgos por pedras ou outros detritos no solo. A lona é a mesma para confecção de silagem e cobriu todo o papelão, passando rente ao solo e por sobre as tábuas, sendo enterrada na parte externa e protegida por outras tábuas de madeira (Figura 1).



Figura 1: Piscina em fase final de elaboração. Detalhe para as tábuas de madeira protegendo a lona e para a torneira disposta em um dos cantos. Fonte: Autores

Posteriormente foi adicionada camada de solo de 10 cm, seguindo-se com adição de lâmina d'água de 15 cm com uso de uma mangueira enterrada e torneira posicionada em uma das laterais, facilitando assim o manejo. No total foram utilizados cerca de 8,0 m² de lona, 7,5 m² de sombrite, 10 m de mangueira para jardim de ½ polegada, uma torneira de ½ polegada, além de tábuas de madeira provenientes da própria propriedade. O povoamento da piscina foi feito retirando cerca de 0,2 Kg de Azolla de um dos açudes da propriedade rural e foi realizada no dia 10 de Outubro.

3. Resultados

Duas semanas após inserção das primeiras plantas houve incremento considerável de biomassa, porém, as plantas adquiriram coloração avermelhada/marrom (Figura 2A) em função da ausência de sombra e aumento de temperatura (PANDA, 2011).



Figura 2: A: Biomassa de Azolla duas semanas após início do processo de povoamento; B: Azolla duas semanas após novas plantas serem inseridas na piscina com sombrite. Fonte: Autores

Em virtude do ocorrido, o processo foi reiniciado com remoção de todas as plantas e colocação de novas. Além disso, sombrite foi colocado por sobre a piscina. A Figura 2B apresenta a população de Azolla duas semanas após o reinício do povoamento, no dia 14 de Novembro, indicando, novamente, capacidade de rápida multiplicação e produção de biomassa. Essa característica torna a Azolla bastante interessante em sistemas de criação familiar ou de subsistência, uma vez que requer um custo baixo (US\$0.015 por Kg - PILLAI; PREMALATHA; RAJAMONY, 2002) para implementação e a disseminação das plantas depende principalmente do controle de incidência solar e da biomassa após consumo.

De acordo com Brouwer et al. (2018), um hectare de *Azolla* produz de 300 a 600 Kg de matéria seca; no presente caso a piscina (cerca de 4,8 m²), quando repleta de plantas, fornecia de 0,144 Kg a 0,288 Kg de matéria seca de *Azolla* (2,9 Kg a 5,8 Kg de matéria verde) e cerca de 34 a 68 gramas de proteína. O teor de água próximo aos 95% faz com que o rendimento para produção de farinha seja baixo, indicando ser alternativa o fornecimento na forma fresca. Por ser bioacumuladora, cuidados com a qualidade da água devem ser tomados, principalmente em relação à metais pesados.

Percebeu-se alta aceitação da *Azolla* pelas galinhas, o que implica em necessidade de controle de fornecimento quando as plantas estão disponíveis no piquete; do contrário, a tendência é alto consumo e supressão das plantas, abrindo espaço para aparecimento de espécies competidoras. Com isso em mente, nos parece medida mais interessante a construção de um tanque para a produção de *Azolla* externo ao piquete, com coleta e fornecimento em cochos. Esse manejo possibilita que mais plantas permaneçam no tanque e possam se multiplicar em velocidade condizente com a do fornecimento, em um ciclo constante de produção de biomassa. Talvez seja essa uma das principais características dessa tecnologia social: levar alimentos aos animais sem prejudicar seu desenvolvimento e sem comprometer a saúde financeira de propriedades familiares: ter um bom custo-benefício. Em um outro caso de uso de *Azolla* para poedeiras, uma criadora familiar conseguiu eliminar por completo o uso da soja na alimentação e afirma ter um bom custo-benefício (informação pessoal).

4. Conclusões

A construção da estrutura foi bastante simples e de baixo custo. A rápida propagação das plantas possibilita fornecimento aos animais poucos dias após o início da produção. A piscina de *Azolla* se mostrou interessante tecnologia social a ser aplicada junto a avicultores familiares e cujos preceitos se aproximam dos ideais da agroecologia. Reduzir dependência de soja aumenta autonomia e auxilia na redução dos impactos negativos dessa cultura aos ecossistemas naturais.

Referências bibliográficas

- BROUWER, P. et al. Growing *Azolla* to produce sustainable protein feed: the effect of differing species and CO₂ concentrations on biomass productivity and chemical composition. **J. Science Food Agric.** Nova Jersey, v.98, p.4759-4768, 2018.
- CHERRYL, D. M. et al. A study on the nutritive value of *Azolla pinnata*. **Livestock Research International**, Índia, v.2, n.1, p.13-15, 2014.
- PANDA, H. Biofertilizer for rice ecosystem. In: PANDA, H. (Ed.). **Manufacture of Biofertilizer and Organic Farming**. Nova Déli: Asia Pacific Business Press, 2011. p.63-83.
- PARTHASARATHY, R.; KADIRVEL, R.; KATHAPERUMAL, V. Chemical evaluation of *Azolla* as poultry feed ingredient. **Cheiron**. Brescia, v.30, n.1&2, p.35-37, 2001.
- PILLAI, K. P.; PREMALATHA, S.; RAJAMONY, S. *Azolla* - A sustainable feed substitute for Livestock. **LEISA INDIA**, Índia, v.4, p.15-17, 2002.