

Monitoramento da infestação de cascudinhos em aviários de corte na região Oeste do Paraná

Guilherme Roberto Baraba¹; Vivian Fernanda Gai¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

guilhermebaraba@gmail.com

Resumo: O cascudinho é uma praga que afeta em massa a produção de aves de corte no Brasil, trazendo diversas complicações sanitárias e de desempenho para esse cenário. O objetivo desta pesquisa é avaliar o nível de incidência de cascudinhos em aviários da região Oeste do Paraná com a utilização do aplicativo “App Ventancid®”. A avaliação teve a duração de quatro meses de junho a setembro 2024. Os dados utilizados para análise são provenientes do aplicativo “App Ventancid®”. Cada aviário foi considerado uma unidade experimental e os parâmetros avaliados foram localização dos aviários, o clima das microrregiões e as aplicações realizadas nos aviários, variando entre Vetancid®, Spurion® e Colosso®, juntamente com o cal utilizado para o controle da umidade da cama e o nível de infestação por cascudinhos (inexistente, baixa, alta e intensa). Após coletados os dados foram organizados e avaliados com a utilização de estatística descritiva com o auxílio de planilhas do Excel. Em conclusão, o uso do App Vetancid® facilita o monitoramento do cascudinho, contribuindo para um controle mais eficiente e reduzindo os impactos negativos na produção avícola. Dessa forma, estratégias digitais aliadas a produtos adequados são fundamentais para a saúde dos aviários.

Palavras-chave: Avicultura; Frango; *Alphitobius diaperinus*.

Monitoring of lesser mealworm infestation in broiler poultry houses in the Western region of Paraná

Abstract: The lesser mealworm is a pest that massively affects broiler poultry production in Brazil, causing various sanitary and performance complications. The objective of this research is to evaluate the incidence level of lesser mealworms in poultry houses in the Western region of Paraná using the "App Vetancid®". The assessment lasted four months, from June to September 2024. The data used for analysis were obtained from the "App Vetancid®". Each poultry house was considered an experimental unit, and the parameters evaluated included poultry house location, the climate of the microregions, and the applications carried out in the poultry houses, varying among Vetancid®, Spurion®, and Colosso®, along with the lime used to control litter moisture and the infestation level by lesser mealworms (none, low, high, and intense). After data collection, the information was organized and analyzed using descriptive statistics with the aid of Excel spreadsheets. In conclusion, the use of the Vetancid® App facilitates monitoring of the lesser mealworm, contributing to more efficient control and reducing the negative impacts on poultry production. Thus, digital strategies combined with appropriate products are essential for the health of poultry houses.

Keywords: Poultry farming; Chicken; *Alphitobius diaperinus*.

Introdução

O cenário da avicultura atual enfrenta diversos problemas, dentre eles, o cascudinho, tendo em vista ser um dos principais vetores de agentes etiológicos de doenças de cunho mundial, como a *Salmonella*. Portanto, o controle eficaz e a diminuição dos números de infestação dessa praga em aviários é de suma importância para esse ramo econômico.

A avicultura de frangos voltados à corte é uma atividade de exploração econômica que se faz essencial e está em crescimento no Brasil, visto que a carne de frango é a proteína com maior consumo nacional (Rodrigues *et al.*, 2014). Esse setor está atrelado a 3,5 milhões de empregos no Brasil, trazendo uma grande relevância para o setor econômico também nos EUA, na União Europeia e na Índia (Monitor, 2016).

O crescimento do setor é resultado de diversos fatores, incluindo o aprimoramento das linhagens e dos insumos, a aplicação de tecnologias para elevar a produtividade, a adoção de medidas de biossegurança, um manejo eficiente e a implementação do sistema de produção integrada (Rodrigues *et al.*, 2014; Monitor, 2016).

Para favorecer as condições de desenvolvimento das aves, nos aviários de criação são utilizados substratos como palha de arroz ou maravalha para evitar o contato direto das aves com o chão dos galpões, esses substratos trazem o maior bem-estar das aves para auxiliar no manejo (Avila *et al.*, 1992; Avila *et al.*, 2007; Cobb-Vantress, 2008; Arbor-Acres, 2014).

No entanto, as condições de ambiência oferecidas às aves e a presença do esterco, a chamada “cama de frango”, criam um ambiente favorável também para o desenvolvimento de *Alphitobius diaperinus*, um coleóptero cosmopolita conhecido popularmente como cascudinho dos aviários (Mendes e Povaluk, 2017). No sistema confinado de produção de aves, o cascudinho é uma praga preocupante, podendo causar danos diretos e indiretos à avicultura, como hospedar e transmitir diversos microrganismos patogênicos, tais como bactérias, vírus, protozoários e outros (Karunamoorthy *et al.*, 1994; Chernaki-Leffer *et al.*, 2002; Gouvea, 2014). Ademais, o cascudinho pode afetar a uniformidade dos lotes ao alterar a conversão alimentar das aves, provocar problemas gastrointestinais, consumir o próprio alimento das aves e danificar as instalações (Morais, 2016).

Várias estratégias culturais, físicas e biológicas são utilizadas para o controle do cascudinho, mas muitas delas ainda dependem de inseticidas químicos. O controle dessa praga é complicado devido às condições sanitárias dos galpões, às características da cama de frango, à presença das aves e à biologia adaptada do cascudinho (Alves *et al.*, 2006; Fogaça, 2017; Ferreira, 2018).

Os hábitos escondidos do cascudinho reduzem a eficácia dos inseticidas, que geralmente são aplicados apenas em superfícies visíveis como paredes e pisos. Muitos insetos se escondem

em espaços como frestas e fendas, e se os galpões tiverem piso de chão batido, as larvas criam galerias que as protegem das ações de controle, o que facilita a reinfestação com a troca de lotes e camas (Alves *et al.*, 2006; Uemura *et al.*, 2008; Martins *et al.*, 2016).

Além disso, o uso repetitivo de inseticidas contribui para o desenvolvimento de mecanismos de resistência dos *A. diaperinus*, especialmente a piretróides e organofosforados, com casos de baixa sensibilidade a cipermetrina e diclorvós observados no Sul do Brasil, a região mais importante para a avicultura (Chernaki-Leffer *et al.*, 2011; Hickmann *et al.*, 2018). Portanto, é fundamental monitorar e entender a resistência do *Alphitobius diaperinus* aos inseticidas utilizados no setor de criação de aves. Essas informações são cruciais para desenvolver estratégias de manejo integrado eficazes e enfrentar essa praga, que é um dos principais desafios da avicultura.

O objetivo desta pesquisa é avaliar o nível de incidência de cascudinhos em aviários da região Oeste do Paraná com a utilização do aplicativo “App Ventancid®”.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na microrregião oeste paranaense, que possui clima subtropical, sem estação seca definida. Foram avaliados, para a realização do experimento, 175 aviários, distribuídos ao longo das regiões de Cascavel, Toledo, Medianeira e Santa Tereza.

O experimento teve a duração de quatro meses, sendo eles junho, julho, agosto e setembro de 2024. Para a avaliação dos aviários, foi utilizado o aplicativo desenvolvido pela empresa Vetanco® do Brasil Importação e Exportação Ltda. O aplicativo tem o objetivo de realizar o monitoramento e avaliar a incidência de cascudinhos em aviários de corte. O monitoramento é feito por meio da visualização do volume de cascudinhos aglomerados embaixo dos comedouros e também ao lado das muretas dos aviários.

Os dados utilizados para análise serão provenientes de planilhas do Excel. Os parâmetros avaliados para mensurar a quantidade de cascudinhos incluirão a localização dos aviários, o clima das regiões e as aplicações realizadas nos aviários, variando entre Vetancid®, Spurion® e Colosso®, juntamente com o cal utilizado para o controle da umidade da cama.

O experimento foi realizado da seguinte maneira: primeiramente, foram coletados os dados a campo por meio do aplicativo “App Vetancid®”. Após a coleta de dados, que ocorreu durante os meses de junho e julho, foi gerada uma planilha de Excel onde estavam descritas as seguintes informações: dias de alojamento, tratamento de cama, aplicação de inseticida, localização da leitura e nível de infestação. No aplicativo, também é gerado um gráfico com os níveis de infestação.

Após a geração da planilha, os dados foram separados de acordo com as regiões onde as leituras foram coletadas nos aviários, e a análise dos dados foi realizada após essa separação, visando às condições em que o aviário estava submetido, qual produto foi utilizado e o nível de infestação em que se encontrava o aviário, variando entre inexistente, controlada, moderada, elevada e intensa.

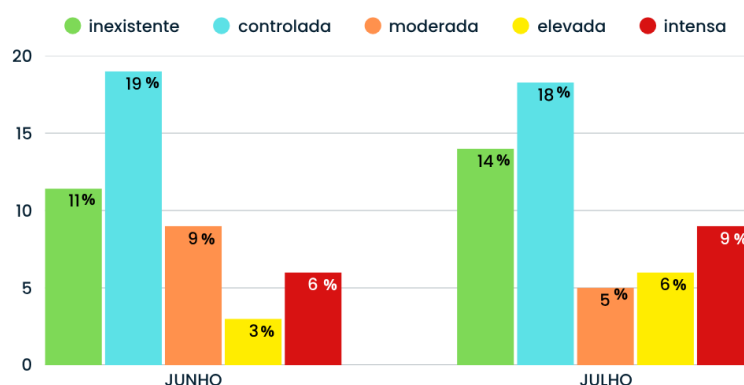
Após a análise dos dados, foram separadas as combinações que apresentaram maior infestação e as combinações onde a infestação estava em níveis mais baixos, buscando mapear quais condições tornaram o controle mais eficaz.

Tendo os dados separados e prontos serão analisados através de estatística descritiva e apresentados em forma de Tabelas e Figuras

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a quantificação e a distribuição dos níveis de infestação por cascudinhos em 175 aviários de corte localizados na Microrregião Oeste do Paraná, monitorados nos meses de junho e julho por meio do aplicativo App Vetancid®. Essa ferramenta tecnológica permitiu o registro sistemático das ocorrências da praga, fornecendo subsídios para a análise da situação sanitária dos aviários e para o planejamento de estratégias de controle mais eficazes.

Figura 1- Distribuição dos níveis de infestação por Cascudinhos em 175 Aviários de Corte monitorados nos meses de junho e julho na Microrregião Oeste do Paraná, utilizando o Aplicativo App Vetancid®.



Fonte: Dados obtidos por meio do aplicativo App Vetancid®; elaboração e adaptação do autor (2025).

Conforme observado na Figura 1, menos de 50% dos aviários monitorados apresentaram níveis de infestação controlados ou inexistentes nos meses de junho e julho. A maior parte das granjas ainda enfrenta níveis moderados a elevados de infestação pelo cascudinho, o que pode comprometer a saúde das aves e a produtividade. Essa situação evidencia a complexidade do controle dessa praga, influenciada por fatores ambientais, manejo da cama e uso de inseticidas.

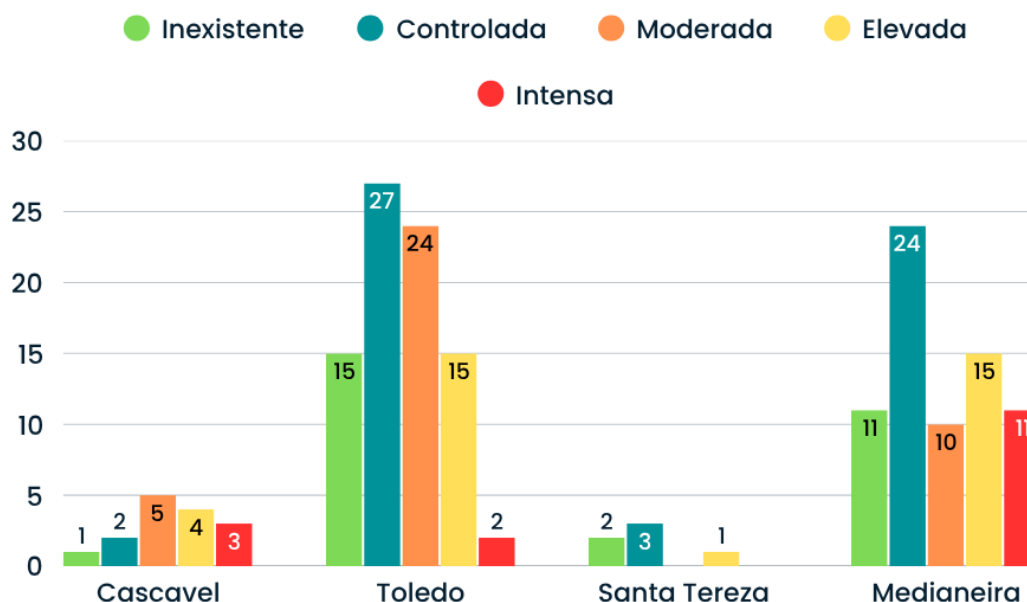
A persistência de infestações sugere a necessidade de estratégias integradas mais eficazes e do monitoramento constante para evitar o desenvolvimento de resistência e reduzir os impactos econômicos no setor avícola. Em junho, o nível de infestação controlada foi predominante (35 casos), seguido pelos níveis inexistente (20) e moderado (15). Já em julho, embora o nível controlado tenha se mantido alto (32), houve um aumento significativo nos casos de infestação intensa (de 10 para 15) e elevada (de 5 para 10).

O aumento dos níveis mais severos de infestação pode estar relacionado a diversas causas, entre elas falhas nas práticas de biossegurança, que comprometem a prevenção da entrada e disseminação do cascudinho. Além disso, a resistência crescente dos insetos aos produtos químicos utilizados dificulta o controle eficaz da praga. A má gestão dos resíduos e a presença constante de matéria orgânica no ambiente propiciam um local ideal para o desenvolvimento das larvas, enquanto as variações climáticas favorecem a oviposição e a sobrevivência dos adultos. Esses fatores combinados potencializam a persistência da infestação, dificultando o manejo integrado e exigindo uma revisão das estratégias adotadas no controle do *Alphitobius diaperinus* (Hernandes; Cazetta e Moraes 2001).

Apesar disso, também se observou um aumento no número de aviários classificados como de infestação inexistente (de 20 para 24). Esse resultado pode estar relacionado à adoção de medidas específicas de controle, como a aplicação correta dos inseticidas, que inclui o posicionamento adequado dos comedouros e nipples elevados, além da dosagem correta dos produtos. Além disso, o manejo eficiente da cama, com o afastamento do material ao redor das muretas e pilares, contribui para uma melhor cobertura do inseticida, considerando os hábitos do cascudinho de se esconder em locais protegidos, como muretas, pilares e quinas (Avila *et al.*, 2007). Esses fatores indicam que, em alguns aviários, as práticas de manejo e controle vêm sendo eficazes para reduzir a infestação. Contudo, é importante destacar que essas condições não foram observadas em todos os aviários, o que evidencia a necessidade de padronização e monitoramento constante para garantir a efetividade das ações de controle (Avila; Mazzuco e Figueiredo, 1992).

A Figura 2 traz os níveis de infestação das propriedades localizadas em suas respectivas cidades, durante o período da avaliação experimental.

Figura 2 - Nível de infestação dividido por cidades analisadas nos meses de junho e julho de (2024).



Fonte: Dados obtidos por meio do aplicativo App Vetancid®; elaboração e adaptação do autor (2025).

A análise dos níveis de infestação por *Alphitobius diaperinus* nos municípios de Cascavel, Toledo, Santa Tereza e Medianeira evidencia uma realidade heterogênea no controle da praga. Em Toledo, onde foram avaliados 83 aviários, observou-se que 32,5% apresentam infestação controlada, mas 47% ainda estão entre os níveis moderado e elevado, indicando que, embora haja aplicação de medidas, estas ainda não são suficientemente eficazes. De modo semelhante, em Medianeira, dos 71 aviários analisados, 33,8% encontram-se em condição controlada, mas outros 50,7% estão entre os níveis moderado, elevado e intenso, o que reforça a necessidade de ações mais eficazes e padronizadas.

De acordo com Geden e Hogsette (2001), mesmo com o uso contínuo de inseticidas, a infestação por *A. diaperinus* tende a permanecer elevada em muitas granjas devido à resistência adquirida e à capacidade do inseto de se refugiar em locais protegidos, como muretas e pilares o que dificulta a ação dos produtos químicos. Essa explicação é coerente com os dados obtidos em Cascavel, onde 80% dos aviários apresentaram algum grau de infestação, especialmente nos níveis moderado (33,3%) e elevado (26,7%).

Por outro lado, os dados de Santa Tereza foram significativamente mais positivos: dos seis aviários analisados, 83,3% apresentaram infestação inexistente ou controlada, e não houve nenhum caso de infestação intensa. Esse cenário demonstra a eficácia de práticas integradas de manejo, que, segundo Oliveira *et al.* (2016), incluem limpeza profunda entre lotes, correto manejo da cama e aplicação dirigida de inseticidas nos pontos estratégicos, como quinas e bases de pilares áreas de refúgio comum do cascudinho. Tais práticas são essenciais não apenas para

controlar a população do inseto, mas também para evitar sua reintrodução e proliferação ao longo dos ciclos de produção.

Portanto, os dados percentuais obtidos nesta pesquisa corroboram os achados desses autores, ao indicar que os aviários com melhores indicadores sanitários são justamente aqueles que adotam uma combinação de estratégias preventivas e corretivas. Por outro lado, os resultados mais críticos reforçam a advertência de que o uso isolado de inseticidas, sem um manejo sanitário adequado, tende a ser ineficaz a médio e longo prazo. Assim, a padronização das práticas de controle e o monitoramento contínuo são indispensáveis para conter a infestação do *A. diaperinus* e seus prejuízos na avicultura industrial

Os resultados obtidos na presente pesquisa, que indicam a predominância de níveis moderados a elevados de infestação por *Alphitobius diaperinus* em mais da metade dos aviários analisados, são corroborados por estudos anteriores. Geden e Hogsette (2001) destacaram que, mesmo com o uso contínuo de inseticidas, a presença do cascudinho permanece elevada em muitas granjas avícolas, principalmente devido à resistência adquirida ao longo do tempo e à dificuldade de alcançar os locais onde os insetos se refugiam.

Da mesma forma, Oliveira *et al.* (2016), ao avaliarem a incidência da praga em criadouros comerciais no estado de Goiás, também constatarem altos índices de infestação, com predominância dos níveis moderado e intenso, o que afeta diretamente o desempenho zootécnico das aves e eleva os custos com controle químico. Assim como no presente estudo, os autores enfatizam a necessidade de práticas integradas de manejo e biossegurança como elementos-chave para a redução efetiva das populações do inseto.

Por outro lado, a redução observada no número de aviários com infestação inexistente ou controlada em alguns casos, como evidenciado nos dados de julho, encontra respaldo em estudos que apontam a eficácia de estratégias bem aplicadas. Segundo Alves *et al.* (2012), práticas como o manejo adequado da cama, limpeza profunda entre os lotes e a aplicação correta dos inseticidas (com atenção aos pontos estratégicos como muretas, cantos e pilares) são determinantes para o sucesso do controle.

Em estudo conduzido por Costa *et al.* (2018), foi verificado que granjas que adotaram protocolos padronizados de controle apresentaram redução significativa na população do cascudinho, o que vai ao encontro dos achados deste estudo ao apontar a importância da uniformização das práticas de manejo. Esses dados reforçam que, embora o controle total da praga seja desafiador, é possível alcançar resultados positivos quando há comprometimento técnico, monitoramento constante e aplicação criteriosa de medidas preventivas e corretivas.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos níveis de infestação por cascudinho de acordo com três diferentes tratamentos utilizados nos aviários: Vetancid®, Spurion® e Colosso®. Os

dados permitem observar a eficácia relativa de cada produto no controle da praga, considerando os diferentes graus de infestação registrados (inexistente, controlada, moderada, elevada e intensa).

Tabela 1 - Distribuição dos níveis de infestação por cascudinho conforme o uso dos produtos Vetancid®, Spurion® e Colosso®.

Tratamentos	Inexistente	Controlada	Moderada	Elevada	Intensa	Total
Vetancid®	33%	39%	14%	6%	8%	63%
Spurion®	13%	34%	25%	11%	17%	26%
Colosso®	10%	35%	30%	10%	15%	11%

Fonte: Dados obtidos por meio do aplicativo App Vetancid®; elaboração e adaptação do autor (2025). Os níveis de infestação por cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) foram classificados em: **inexistente** (ausência de insetos), **controlada** (presença mínima sem impacto significativo), **moderada** (presença perceptível com necessidade de atenção), **elevada** (infestação acentuada com impacto no ambiente), e **intensa** (infestação severa com alto risco sanitário). Os dados referem-se ao número de aviários avaliados sob o uso dos produtos Vetancid®, Spurion® e Colosso®.

O tratamento com Vetancid® trouxe resultados positivos, com 35 casos de infestação inexistente e 42 casos controlados, representando juntos 63% do total tratado (110 unidades). Esses resultados indicam uma alta eficiência no controle da infestação. Embora ainda tenham sido registrados 15 casos em nível moderado, e somados 18 casos nos níveis elevado (10) e intenso (8). Tais níveis de infestação inexistentes e controlados podem estar relacionados a variações climáticas que podem ter ocorrido neste período beneficiando a eficácia do produto como citado por (Gomes *et al.*, 2019;), um bom manejo da cama com o cal também pode ter auxiliado a obter tais resultados positivos auxiliando na acidificação da cama e a secagem da mesma como citado em (EMBRAPA, MIP, 2021).

Comparado com o Spurion® onde 47% dos resultados estavam em níveis satisfatórios e 53% dos dados coletados estavam em níveis mais elevados representando um resultado intermediário, podendo estar atrelado a uma baixa eficácia contra infestações mais severas tendo em vista que os hábitos escondidos dos cascudinhos em seu ciclo de vida dificultam o contato do mesmo com o produto como citado por (Silva *et al.*, 2005).

Já o tratamento realizado com Colosso® trouxe um menor desempenho com 55% dos resultados em níveis preocupantes o que demonstra que sua eficácia de controle não obteve resultados tão satisfatórios o que pode estar ligado a sua formulação líquida e seu método de aplicação ser através de pulverização pelo sistema de nebulização dos aviários o que eleva a umidade da cama deixando o ambiente favorável para a larva do cascudinho segundo Silva *et al.* (2005), fatores climáticos também podem favorecer o ciclo de reprodução do cascudinho

fazendo com que ele se esconda para oviposição contribuindo para a baixa eficácia do produto como citado por (Alves *et al.*, 2006; Uemura *et al.*, 2008; Martins *et al.*, 2016).

Os achados deste estudo, que evidenciam a superioridade do Vetacid® no manejo do cascudinho, confirmam o que diversos autores têm apontado sobre a eficácia de produtos associados a um manejo adequado da cama. Gomes *et al.* (2019) destacam que a combinação entre formulações específicas e práticas como a aplicação de cal para acidificação do ambiente cria condições desfavoráveis para o desenvolvimento do *Alphitobius diaperinus*. Complementando, Embrapa (2021) ressalta que a manutenção da cama com baixo teor de umidade e pH controlado potencializa a ação dos inseticidas, corroborando os bons resultados observados com o uso do Vetacid®.

Em contraste, os desempenhos intermediário e inferior observados para o Spurion® e Colosso® refletem dificuldades mencionadas na literatura quanto à formulação e aplicação dos produtos. Silva *et al.* (2005) afirmam que métodos de aplicação por nebulização, como o utilizado para o Colosso®, podem aumentar a umidade da cama, favorecendo a sobrevivência das larvas e dificultando o controle do cascudinho. Além disso, Martins *et al.* (2016) destacam que ambientes com alta umidade apresentam maiores desafios no manejo da praga, o que pode justificar a menor eficiência desses tratamentos. Esses resultados evidenciam a importância de uma abordagem integrada que considere tanto o produto químico quanto o manejo ambiental para um controle efetivo.

Conclusão

O estudo revelou que a maioria dos aviários apresentou níveis moderados a elevados de infestação por cascudinhos, indicando a necessidade de melhorias no manejo e controle da praga. Entre os produtos avaliados, o Vetacid® demonstrou maior eficácia, com 70% dos aviários apresentando infestação inexistente ou controlada, enquanto Spurion® e Colosso® tiveram desempenho inferior, com maior incidência de infestações intensas. Esses resultados indicam que a escolha do produto, aliada a boas práticas de manejo, influencia diretamente na efetividade do controle do *Alphitobius diaperinus*.

Referências

ALVES, L. F. A.; PEREIRA, A. I. A.; ALMEIDA, F. A. C.; OLIVEIRA, D. G. P.; CAMPOS, A. E. C. **Ação da terra de diatomácea contra adultos do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) (Coleoptera: Tenebrionidae).** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 115–118, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/WtcC5pSQpzgqBMvCGpTcQjF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 maio 2025.

ALVES, L. F. A.; ALMEIDA, J. E. M.; MOINO JÚNIOR, A. Aplicação de *Beauveria bassiana* em aviários de frango de corte como controle biológico de *Alphitobius diaperinus* Panzer

(Coleoptera: Tenebrionidae), vetor de patógenos aviários. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 17, n. 4, p. 459–466, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/cqf5c9TGG5Ftc3d8hkB4Hq/>. Acesso em: 26 maio 2025.

ARBOR-ACRES. **Broiler Management Handbook**. USA: Aviagen, 2014. 144 p. Disponível em: https://images.poultry.com/files/company/1759/AA_Broiler_Handbook2014i_EN.pdf. Acesso em: 07 set. 2024.

AVILA, V. S.; MAZZUCO, H.; FIGUEIREDO, E. A. P. **Cama de aviário: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante**. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSA, 1992. 38 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/67877/1/CUsersPiazzonDocumentsPronosCNPSA-DOCUMENTOS-16-CAMA-DE-AVIARIO-MATERIAIS-REUTILIZACAO-USO-COMO-ALIMENTO-E-FERTILIZANTE-FL-12.pdf>. Acesso em: 07 set. 2024.

ÁVILA, V. S.; CAVALCANTE, T. V.; NÄÄS, I. A.; GARCIA, R. G.; PAIVA, D. P. **Boas práticas de produção de frangos de corte**. Concórdia, SC: EMBRAPA, 2007. 28 p. (Circular Técnica, 51). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/433206/boas-praticas-de-producao-de-frangos-de-corte>. Acesso em: 07 set. 2024.

AVILA, Valdir S. de; KUNZ, Airton; BELLAYER, Claudio; PAIVA, Doralice P. de; JAENISCH, Fátima R. F.; MAZZUCO, Helenice; TREVISOL, Iara M.; PALHARES, Julio C. P.; ABREU, Paulo G. de; ROSA, Paulo S. Boas práticas de produção de frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 36 p. (Circular Técnica, 51). Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/834625/boas-praticas-de-producao-de-frangos-de-corte>. Acesso em: 22 mai. 2024

CHERNAKI-LEFFER, A. M.; LEFFER, V.; MELO, R. T.; SANTOS, L. R.; RIBEIRO, A. R. L.; NUNES, I. A. Isolamento de enterobactérias em *Alphitobius diaperinus* e na cama de aviários no Oeste do Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, [S.l.], v. 4, n. 3, p. 243–247, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/hnknVyxzDhkRSSMG5HV7MxC/>. Acesso em: 07 set. 2024.

CHERNAKI-LEFFER, A. M.; LEFFER, V.; GRYGORCZUK, K.; SILVA, A. S. Susceptibility of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) to cypermethrin, dichlorvos and triflumuron in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, [S.l.], v. 55, p. 125–128, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbent/a/NfX9zdjCPMVCJNPPYhPNnMP/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 07 set. 2024.

COSTA, T. S. **Controle de cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Panzer) em cama de aviário perante exposição a micro-ondas eletromagnéticas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/11345>. Acesso em: 26 maio 2025.

COBB-VANTRESS. **Manual de manejo de frango de corte**. [S.l.: s.n.], 2008. 112 p. Disponível em: <Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf> (ufpel.edu.br). Acesso em: 08 set. 2024.

EMBRAPA. **Manejo Integrado de Pragas na Avicultura**. Brasília: Embrapa, 2021.

FERREIRA, A. G.; SILVA, R. M.; OLIVEIRA, F. P.; SOUZA, L. C.; ALMEIDA, J. R. **Uso de extratos aquosos (Nim, eucalipto e fumo) no controle do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*)**. *Agrarian Academy*, Goiânia, v. 5, n. 9, p. 437-443, 2018. Disponível em: <https://conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2018a/uso%20de%20extratos.pdf>. Acesso em: 06 set. 2024.

FOGAÇA, I.; PEREIRA, M. R.; SOUZA, L. M.; ALMEIDA, F. A.; COSTA, R. S. **Álcool para controle de cascudinho em cama de frangos de corte**. *Archivos de Zootecnia*, [S.l.], v. 66, n. 256, p. 509-514, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/495/49553571006.pdf>. Acesso em: 07 set. 2024.

GEDEN, C. J.; HOGSETTE, J. A. **Biologia e controle do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Coleoptera: Tenebrionidae) em instalações de produção avícola**. *Journal of Integrated Pest Management*, v. 2, n. 1, p. 1–7, 2001. DOI: 10.1603/IPM02003.

GOMES, A. C. et al. Eficácia de inseticidas combinados ao manejo da cama para controle do *Alphitobius diaperinus* em aviários comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 48, n. 5, p. e20190084, 2019. DOI: 10.1590/rbz4820190084.

GOUVEA, J. W. A.; OLIVEIRA, F. M.; ALMEIDA, L. R.; SOUZA, M. T. **Métodos físicos e cal hidratada para manejo do cascudinho dos aviários**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 44, n. 1, p. 161-166, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/Frt96dyDSJGGQcSqRqfZsrG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 set. 2024.

HICKMANN, F.; MORAES, M. A.; PEREIRA, R. A.; LOPES, R. B.; SANTOS, J. F. **Susceptibility of the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae), from broiler farms of southern Brazil to insecticides**. *Journal of Economic Entomology*, [S.l.], v. 111, n. 2, p. 980-985, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/jee/article/111/2/980/4925160?login=false>. Acesso em: 07 set. 2024.

KARUNAMOORTHY, G.; CHELLAPPA, D. J.; ANANDAN, R. The life history of *Subulura brumpti* in the beetle *Alphitobius diaperinus*. [S.l.]: **Indian Veterinary Journal**, 1994. v. 71, p. 12-15. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbbio/a/dVgRxCgWn9BYqvW88vW5yNd/>. Acesso em: 06 set. 2024.

MARTINS, J. R.; GUIMARÃES, M. C.; MELO, R. T.; DOURADO, L. R. B.; FRANCO, R. M.; NUNES, I. A. **Impacto das condições ambientais sobre a infestação por cascudinho em aviários comerciais**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, n. 9, p. 860–866, 2016. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000900005.

MARTINS, C. C.; ALVES, L. F. A.; MAMPRIMB, P. Effect of plant extracts and a disinfectant on biological parameters and pathogenicity of the fungus *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. [S.l.]: **Brazilian Journal of Biology**, 2016. v. 76, n. 2, p. 420-427. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/vzGWsKKXycZkLfjgwYrJN4K/?format=pdf>. Acesso em: 07 set. 2024.

MENDES, L. R.; POVALUK, M. **Ciclo e controle do *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera, Tenebrionidae) no município de Quitandinha, PR**. [Quitandinha]: Saúde e Meio Ambiente, 2017. v. 6, n. 1, p. 107-122. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/596>. Acesso em: 07 set. 2024.

MONITOR. **A indústria do frango no Brasil**. São Paulo: Repórter Brasil, 2016. n. 2, p. 18. Disponível em: https://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/07/Monitor2_PT.pdf. Acesso em: 08 set. 2024.

MORAIS, M. D. G. **Ocorrência de *Alphitobius diaperinus* e tratamento fermentativo da cama de frangos**. Sinop: Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, 2016. Disponível em: <https://cms.ufmt.br/files/galleries/64/DISSERTA%C3%87%C3%95ES/2016/MARCELA%20DAIANE%20GOUVEIA%20DE%20MORAIS.pdf>. Acesso em: 09 set. 2024.

OLIVEIRA, D. G. P.; CARDOSO, R. R.; MAMPRIM, A. P.; ANGELI, L. F. **Avaliação laboratorial e de campo de um inseticida à base de cipermetrina para o controle de *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae) e seus efeitos in vitro sobre *Beauveria bassiana* Bals.** *Brazilian Journal of Poultry Science*, v. 18, p. 371–380, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/xQ8FVL9ZTh48bL7gVWPXQ3P/>. Acesso em: 26 maio 2025

OLIVEIRA, A. C. M. et al. **Infestação por *Alphitobius diaperinus* em criatórios comerciais: incidência e fatores associados**. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 46, n. 4, p. 401–407, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-40632016v4640164.

RODRIGUES, Wélliton Oliveira Pereira; OLIVEIRA, Edimar Martins; MARTINS, André Soares; FREITAS, Francisco Leandro Rocha; SANTOS, Leonardo Donizete dos; ARAÚJO, Rayane de Freitas. **Evolução da avicultura de corte no Brasil**. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 10, n. 18, 2014. Disponível em: <https://conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/EVOLUCAO.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.

SILVA, Tânia Mara da; BUENO, Odair de Faria; SARTORI, Maria Mercedes Pereira; OLIVEIRA, Ronaldo Aparecido de; FERNANDES, José Batista dos Santos. **Avaliação do método de aplicação de inseticidas na eficácia do controle do *Alphitobius diaperinus* em aviários**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 617-622, 2005. DOI: 10.1590/S0103-84782005000300033.

UEMURA, D. H.; LOPES, R. B.; HICKMANN, F.; ALMEIDA, F. A. C.; MORAES, M. A. **Distribuição e dinâmica populacional do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) em aviários de frango de corte**. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 75, n. 4, p. 429-435, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/tmczYJqyRMkPxH3fcv4n6bq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 set. 2024.

HERNANDES, R.; CAZETTA, J. O.; MORAES, V. M. B. Frações Nitrogenadas, Glicídicas e Amônia Liberada pela Cama de Frangos de Corte em Diferentes Densidades e Tempos de Confinamento. **Revista Brasileira Zootecnia.**, v. 31, n. 4, p.1795-1802, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/M5yzNWQXBkkt3xhvHqZjf3z/>. Acesso em: 10 mai. 2025.