

ANÁLISE DA PRESENÇA DE *Aphitobius diaperinos* (CASCUDINHO) EM DIFERENTES SUBSTRATOS DE CAMA DE AVIÁRIO

FACHI, Carla¹
GALVÃO, Patricia²
BÖCKLER, Karin Kristina Pereira³

RESUMO

O aumento da avicultura, provocado pela alta demanda do comércio, ocasiona um aumento do número de aves em aviários. Em função disso, há um acréscimo da umidade da cama aviária, originária tanto das fezes das aves, como da água dos bebedouros, favorecendo o crescimento de populações do coleóptero *Aphitobius diaperinus*, popularmente conhecido como cascudinho, este é considerado vetor de vários agentes patogênicos. A partir do controle desse inseto, muitos prejuízos econômicos e sanitários para o avicultor e para a empresa poderão ser evitados. A amostragem populacional dos insetos é uma importante ferramenta no estudo da ecologia e auxilia a prática correta de métodos de controle. Para o experimento foram selecionados três aviários de frango de corte localizados no município de Cascavel-PR, dos quais foi realizada a análise de três diferentes tipos de substratos, nestes locais foram coletadas 100 gramas da cama do aviário após 6 lotes/meses, além de ser realizado a contagem dos cascudinhos para verificar em qual dos substratos e pontos havia uma menor incidência do inseto. Após a realização do experimento pode-se observar que abaixo dos comedouros houve uma maior incidência de cascudinhos quando comparado aos pontos abaixo do poste e mureta, isto ocorreu provavelmente devido aos restos de ração que caem dos comedouros. Verifica-se, portanto, a necessidade de se aplicar medidas de controle de cascudinhos a fim de evitar contaminações secundárias nas aves, promovendo assim a produção de carne de melhor qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Aves, amostragem populacional, métodos de controle.

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é conhecido pela alta produtividade da atividade agropecuária, dentro da qual a avicultura vem se destacando. Condição e custos baixos são fatores que o colocam como o 3º maior produtor e 2º maior exportador de frangos do mundo, sendo o estado do Paraná o maior produtor de frangos do Brasil (CHERNAKI-LEFFER *et al.*, 2002).

¹Acadêmica de Ciências Biológicas – Bacharelado – carla_fachi@hotmail.com

²Bióloga. Especialista em Docência do Ensino Superior – Docente e Coorientadora. – patriciaglv@fag.edu.br

³Bióloga. Mestre em Zoologia – Docente e Orientadora – karin@fag.edu.br

O aumento da avicultura provocado pela alta demanda do comércio ocasiona um acréscimo da criação de aves confinadas. Em função disso, há um acréscimo da umidade da cama aviária, originária tanto das fezes das aves, como da água dos bebedouros, favorecendo o crescimento de populações do coleóptero *Alphitobius diaperinus*, popularmente conhecido como cascudinho (JAPP *et al.*, 2010).

O cascudinho é considerado vetor de várias doenças, por exemplo, a enterite necrótica em frangos de corte, os quais são contaminados pelo *Clostridium perfringens*, e quando afetados, apresentam edema e hemorragias no intestino e necrose de membros posteriores (SANTOS *et al.*, 2008). A partir do controle do cascudinho, muitos danos às aves e aos produtores poderão ser evitados, como por exemplo, prejuízos econômicos e sanitários para o avicultor e para a empresa. Hoje em dia, a incidência de cascudinhos em aviários é considerada um dos maiores problemas da avicultura mundial, pois esta espécie se adaptou muito bem às condições que os aviários lhe proporcionam, alimentando-se de ração, fezes e restos de aves mortas. Este coleóptero atua como transmissor de patógenos como *Clostridium perfringens* sp, *Eimeria* sp, *Escherichia* sp, *Salmonella* sp, *Bacillus* sp, *Streptococcus* sp, *Aspergillus* sp, entre outros (GAZONI *et al.*, 2012).

A *Salmonella* transmitida às aves pelo cascudinho, causa enfermidades preocupantes, sendo o trato intestinal do homem e dos animais o principal reservatório natural desse patógeno, e os alimentos de origem aviária, as principais vias de transmissão. Os indivíduos podem se contaminar, principalmente por ingestão de alimentos infectados. Após a ingestão, as *Salmonellas* passam pelo estômago e se multiplicam, penetrando às células epiteliais da região do intestino, levando à uma resposta inflamatória o que resulta em uma severa diarreia. Os sintomas incluem cólicas abdominais, náuseas, vômitos, calafrios, febre e cefaleia. Devido à grande importância da doença e a transmissão desta, ressalta-se como ferramenta fundamental o seu controle, da população do cascudinho e também a instrução sanitária dos manipuladores de alimentos (CARDOSO e CARVALHO, 2006).

A presença do cascudinho nos aviários pode causar grandes prejuízos econômicos na avicultura, pois como as aves ciscam no substrato do aviário para se alimentar dos insetos, há uma redução no consumo da ração, o que gera uma carne de má qualidade e, além disso, quando em fase larval, os cascudinhos lesionam a pele e intestino das aves, o que causa danos na mucosa intestinal destas, prejudicando assim a absorção de nutrientes e por consequência depreciando a saúde do animal o que facilita que este se torne vulnerável à infecções secundárias (SILVA *et al.*, 2006).

Medidas de controle como manejo integrado e o uso de produtos químicos têm sido os meios mais utilizados pelos produtores para reduzir a população dos cascudinhos (SOUZA *et al.*, 2009). De acordo com Alves e colaboradores (2006) o controle químico nem sempre apresenta somente vantagens, algumas desvantagens surgem ao longo do tempo como, por exemplo, o aparecimento de populações resistentes, contaminação no meio ambiente e nas aves, entre outras. A pesquisa de Rodrigues e colaboradores (2010) diz que o uso de inseticidas pode causar intoxicação nos avicultores quando não manuseado corretamente, portando alguns produtores fazem uso da aplicação de cal na cama dos aviários enquanto vazios, associando este processo à fermentação da cama por enfileiramento e enlonamento no vazio sanitário, técnicas estas que podem exercer influência na dinâmica e concentração do cascudinho.

Historicamente, muitas pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de encontrar alternativas que visem o controle desta praga sem que ocorram danos à saúde das aves e dos humanos (GAZONI *et al.*, 2012). Um exemplo disso são os métodos de controle biológicos que utilizam fungos entomopatogênicos, pois estes não causam nenhum tipo de prejuízo para o produtor e principalmente para o ambiente, porém, até o momento, esta técnica não é reproduzida em escala comercial (RODRIGUES *et al.*, 2010).

De acordo com Carvalho e colaboradores (2011) a cama de aviário deve fornecer conforto e bem-estar às aves confinadas, já que impedem o contato direto com o piso, devem promover absorção de água, auxiliar na redução de oscilações de temperatura, e também proporcionar uma superfície macia para as aves, o que evita a formação de calo no peito e lesões nos joelhos das mesmas, desta forma, diferentes materiais são utilizados no alojamento de frangos de corte. O tipo de piso tem influência na população do cascudinho, podendo contribuir para o controle desses insetos. Aviários com piso de concreto tendem a apresentar menores populações desses insetos já que o piso evita que as larvas do inseto formem galerias e atinjam a fase de pupa no solo, formando o inseto adulto, ao contrário do que ocorre nos aviários de chão batido, que permitem que os insetos penetrem o solo e concluam o ciclo de vida, resultando num aumento populacional devido à sua permanência a cada troca de cama (OLIVEIRA, 2012).

Segundo Godinho e Alves (2009) a amostragem populacional dos insetos é uma importante ferramenta no estudo da ecologia e auxilia a prática correta de métodos de controle. Especificamente em relação aos estudos populacionais do cascudinho, existem poucos trabalhos, tanto no Brasil como em outros países, onde o inseto ocorre, e ainda a maioria foi realizada em aviários de galinhas poedeiras. A dificuldade no estudo populacional

deste inseto está relacionada a dois principais fatores, sendo estes, a elevada população de cascudinhos nos aviários e os hábitos de vida dos insetos que se proliferam rapidamente e se adaptam facilmente à vida nos galpões.

O presente trabalho tem como objetivo identificar a presença do cascudinho, em diferentes substratos para verificar quais são os tipos de substratos mais resistentes em que há menor incidência do inseto.

METODOLOGIA

Para a realização do experimento foram selecionados três aviários de frango de corte localizado no município de Cascavel no Oeste do Paraná (latitude 24°84'77"S – longitude 53°50'97"W), onde foi realizada a análise de três diferentes tipos de substratos, sendo esses a cama de pó de serra de Eucalipto, conhecida popularmente como serragem, casca de arroz e maravalha de Pinus.

Para a realização da coleta, a metodologia adaptada foi baseada em Godinho e Alves (2009), na qual dos três galpões foi coletado 100 gramas de cada cama após 6 lotes/meses de uso em três diferentes pontos, sendo estes, próximo aos pilares, próximo à mureta e abaixo dos comedouros.

Após a coleta do material nos diferentes pontos, foi realizada a contagem de cascudinhos, a fim de verificar em qual dos substratos e pontos havia uma menor incidência do inseto.

Para análise estatística foi utilizado o teste de Tukey e o programa Bioestat versão 1.0 (AYRES *et al.*, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta pesquisa encontrou-se um total de 437 indivíduos, sendo eles divididos em 172 na cama de maravalha, 172 na cama de casca de arroz e 93 na cama de serragem (figura 1).

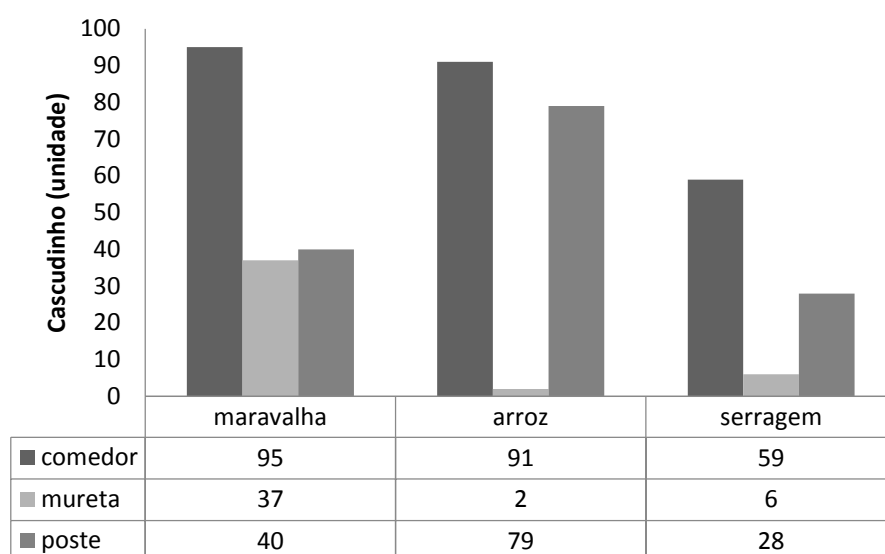


Figura 1 – Contagem de cascudinho em cama de serragem, casca de arroz e maravalha em diferentes pontos de aviários da cidade de Cascavel – PR no ano de 2016.

A fim de comparar as camas dos aviários, realizou-se a comparação das médias dos locais amostrados com teste de Tukey com significância de 0,05%. Para este teste verificou-se que apesar dos substratos maravalha e casca de arroz apresentarem um total de indivíduos superior a serragem a diferença estatística entre eles não foi significativa ($p=0,629$) (figura 2).

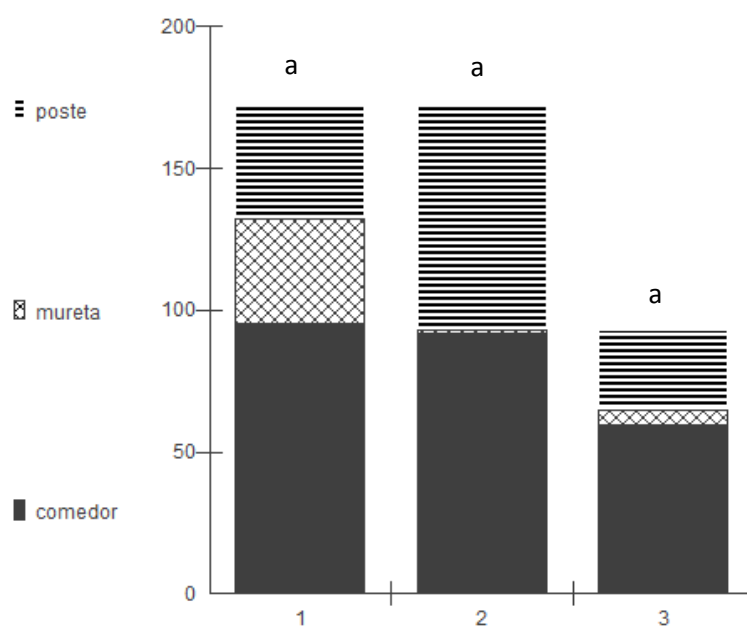


Figura 2 – Média e comparação das médias (Tukey) de cascudinhos encontrados em diferentes substratos sendo: 1- maravalha, 2 – casca de arroz e 3 – serragem de aviários da cidade de Cascavel – PR no ano de 2016.

Em uma pesquisa realizada por Brakeet e colaboradores (1993), estes observaram que em diferentes tipos de cama não houveram diferenças significativas para variáveis como, presença de insetos, mortalidade, ganho de peso, consumo de ração e eficácia alimentar. De acordo com Jorge e colaboradores (1997) os diferentes tipos de cama se mostraram iguais e em todas elas a reutilização do substrato não se mostrou prejudicial às aves, ao contrário, mostrou-se benéfica pois com o passar dos meses apresentavam problemas sanitários com menos frequência, já em cama nova era mais comum ver esse tipo de problema.

Semelhante ao que relata Fiorentin (2005), pois, este observou que a presença de agentes patogênicos em cama de frango de corte é inerente à produção, pois o último pesquisador descreve que o ambiente produtivo nesse sistema permite a multiplicação tanto de bactérias benéficas como de micro-organismos patogênicos.

Os locais de amostragem apresentaram média de 82 indivíduos para o comedor seguido da mureta e poste com 15 e 49 indivíduos respectivamente, os mesmos foram avaliados pela média entre os substratos e submetidos à avaliação de comparação pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Na análise de comparação de médias verificou-se que o local comedor apresenta diferença estatística para a mureta ($p=0,001$), entretanto as diferenças das médias entre comedor e poste, assim como mureta e poste não foram significativas ($p>0,05$) (figura 3).

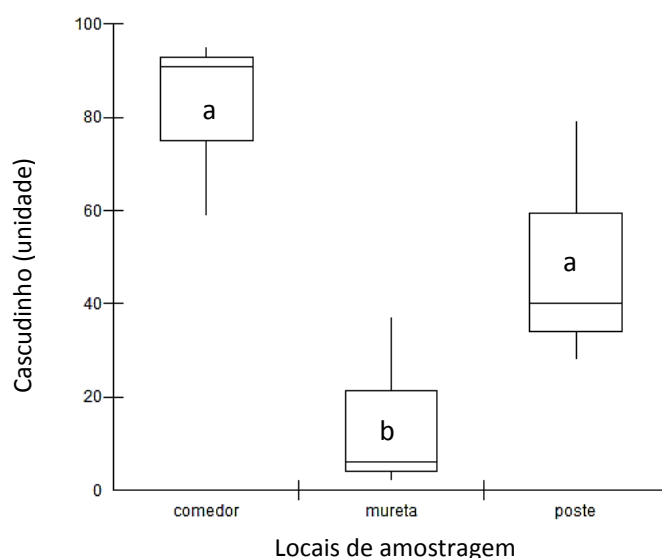


Figura 3 – Média dos cascudinhos por locais de amostragem com teste de Tukey ($p < 0,05$) de aviários da cidade de Cascavel – PR no ano de 2016.

A partir da pesquisa de Uemura e colaboradores (2008), foi possível verificar que a presença de cascudinhos é mais significativa abaixo dos comedouros onde a temperatura é maior quando comparada com as proximidades da parede e dos postes e onde há ração, que também é uma fonte de alimento para o inseto. Outro motivo pelo qual a maior incidência de cascudinhos é nos comedouros se dá devido à base do comedouro estar apoiada aos substratos, o que mantém uma maior umidade do ambiente, favorecendo a proliferação do inseto (RODRIGUEIRO *et al.*, 2008).

Observa-se que não há grande distinção entre os substratos, portanto, percebe-se uma necessidade em alternativas de controle que não prejudiquem o meio ambiente e o produtor, desta forma, Wojciehovski e colaboradores (2015) sugerem que seja feito o uso de terra diatomáceas, a qual é utilizada como inseticida há muito tempo, trata-se de um pó proveniente de fósseis de algas diatomáceas composto principalmente, por dióxido de sílica amorfa. É uma opção natural para controle do inseto, e não apresenta nenhum risco para as aves, humanos e para o meio ambiente. Seu mecanismo de ação nos insetos é aperfeiçoado na desidratação, as partículas de pó aderem ao tegumento do inseto levando a perda excessiva de água e morte.

Já Dai Pra e colaboradores (2009) sugerem que seja feito o uso de cal, reduzindo assim a atividade, tanto de bactérias, quanto de fungos, por meio da diminuição da umidade, redução da amônia e alteração do pH. Em pesquisa realizada por Hahn (2004) o autor sugere que seja feita a fermentação e enfileiramento da cama durante o vazio sanitário entre lotes com o objetivo de reduzir, ou até mesmo eliminar micro-organismos patogênicos.

O combate do cascudinho pode ser feito por controle químico com uso de inseticidas químicos, e também por controle biológico, principalmente por manejo higiênico sanitário adequado que visa a retirada da cama do aviário por período regular, geralmente a cada 6 meses. Recomenda-se, evitar que resíduos de ração fiquem pelo chão, assim como orienta-se que e as aves mortas devem ser recolhidas pelo menos duas vezes ao dia, já que os cascudinhos se alimentam de restos de ração e aves. Após a retirada da cama e limpeza do aviário, é indicado deixar o aviário aberto, principalmente em dias frios, pois os cascudinhos e suas larvas não resistem às baixas temperaturas (SOUZA *et al.*, 2009).

CONCLUSÃO

O *Alphitobius diaperinus* acarreta grandes problemas para a avicultura, causando prejuízos financeiros para o produtor e para o bem-estar das aves confinadas, desta forma, o presente trabalho constatou que o conhecimento sobre a incidência do cascudinho em diferentes tipos de substrato é de suma importância para estudar possíveis técnicas para controle populacional deste inseto em aviários. Sugere-se que nos aviários seja feita a manutenção a cada término de produção, fazendo a limpeza dos comedouros, fermentação da cama, e preparando o aviário para um novo alojamento.

Conclui-se que conhecimentos sobre o coleóptero *A. diaperinus* em aviários, são fundamentais para monitorar a qualidade de vida das aves confinadas, bem como para o bem-estar do produtor, além de proporcionar respaldo a adoção de medidas que visem manter o meio ambiente livre de produtos químicos. A partir dos meus dados podemos observar que não houve diferença entre os tipos de cama, deixando assim livre para o produtor optar pelo tipo de cama de sua preferência.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. F. A.; BUZARELLO, G. D.; OLIVEIRA, D. G. P.; ALVES, S. B. Ação da terra de diatomácea contra adultos do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (panzer, 1797) (coleoptera: tenebrionidae). **Arq. Inst. Biol**, v. 73, n. 1, p. 115-118, 2006.

AYRES, M.; AYRES JR, M.; AYRES D.L.; SANTOS, A.S. **Bioestat**. Versão 1.0, Sociedade Civil. Mamurauá, MCT – CNPq, Belém, Pará, Brasil, 1998.

BRAKEET, J. D.; FULLERS, M. J.; BOYLE, C. R.; LINK, D. E.; PEEBLE, E. D.; LATOUR, M. A. Evaluations of whole chopped kenaf and kenaf core used as a broiler litter material. **Poultry Science**, v. 72, n. 1, p. 2079-2083, 1993.

CARDOSO, T. G.; CARVALHO, V. M.; Toxinfecção alimentar por *Salmonella* spp. **Inst Ciênc Saúde**, v. 4, n. 2, p. 95-101, 2006.

CARVALHO, T. M. R.; MOURA, D. J.; SOUZA, Z. M.; SOUZA, G. S.; BUENO, L. Qualidade da cama e do ar em diferentes condições de alojamento de frangos de corte. **Pesq. agropec. Bras**, v. 46, n. 4, p. 351-361, 2011.

CHERNAKI-LEFFER, A. M.; BIESDORF, S. M; ALMEIDA, L. M; LEFFER, E. V. B.; VIGNE, F. Isolamento de Enterobactérias em *Alphitobius Diaperinus* e na Cama de Aviários no Oeste do Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 4, n. 3, p. 243-247, 2002.

DAI PRA, M. A.; CORRÊA, E. K.; ROLL, V. F.; XAVIER, E. G.; LOPES, D. C. N.; LOURENÇO, F. F.; ZANUSSO, J. T.; ROLL, A. P. Uso de cal virgem para o controle de *Salmonellaspp.* e *Clostridium spp.* em camas de aviário. **Cienc. Rural**, v. 39, n. 4, p. 57-59, 2009.

FIORENTIN, L. Reutilização da cama na criação de frangos e as implicações de ordem bacteriológica na saúde humana e animal. **Embrapa Suínos e Aves**. Concórdia, 2005.

GAZONI, F. L.; FLORES, F.; BAMPI, R. A.; SILVEIRA, F.; BOUFLEUR, R.; LOVATO, M. Avaliação da resistência do cascudinho (*Alphitobius Diaperinus*) (Panzer) (Coleóptera: Tenebrionidae) a diferentes temperaturas. **Arq. Inst. Biol**, v. 79, n. 1, p. 69-74, 2012.

GODINHO, R. P.; ALVES, L. F. A. Método de avaliação de população de cascudinho (*alphitobius diaperinus*) panzer em aviários de frango de corte. **Comunicação científica**, v. 72, n. 1, p. 107-110, 2009.

HAHN, L. **Processamento da cama de aviário e suas implicações nos agro ecossistemas**. 2004. Dissertação (Pós-graduação em Agro ecossistemas) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

JAPP, A. K.; BICHO, C. L.; SILVA, A. V. F. Importância e medidas de controle para *Alphitobius diaperinus* em aviários. **Ciência Rural**, v. 40, n. 4, p. 1668-1673, 2010.

JORGE, M. A.; MARTINS, N. R. S.; REZENDE, J. S. Cama de frango e sanidade avícola. In: **Anais da Conferência Apinco de Ciência e Tencologia Avícolas**, 1997, São Paulo: FACTA, 1997, p. 24-37.

OLIVEIRA, T. F. B.; **Tipos de pisos e métodos de reutilização de camas de aviário no controle de *Alphitobius diaperinus* e desempenho zootécnico de frangos de corte**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina.

RODRIGUEIRO, T. S. C.; GINARTE, C. M. A.; LEITE, L. G.; TAVARES, F. M.; GOULART, R. M.; GIOMETTI, F. H. C. Eficiência de heterorhabditis indica ibcb-n05 (rhabditida: heterorhabditidae) no controle de *alphitobius diaperinus* (coleoptera: tenebrionidae) sob comedouros de granja avícola. **Arq. Inst. Biol**, v. 75, n. 3, p. 279-284, 2008.

RODRIGUES, E.; ALVES, L. F. A.; UEMURA, D. H.; ALVES, V. M.; PARES, R. B.; FORMENTINI, M. A. Controle do cascudinho dos aviários *Alphitobius diaperinus* com fungo *Beauveria bassiana* em aviário de frango de corte. In: **Anais do II Simpósio de Inovação Tecnológica**, 2010, Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), 2010.

SANTOS, J. R. G.; CONCEIÇÃO, F. R.; TURNES, C. G. Enterite necrótica aviária. **Ciência Rural**, v. 38, n. 7, p. 2076-2082, 2008.

SILVA, A. S.; QUINTAL, A. P. N.; MONTEIRO, S. G.; DOYLE, R. L.; SANTURIO, J. M.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Ação do fungo *Beauveria bassiana*, isolado 986, sobre o ciclo biológico do cascudinho *Alphitobius diaperinus* em laboratório. **Ciência Rural**, v. 36, n. 6, p. 1944-1947, 2006.

SOUZA, L. M.; SILVA, G. S.; BELO, M. A. A.; SOARES, V. E.; COSTA, A. J. Controle de *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleóptera: Tenebrionidae) em instalações para frangos de corte. **Archives of Veterinary Science**, v. 14, n. 4, p. 214-220, 2009.

UEMURA, D. H.; ALVES, L. F. A.; OPAZO, M. A. U.; ALEXANDRE, T. M.; OLIVEIRA, D. G. P.; VENTURA, M. U. Distribuição e dinâmica populacional do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (coleoptera: tenebrionidae) em aviários de frango de corte. **Arq. Inst. Biol**, v. 75, n. 4, p. 429-435, 2008.

WOJCIEHOVSKI, P.; PEDRASSANI, D.; FEDALTO, L. M. Terra de diatomáceas para controle do *Alphitobius diaperinus* em granjas de frango de corte. **Saúde Meio Ambient**, v. 4, n. 1, p. 66-78, 2015.