

Efeito do gás ozônio em ovos de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

G F S R Fournier^{*1}, T F B Figueiredo²; H C Carvalho¹; L P Alves^{1,2}; A B Fernandes^{1,2}; C J Lima^{1,2}; R A Zângaro^{1,2}; A L S Mendes³; L H Moreira^{1,2}.

¹Centro de Inovação, Tecnologia e Educação (CITÉ), São José dos Campos, Brasil,

²Universidade Anhembi Morumbi (UAM), São Paulo, Brasil,

³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Rio de Janeiro, Brasil

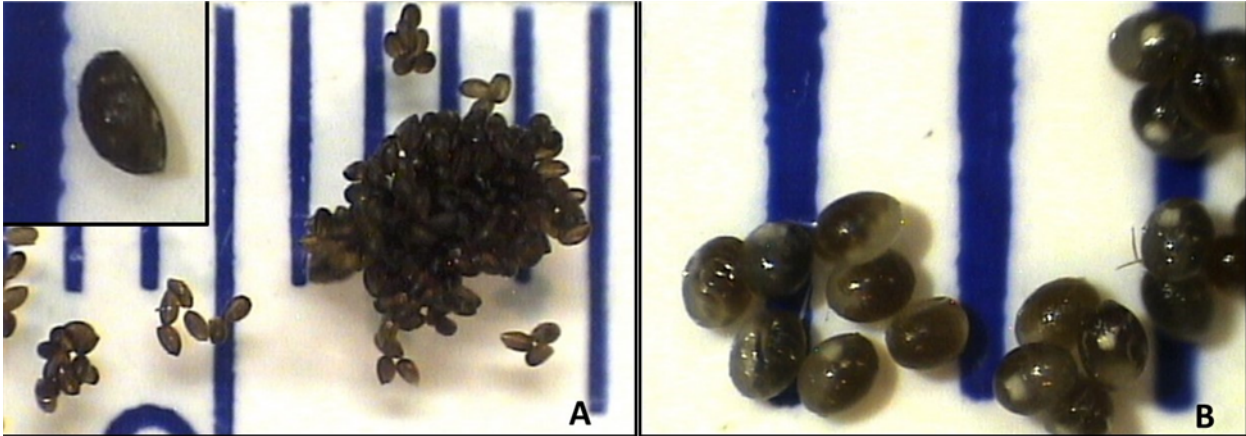
*gislene.fatima@gmail.com

Introdução, Motivação e Objetivo. Entre os carrapatos mais comuns no mundo estão a espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, um dos mais importantes parasitas que acometem os bovinos, demonstrando a alta capacidade de desenvolvimento de resistência a medicamentos comerciais para o seu controle levando a infestações intensas em bovinos em curto espaço de tempo. Esse ectoparasita infestam cerca de 80% dos bovinos em todo o mundo, causando perdas próximas a US\$ 3 bilhões por ano. Devido a estes fatores, a demanda por produtos eficientes para o seu controle e que não induzam a resistência está aumentando. O gás ozônio já foi descrito como acaricida sem deixar resíduos no ambiente tornando-se uma terapia promissora no controle deste parasita. O objetivo deste trabalho foi de avaliar os efeitos da exposição *in vitro* dos ovos de fêmeas de *R. (Boophilus) microplus* submetidos aos gases ozônio e oxigênio medicinal.

Métodos. Massa de ovos de fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* (n=20 fêmeas) foram divididas em dois grupos, Grupo controle (massa de ovos que receberam apenas oxigênio medicinal) e Grupo Ozônio (massa de ovos que receberam apenas a mistura gasosa oxigênio+ozônio). A massa de ovos foram acondicionadas em um recipiente conectado ao gerador de ozônio (Ozone & Life, modelo O & L 1.5M), que era acoplado a um cilindro de O₂ medicinal de 1,5 m³ utilizando o fluxo de 0,125 L/min de oxigênio. Nos experimentos foram empregados o tempo de exposição aos gases de 30 minutos utilizando a mesma vazão dos gases. No grupo Ozônio a concentração utilizada foi de 62 mg/L durante o mesmo período de tempo. Após os experimentos a massa de ovos foram armazenados sob condições controladas de temperatura (28°C) e umidade (80%) para continuar o processo de maturação do desenvolvimento embrionário. Os ovos permaneceram nestas condições durante 30 dias e observados semanalmente até o momento da eclosão das larvas.

Resultados. A massa de ovos expostas ao gás ozônio por 30 minutos (grupo ozônio) não eclodiram, apresentando um aspecto de desidratado com a estrutura da membrana externa enrugada com o formato elíptico. A massa de ovos do grupo controle, receberam o oxigênio medicinal por 30 minutos, o desenvolvimento embrionário continuou seguindo normalmente conforme o ciclo biológico e as larvas eclodiram 26 dias após o experimento. Dados demonstrados na Figura 1.

Figura 1. Imagem fotográfica da massa de ovos de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* com o aumento de 30x. (A) Massa de ovos submetida ao tratamento com o gás ozônio apresentando o formato elíptico e com a superfície enrugada. (B) Massa de ovos do grupo de controle que receberam apenas o gás oxigênio medicinal, ovos com aspecto, coloração e formato dentro do esperado para a espécie.



Discussão e Conclusões. O uso do ozônio para eliminar *R. (Boophilus) microplus* parece ser uma opção eficiente e segura, o ozônio já foi testado nas fêmeas ingurgitadas de *R. sanguineus* e também obtiveram o efeito acaricida apesar das fêmeas serem expostas a um período maior ao gás ozônio e apresentaram lesões e irregularidades na sua cutícula e espiráculo respiratório (DOI: 10.1080/01919512.2017.1403306), dados que corroboram com a nossa pesquisa pois a massa de ovos exposta a 30 minutos pelo gás ozônio foi suficiente para danificar a estrutura do ovo, fazendo com que o processo embrionário seja interrompido. O ozônio é um agente oxidante que tem entre suas principais vantagens ser um eficiente microbicida, não induzir resistência microbiana, além de não deixar resíduos no meio ambiente. Entretanto, o mecanismo de ação do gás ozônio no ácaro e o tempo mínimo de exposição necessário para causar os danos celulares ainda não foram determinados. Novos estudos avaliando o desenvolvimento de ovos, a incubação e a sobrevivência de larvas após a aplicação do ozônio em diferentes concentrações e tempos de exposição também deverão ser testadas.

Palavras-chaves. Ozônio; *Rhipicephalus microplus*; Efeito Acaricida, Massa de Ovos.