

# NANOTECNOLOGIA VERDE COMO ALTERNATIVA AO USO DE ANTIMICROBIANOS CONTRA CEPAS DE ESCHERICHIA COLI

4º Encontro Nacional de Epidemiologia Veterinária, 4ª edição, de 19/07/2022 a 21/07/2022  
ISBN dos Anais: 978-65-81152-81-9

MENCK-COSTA; Maísa Fabiana <sup>1</sup>, BAPTISTA; Ana Angelita Sampaio <sup>2</sup>, JUSTINO; Larissa <sup>3</sup>, SOUZA; Marielen de <sup>4</sup>, MEDEIROS; Lucas <sup>5</sup>, CRUZ; Victor Delleveove <sup>6</sup>, KANEKO; Vanessa Mittie <sup>7</sup>, SCANDOIEIRO; Sara <sup>8</sup>, NAKAZATO; Gerson <sup>9</sup>, KOBAYASHI; Renata Katsuko Takayama <sup>10</sup>

## RESUMO

A resistência aos antibióticos é um fenômeno que gera prejuízos para a indústria avícola e consequências para a saúde humana. Microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos (MDR) e que causem doença nas aves, como a *Escherichia coli* patogênica aviária (APEC) geram problemas de desempenho produtivo e consequentemente perdas econômicas ao setor. Assim, produtos alternativos aos antimicrobianos têm sido pesquisados, dentre eles está a nanopartícula de prata biogênica (BioAgNP), produzida com métodos ecologicamente sustentáveis e de baixo custo. O objetivo deste estudo foi o de avaliar a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) da BioAgNP contra cepas de *Escherichia coli* com genes de APEC multirresistente aos antimicrobianos (MDR). Foram selecionadas 20 cepas de *Escherichia coli* isoladas de campo (suabe cloacal, meconio e cama de aviário) que apresentavam pelo menos três dos genes de virulência para APEC (*iss*, *iroN*, *iutA*, *ompT*, *hydF*) MDR e carreando o gene *bla*<sub>CTX-M-55</sub>. A BioAgNP estava em uma concentração de 10mM (1,7mg/mL). A determinação da CIM foi realizada pelo método de microdiluição em caldo. As faixas de concentração testadas foram de 1% a 0,008%. A CIM foi definida como a menor concentração antimicrobiana que inibiu o crescimento visível em 24 h de tratamento a 37°C. A CBM foi determinada subcultivando 10µL da CIM e duas concentrações superiores, em ágar Müller-Hinton (Acumedia). O CBM foi definido como a concentração mais baixa necessária para matar ≥99,9% das bactérias após 24h. Todos os ensaios foram realizados em triplicata. A cepa ATCC 25922 foi utilizada como controle do teste. Caldo Müller-Hinton (MHB, Acumedia) e MHB contendo a BioAgNP foram testados como controles de esterilidade e as cepas de *Escherichia coli* foram inoculadas em MHB como controle positivo de crescimento. Foi observada atividade antimicrobiana da BioAgNP contra todas as cepas de *Escherichia coli* com genes de APEC avaliadas, sendo a média da CIM de 0,033% e a média da CBM de 0,075%. Conclui-se que a nanopartícula de prata biogênica apresenta atividade antimicrobiana e atividade bactericida contra todas as cepas avaliadas, podendo ser uma alternativa ao uso de antimicrobianos contra cepas de *Escherichia coli* com genes de APEC MDR e carreando o gene *bla*<sub>CTX-M-55</sub>.

**PALAVRAS-CHAVE:** APEC, MDR, Alternativa ao uso de antimicrobianos, BioAgNP

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, maisafabi@hotmail.com  
<sup>2</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, anaangelitabaptista@gmail.com  
<sup>3</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, larissajustino7@hotmail.com  
<sup>4</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, marielen\_desouza@hotmail.com  
<sup>5</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, maisa.menckcosta@uel.br  
<sup>6</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, victor\_d\_c@hotmail.com  
<sup>7</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, vanessa.mittie@gmail.com  
<sup>8</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, sara\_scandoeiro@hotmail.com  
<sup>9</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, gersonakazato@yahoo.com.br  
<sup>10</sup> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, kobayashirk@uel.br