

RESUMO - CIÊNCIAS DA SAÚDE - FARMÁCIA

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE ÓLEO ESSENCIAL DE CANELA E  
GERÂNIO FRENTE AO CAENORHABDITIS ELEGANS**

*João Victor Sant' Ana Marinho (joavictorsantanna@ufrj.br)*

*Viviane De Souza Magalhães (vsmagalhaes@ufrj.br)*

*Paloma Mathias Do Nascimento (pmathias@gmail.com)*

O controle de helmintos permanece um grande desafio devido ao impacto na saúde pública,

na economia e à crescente resistência aos anti-helmínticos convencionais. A busca por

novas alternativas tem direcionado atenção para compostos naturais, como os óleos

essenciais. Neste estudo, avaliou-se a atividade nematicida dos óleos de canela

(*Cinnamomum* spp.) e gerânio (*Pelargonium graveolens*) frente ao modelo experimental

*Caenorhabditis elegans*, amplamente utilizado em pesquisas por seu ciclo curto, facilidade

de cultivo e similaridade genética com nematódeos de interesse médico e veterinário.

Foram testadas cepas selvagens e resistentes a fármacos como ivermectina, albendazol,

organofosforados e levamisol. As cepas utilizadas incluíram a N2 (selvagem), DA1316

(resistente à ivermectina), CB3474 (resistente ao albendazol), DH404 (resistente a

organofosforados) e CB211 (resistente ao levamisol), obtidas do Caenorhabditis Genetics

Center. Para padronizar os ensaios, os animais foram submetidos à sincronização,

garantindo homogeneidade de estágio de desenvolvimento. Esse processo envolveu lise

química com solução de hipoclorito de sódio 5% e NaOH 1M, seguida de múltiplas

centrifugações e lavagens com água Mili-Q. O pellet final foi transferido para meio NGM e

incubado a 20 °C, sendo posteriormente suplementado com Escherichia coli OP50 como

alimento. Para os ensaios in vivo, foram preparados suspensões de C. elegans com

densidade de 1 indivíduo/ $\mu$ L em tampão S. Os óleos e compostos isolados (cinamaldeído e

geraniol) foram diluídos em concentrações crescentes, utilizando DMSO 0,1% como

solvente. Nos testes aduicidas, cerca de 20 vermes adultos foram incubados em placas de

96 poços a 20 °C, contendo 20  $\mu$ L da solução-teste, 20  $\mu$ L de C. elegans e 160  $\mu$ L de

tampão S. O DMSO atuou como controle negativo e a ivermectina (1  $\mu$ g/mL) como controle

positivo. A mortalidade foi avaliada após 48 h, considerando mortos os indivíduos imóveis.

Ensaio foram feitos em quintuplicata e repetidos em dois dias distintos. Para o ensaio

ovicida, cerca de 20 ovos sincronizados foram incubados nas mesmas condições

experimentais, utilizando albendazol (0,5 µg/mL) como controle positivo. Após 24 h,

contabilizaram-se os ovos não eclodidos e larvas L1. Os mesmos protocolos foram

aplicados para as cepas resistentes. Os valores de CL<sub>50</sub> e CL<sub>90</sub> foram calculados por análise

de probitos no RStudio (v. 3.6.1), e a razão de resistência foi obtida pela relação entre

cepas resistentes e selvagens. Para avaliar sinergismo, combinações binárias dos

compostos majoritários (cinamaldeído e geraniol) foram testadas na proporção 1:1. As

leituras de letalidade permitiram construir curvas dose-resposta. Os dados foram

processados pelo software CompuSyn, que aplica a teoria da mediana de Chou-Talalay. O

Índice de Combinação (CI) foi calculado, sendo valores <1 indicativos de sinergismo,

=1 de

adição e >1 de antagonismo. Ambos os óleos apresentaram atividade significativa contra C.

elegans, com CL<sub>50</sub> de 53,09 µg/mL para o óleo de canela e 54,57 µg/mL para o de gerânio.

O cinamaldeído isolado mostrou elevada potência (CL<sub>50</sub> = 2,31 µg/mL), enquanto o geraniol

exibiu baixa eficácia ( $CL_{50} = 351,22 \mu\text{g/mL}$ ). A combinação 1:1 indicou efeito sinérgico,

reduzindo a dose necessária. Nas cepas resistentes, ambos os óleos foram eficazes contra

linhagens resistentes à ivermectina, albendazol e organofosforados, mas apresentaram

baixa ação frente à linhagem resistente ao levamisol, que exibiu fator de resistência

elevado. Os óleos essenciais, especialmente o de canela, mostraram-se promissores como

alternativas anti-helmínticas, reforçando o potencial dos fitoinsumos no enfrentamento da

resistência parasitária.

Palavras-chave: anti-helmíntico; resistência; saúde única.