

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



## Nanoencapsulamento de dsRNA para controle de *Euschistus heros* em lavouras

Cíntia Soares Custódio, Ananda Pereira Aguilar, Rafael de Almeida Barros, Eugênio Eduardo de Oliveira, Tiago Antônio de Oliveira Mendes

Laboratório de Biotecnologia Molecular, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa

cintia.custodio@ufv.br; ananda.aguilar@ufv.br; rafaelagroufv2011@gmail.com; eugenio@ufv.br; tiagoamendes@ufv.br

Área de conhecimento: Ciências Agrárias Área Temática: Bioquímica Categoria do trabalho: Pesquisa

Palavras chave: *Euschistus heros*, dsRNA, gene essencial, formulação

### Introdução

*Euschistus heros*, é o percevejo marrom responsável por limitar em até 60% o potencial produtivo dos grãos de soja, algodão e girassol, acarretando, assim, sérios prejuízos econômicos. Dessa forma, o silenciamento gênico através do RNA dupla fita (dsRNA) surge como uma alternativa aos agroquímicos. Uma vez que estes podem reconhecer e clivar sequências específicas do RNA mensageiro e impedir a expressão ou a tradução de um gene essencial para a sobrevivência desse patógeno, provocando sua morte ou prejudicando seu desenvolvimento.

### Objetivos

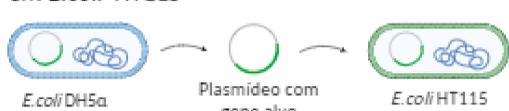
Desenvolver uma formulação de dsRNA para controle do percevejo marrom de soja (*E. heros*) por RNA de interferência (RNAi).

### Material e Método

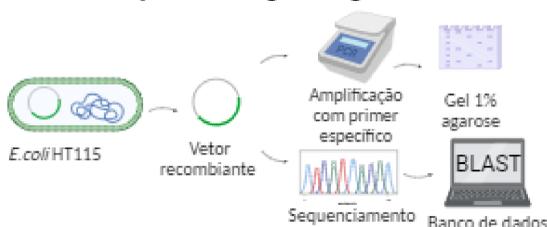
#### 1 - Transformação do vetor recombinante em *E. coli* DH5α



#### 2 - Extração do vetor recombinante e transformação em *E. coli* HT115



#### 3 - Confirmação da clonagem do gene alvo



#### 4 - Confirmação da produção do dsRNA pela *E. coli* HT115

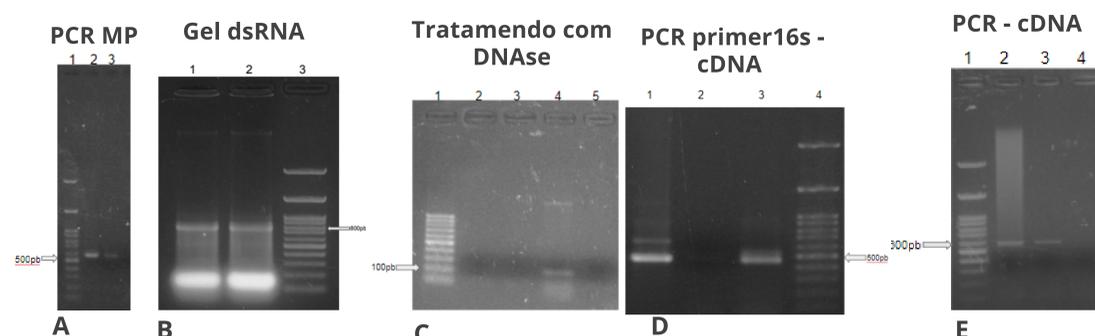


#### 5 - Extração do dsRNA e aplicação

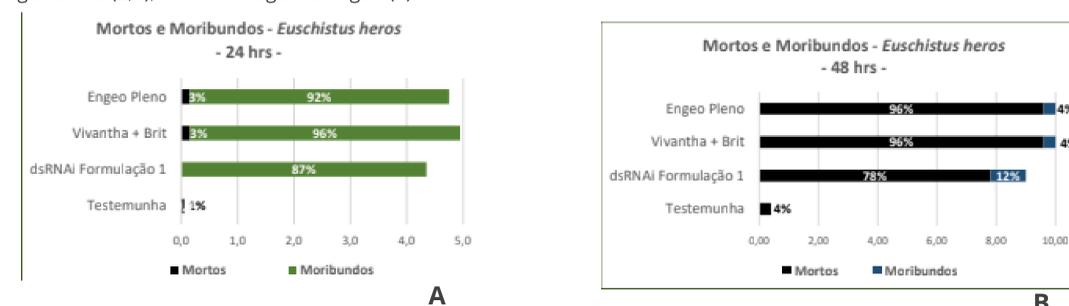


Created in BioRender.com

### Resultados e Discussão



**Figura 1.** A) Gel 1% agarose - PCR do DNA plasmidial (MP) de *E. coli* HT115, usando primer específico (2,3). B) Gel 1% agarose - extração dsRNA do gene candidato (1,2). C) Gel 1% agarose - PCR com primer 16S Ribossomal para confirmação do tratamento com DNase: Marcador 100pb H3RTU (1), tratamento do alvo (2,3), controle positivo - cDNA *Pseudomonas fluorescens* (4), controle negativo - água (5) D) Gel agarose 1% de PCR cDNA usando primer 16s ribossomal 450pb: Controle positivo - *Pseudomonas fluorescens* cDNA (1), controle negativo - água (2), gene alvo (3). E) Gel agarose 1% de PCR cDNA do gene candidato, usando primer específico: Marcador 100pb H3RTU (1), cDNA do gene alvo (2,3), controle negativo - água (4).



**Figura 2.** A) Comparação da mortalidade de *E. heros* 24h após aplicação da formulação com dsRNA e 2 pesticidas controle presentes no mercado (Vivantha + Brit e Engeo Pleno). B) Comparação da mortalidade de *E. heros* 48h após exposição ao dsRNA com 2 pesticidas controles (Vivantha + Brit e Engeo Pleno) C) Alinhamento da sequência alvo com o fragmento sequenciado, usando BLAST.

Descrição	Per.ID
Gene de pGEM- <i>E. heros</i>	97.72%

### Conclusões

A formulação contendo dsRNA, produzido *in vivo*, que tem como alvo o gene essencial de *E. heros*, aponta que este método apresenta resultados promissores, capazes de trazer novas perspectivas para o agronegócio.

### Bibliografia

CASTELLANOS, N. L. et al. Liposome encapsulation and EDTA formulation of dsRNA targeting essential genes increase oral RNAi-caused mortality in the Neotropical stink bug *Euschistus heros*. *Pest Management Science*, v. 75, n. 2, p. 537-548, 1 fev. 2019.

### Agradecimentos

### Apoio financeiro

