



**RAIC 21/22**  
IX Reunião Anual de  
Iniciação Científica

**RAIDTEC 21/22**  
III Reunião Anual de Iniciação em  
Desenvolvimento Tecnológico  
e Inovação

# Nossas Cientistas:

mulheres e ciência no Brasil,  
ontem e hoje



1. Carolina Maria de Jesus  
2. Bertha Lutz  
3. Maria Conceição  
4. Lella Gonzales  
5. Mayana Zatz  
6. Sonia Guimarães

## ANÁLISE BIOINFORMÁTICA DA NIEMANN-PICK TIPO C-1 EM *IXODES SCAPULARIS* E *RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS*

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

**CAMASMIE; Renan Albuquerque <sup>1</sup>, BRITO; Juliana Ferreira dos Santos <sup>2</sup>, PEREIRA; Livia Azevedo <sup>3</sup>, SANTOS; Luan Valim dos <sup>4</sup>, BAÊTA; Bruna de Azevedo <sup>5</sup>, FONSECA; Adivaldo Henrique da <sup>6</sup>, PONTES; Emerson Guedes <sup>7</sup>**

### RESUMO

A Niemann pick tipo C-1 (NPC1) tem sido objeto de estudos devido ao seu potencial para emagrecimento em humanos e diminuição de doenças ligadas ao excesso de colesterol oriundo da dieta. Atuando como uma proteína carreadora de colesterol para dentro dos enterócitos, ela tem papel fundamental na formação de quilomícrons e processamento do colesterol nos hepatócitos, influenciando em diversos outros mecanismos regulatórios do metabolismo de esteroides. Apesar da extensa bibliografia sobre o perfil lipídico de outros artrópodes, pouco se sabe sobre carrapatos. Estudos mostram que o corpo gorduroso de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* adultos apresenta colesterol e éster de colesterol, atuando de forma ativa na ovogênese. Nesses ectoparasitas, bem como outros artrópodes, os esteróis têm papel fundamental na produção hormonal da 20-hidroxiecdisona, como em outros hormônios. Com o balanço energético dependente de lipídio a busca por mecanismos de bloqueio da entrada de colesterol se tornam possíveis ferramentas de controle da população de carrapatos, uma vez que a produção endógena é inexistente e dependem obrigatoriamente da absorção na alimentação. O objetivo desse trabalho foi localizar a NPC1 no genoma de *Ixodes scapularis* e *R. (B.) microplus*, descrever os domínios conservados e avaliar o grau de similaridade entre as sequências de aminoácidos quando comparadas a outras espécies. A sequência proteica da NPC1 de *R. (B.) microplus* e *Ixodes scapularis* foram identificadas utilizando delineamento de arquivos de database através do BLASTp tendo por modelo a NPC1 de *Homo sapiens sapiens* (BAQ08368.1). O programa InterProScan versão 5.61-93.0 foi utilizado na determinação dos domínios conservados. A montagem do cladograma se deu através do programa MEGA 10, após a pesquisa por sequências homólogas utilizando o BLASTp. Foi localizada a sequência de aminoácidos do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, XP\_037277806.1, e *Ixodes scapularis*, XP\_029844129.2. A sequência

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, renancamasmie@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ju.ferreira05@yahoo.com

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, liviaazevedo075@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, luanvalims@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, babaeta@hotmail.com

<sup>6</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, adivaldo@ufrj.br

<sup>7</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, eegpontos.ufrj@gmail.com

gerada de *I. scapularis* apresentou 1247 aminoácidos e de *R. (B.) microplus* apresentou 1433 aminoácidos. A similaridade entre as proteínas homólogas foi superior a 50% em sua maioria, mostrando a presença dos domínios conservados e alterações moleculares singulares a cada espécie. Ambas as sequências apresentaram domínios NPC1 na porção amino-terminal e um domínio de ligação de esteroides característico dos transportadores de colesterol. A partir desses resultados, é possível que mecanismos envolvendo a NPC1 como alvo sejam mais estudados para frear o metabolismo dos carrapatos. Dados de cristalografia dessa proteína podem cooperar no entendimento de sua função e procura de novas técnicas a partir dos dados aqui encontrados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Niemann-Pick, colesterol, éster de colesterol, carrapato, biologia molecular, *Ixodes scapularis*, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, renancamasmie@gmail.com  
<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ju.ferreira05@yahoo.com  
<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, liviaazevedo075@gmail.com  
<sup>4</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, luanvalims@gmail.com  
<sup>5</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, babaeta@hotmail.com  
<sup>6</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, adivaldo@ufrj.br  
<sup>7</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, eegpontes.ufrrj@gmail.com