



## 1º COSBRAPIM

Congresso Virtual Sul Brasileiro  
de Apicultura e Meliponicultura  
(Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul)



## 1º SIMPC

Simpósio de Produtos da Colmeia

# INFLUÊNCIA DA UMIDADE NA ATIVIDADE DA BOMBA DE PRÓTONS NO INTESTINO DE MELIPONA SEMINIGRA

1º Congresso Virtual Sul Brasileiro de Apicultura e Meliponicultura e o 1º Simpósio de Produtos da Colmeia, 1ª edição, de 05/10/2021 a 27/10/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-89908-53-1

**FIALHO; Maria do Carmo Queiroz <sup>1</sup>, CAMPOS; Douglas <sup>2</sup>, DUNCAN; Wallice Paciúba <sup>3</sup>, SERRÃO; José Eduardo <sup>4</sup>, CARVALHO-ZILZE; Gislene Almeida <sup>5</sup>**

### RESUMO

O relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas deste ano afirma que a Amazônia pode sofrer diminuição de chuvas, aumento de secas extremas e de calor podendo levar à perda de insetos. A Amazônia possui grande diversidade de insetos, dentre eles, *Melipona seminigra* que é endêmica da região, responsável pela polinização de árvores nativas e tem importância econômica gerando renda aos ribeirinhos que tiram de sua criação produtos para comercialização. As mudanças climáticas alteram a disponibilidade de água, temperatura e umidade, fatores que influenciam a distribuição e abundância de insetos no ambiente, estando o seu sucesso evolutivo diretamente relacionado ao sistema excretor. A produção de urina hiperosmótica é uma das formas do inseto regular o estresse hídrico, processo dependente da concentração de íons na hemolinfa, desta forma, a atividade das H<sup>+</sup>-ATPases encontradas no intestino e túbulos de Malpighi, podem ser usadas para compreender os efeitos do estresse hídrico sobre os mecanismos de interação organismo-ambiente em meliponíneos. O trabalho teve como objetivo avaliar a atividade das H<sup>+</sup>-ATPases no intestino de *Melipona seminigra* nos períodos de seca e chuva. Forrageiras de *M. seminigra* foram coletadas em meliponários da região de Manaus em março (chuva) e agosto (seca) de 2019. Os intestinos foram separados em regiões (anterior, médio, túbulos de Malpighi, íleo, reto) e realizadas a dosagem de proteínas totais seguida dos ensaios de atividade total das bombas iônicas e da H<sup>+</sup>-ATPase utilizando-se inibidores específicos. No período chuvoso a média mensal de umidade foi de 74% e a pluviosidade de 14,7mm, enquanto no período seco a média da umidade foi de 53% e pluviosidade 0,6mm. Variações significativas das atividades das bombas ocorreram entre as estações seca e chuvosa bem como entre as regiões do intestino sendo a média e o erro das atividades no período chuvoso: 0,246±0,033 na região anterior, 0,307±0,018 no médio, 0,314±0,026 Malpighi, 0,264±0,03 íleo e 0,281±0,090 no reto, enquanto no período seco as médias e erro foram: 0,246±0,033 na região anterior,

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, mcqfialho@ufam.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, dougcmps@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas, wduncan@ufam.edu.br

<sup>4</sup> Universidade Federal de Viçosa, jeserrao@ufv.br

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, gislenelizse@gmail.com

0,311±0,043 médio, 0,407±0,050 Malpighi, 0,314±0,026 íleo e 0,284±0,074. A atividade da H<sup>+</sup>-ATPase foi significativa no intestino médio (p<005), região especializada em absorção, podendo estar envolvida na geração do gradiente de prótons, os prótons tendem a entrar na célula novamente por transporte acoplado com o potássio, influenciando no aumento da absorção de nutrientes através de cotransportadores pelas células absorptivas. Nos túbulos de Malpighi a atividade dessas bombas (p<0,05) influencia no aumento de potássio no lúmen do órgão influenciando a saída de cloro e água da célula aumentando a produção de urina primária. As atividades das bombas não foram significativas no íleo e reto (p>0,05), necessitando de outras análises para avaliar a ausência ou presença desta bomba nessas regiões, uma vez que elas estão presentes nesses órgãos em outros insetos e tem importante função na produção de urina secundária. A diferença da atividade das bombas de H<sup>+</sup>-ATPase podem ser uma boa métrica do monitoramento do estresse ambiental a longo prazo em *M. seminigra* a fim de se avaliar os possíveis efeitos das mudanças climáticas sobre as populações dessas abelhas na Amazônia.

**PALAVRAS-CHAVE:** abelhas sem ferrão, meliponíneos, aparelho digestório, bombas iônicas