



A participação de *minibrain* no desenvolvimento diferencial do cérebro adulto em castas de abelhas *Apis mellifera*

Gabriela Helena de Barrios, Juliana R. Martins, Livia M. R. Moda, Angel Roberto Barchuk

*Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, ICB-UNIFAL-MG
gabriela.barrios@sou.unifal-mg.edu.br*

Em colônias de abelhas *Apis mellifera*, existem dois tipos de fêmeas (castas), rainhas (reprodutivas) e operárias (não-reprodutivas). A trajetória ontogenética que conduz ao surgimento de rainhas e operárias depende da quantidade e da qualidade da dieta recebida durante o desenvolvimento larval. Esta influência ambiental permite o desenvolvimento de características casta-específicas que incluem morfologia, fisiologia e comportamento. O cérebro de abelhas operárias adultas é proporcionalmente maior que o de rainhas, o que permite que as operárias realizem uma gama de atividades necessárias para manter o bem-estar da colônia. Em contrapartida, a neurogênese pós-embriônica em *A. mellifera* inicia-se logo na fase larval e sofre influência da nutrição diferencial que recebem as fêmeas, resultando em rainhas com cérebros maiores. Análises morfológicas mostram que essa inversão na tendência morfogenética acontece após a metamorfose. Análises transcriptômicas em larga escala utilizando hibridação de *microarray* de oligonucleotídeos revelaram maiores níveis de transcrição no cérebro de pupas de operárias de 324 genes, entre eles, *minibrain* (*mnb*). Estes resultados sugerem que, de alguma forma, os respectivos produtos proteicos promovem o desenvolvimento diferencial do cérebro adulto de abelhas. A primeira associação entre o gene *mnb* (que codifica para uma proteína serina/treonina quinase que é necessária para a proliferação dos neuroblastos durante a neurogênese pós-embriônica) e a função neural foi reportada em *Drosophila melanogaster*. Neste inseto, mutações de perda de função geravam sérios prejuízos ao desenvolvimento neural. Ensaios de hibridização *in situ* em camundongos revelaram também intensa expressão de *mnb* no tubo neural e vesícula ótica, sugerindo importante papel durante os estágios iniciais da neurogênese. Aqui propomos avaliar a participação do *mnb* no desenvolvimento diferencial do cérebro adulto entre rainhas e operárias de abelhas *A. mellifera*. Para isso, avaliaremos os fenótipos morfológico e molecular de abelhas operárias *knock-down* para *mnb*, o que será feito através da técnica de RNAi, seguida de ensaios de PCR em tempo real de genes de interesse e morfometria cerebral.



Palavras-chave: *A. mellifera*; Neurogênese; Minibrain; Pupa; RNAi.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Código de Financiamento 001; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq Proc. # 406734/2018–6) e FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos (MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA 01/2008; MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA 01/2011).