



**SEFIC2017**  
**UNILASALLE**

**A PESQUISA E O**  
**RESPEITO À DIVERSIDADE**

16 A 20 DE OUTUBRO DE 2017

ISSN 1983-6783

## **UTILIZAÇÃO DE BIOLOGIA DE SISTEMAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS EFEITOS CAUSADOS POR ORGANOCLORADOS EM AVES DE RAPINA**

Dara Bandeira, Rafael Godoi, Ubiraci de Moura, João Ismael Budelon, Ana Kersck  
Fernanda da Silva (orientador)  
Universidade Lasalle

**Área Temática:** Ciências Biológicas

**Resumo:** Nos anos 60 os organoclorados utilizados na agricultura foram responsáveis pelo declínio das aves de rapina sendo mais emblemáticas a águia-careca (*Haliaeetus leucocephalus*) símbolo dos EUA e o falcão peregrino (*Falco peregrinus*) na América do Norte. Pesticidas como o DDT, causam biomagnificação nas aves, afetando as cascas dos ovos que se tornam mais frágeis e danifica suas capacidades reprodutivas. Na formação da casca estão envolvidos os estrogênios e hormônios tireoideanos, o Ca ++ pode ser manejado e remanejado no organismo da fêmea pela ação destes hormônios (Hoffmann & Volker, 1969). Com isso, o objetivo deste trabalho é, através da utilização de ferramentas de biologia de sistemas, identificar e entender como os compostos organoclorados agem no organismo das aves. Através de uma revisão bibliográfica foram elencados dois compostos químicos organoclorados presentes nas aves analisadas. Estes dois compostos (DDT e TCDD) foram prospectados no programa STITCH 5.0 [<http://stitch.embl.de>]. As sub-redes encontradas foram aumentadas em 100 interações na plataforma STRING 10.5 [<http://string-db.org>] e unidas pela ferramenta Merge do programa Cytoscape 3.4.0, usando o modelo experimental *Gallus gallus*. Nesta rede resultante foram analisadas a clusterização através do plug-in MCODE (Complex Molecular Detection); a ontologia gênica dos clusters com o plug-in BiNGO (Biological Network Gene Ontology); e os parâmetros de centralidade (node degree e betweenness) através do plug-in Centiscape2.1. A rede resultante apresentou 137 nós e 1417 interações, sendo 135 nós proteínas e 2 nós os compostos prospectados. A análise de clusterização indicou 7 clusters e a análise e ontologia gênica apontou processos biológicos como: via de sinalização de proteína receptora ligada a enzima, via de sinalização, desenvolvimento de estrutura anatômica e morfogênese de estrutura anatômica. A análise de centralidade indica as proteínas hub-gargálos da rede, ou seja, pontos importantes para o fluxo de informação na rede, como as proteínas ESR1 e HSP90AB1 que estão envolvidos na via de recepção de estrogênio. A partir destas premissas é possível que o DDT e TCDD possam estar interferindo nesta via através do mimetismo hormonal, se ligando ao receptores de estrogênio e causando alterações morfológicas no desenvolvimento das aves.

**Palavras-Chave:** organoclorados, aves, Biologia de Sistemas.