

## **GRUPO DE PESQUISA:**

### **NEUROPSICOFARMACOLOGIA EXPERIMENTAL E AMBIENTAL**

**LÍDERES:** Profa. Dra. Maria Martha Bernardi

Prof. Dr. Thiago Berti Kirsten

**INTEGRANTES:** Prof. Dr. Eduardo Fernandes Bondan, Profa. Dra. Ivana Barbosa Suffredini, Profa. Dra. Leoni Villano Bonamin, Prof. Dr. Rodrigo Augusto Silva, Dra. Flora Cordeiro, Alex de Camargo Coque, Alex Luciano Fernandes, Ana Claudia Silva Sampaio, Beatriz França Isaac de Oliveira, Cinthia dos Santos Alves Rocha, Daniel Nascimento Lago Santos, Guilherme Bogdanov Giorgini, Humberto Vieira Frias, Lara Loureiro Weizel Chiminazzo, Loren da Silva Medeiros, Marcella Cristina Galvão, Nathalia de Andrade Galvão, Paula da Silva Rodrigues, Rogério Luiz Aires Lima e Suham Nowrooz Mohammad

As atividades deste Grupo de Pesquisa (GP) foram iniciadas em 1996, ainda sob o nome “Toxicologia do Sistema Nervoso Central”. Em 2019, seu nome foi alterado para “Neuropsicofarmacologia Experimental e Ambiental” para agregar o verdadeiro caráter do grupo: a multidisciplinaridade.

Este GP tem por objetivo desenvolver estudos experimentais dos sistemas nervoso, imune e endócrino, suas relações bidirecionais e fatores ambientais e epigenéticos capazes de modulá-los. Têm sido priorizados estudos de modelos e testes comportamentais em roedores (ratos e camundongos) e em *zebrafish* e outros animais aquáticos. Simultaneamente, nossas pesquisas visam o entendimento dos mecanismos subjacentes aos modelos e as propostas de terapias inovadoras. São realizados estudos bioquímicos, neuroquímicos, imuno-histoquímicos, epigenéticos e em nível

molecular que complementam e explicam os modelos e estudos comportamentais.

Pesquisas sobre a ampla gama de temas derivados do tema principal estão organizadas em quatro linhas de pesquisa: (1) Modelos Experimentais de Distúrbios Comportamentais e Psiquiátricos; (2) Psiconeuroimunologia e Estudos do Desenvolvimento; (3) Patologia Integrada e Translacional; e (4) Ecotoxicologia e Inovações terapêuticas.

O estilo de vida das sociedades contemporâneas, sem dúvidas, traz inúmeras vantagens, entre as quais maior conforto e, em geral, maior expectativa de vida. Porém, paradoxalmente, traz diversos prejuízos, especialmente na esfera mental. Tem sido observada grande incidência de distúrbios mentais - depressão, ansiedade, síndrome do pânico, autismo, esquizofrenia e obesidade. Nosso GP lança mão de modelos experimentais desses e de outros distúrbios de interesse humano e veterinário para entendê-los profundamente no que diz respeito a quadros comportamentais, mecanismos neurobiológicos e fisiopatogenia e propor terapias inovadoras. Trata-se, portanto, de estudos translacionais, que começam com ensaios pré-clínicos realizados com animais de laboratório, com vistas a impactar a medicina humana e veterinária.

Quanto aos estudos reprodutivos e de desenvolvimento, por exemplo, busca-se entender os processos e mecanismos envolvidos com a ativação imune materna (pré-natal e neonatal) que produzem distúrbios de desenvolvimento, inclusive transtornos do espectro autista. São estudados os efeitos de medicamentos (antidepressivos, antiparasitários etc.), nutricionais, de drogas de abuso, ativadores neuroimunes, desreguladores endócrinos, plantas tóxicas e medicinais, praguicidas e substâncias químicas no período perinatal, suas consequências imediatas e transgeracionais. Aspectos motores, exploratórios, cognitivos, sociais, estressores, depressivos, de comunicação, de ansiedade, teratogênese, bem como comportamento sexual, materno e doentio também são objetos de interesse.

Este GP atua na formação de alunos de graduação (Iniciação Científica) de diferentes cursos, como Veterinária, Biologia, Biomedicina, Farmácia e Fisioterapia (UNIP). Atua também em nível de pós-graduação, propiciando a formação de mestres, doutores e pós-doutores no Programa de Pós-

Graduação *Stricto Sensu* em Patologia Ambiental e Experimental (UNIP) e em instituições parceiras. Busca-se ainda a produção científica de impacto e conhecimento sobre a etiologia de transtornos mentais e inovações terapêuticas para responder a demandas sociais.

Levando em consideração a produção científica diretamente relacionada aos dois líderes deste grupo de pesquisa no último quadriênio (2017-20), foram publicados 46 artigos completos em periódicos científicos. Destaca-se o fato de mais de 82% desses artigos terem sido publicados em periódicos classificados pela Qualis/CAPEES no extrato A, ou seja, aqueles de melhor impacto, credibilidade e visibilidade.

### **PROJETOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO EM 2022**

Considerando somente os projetos de responsabilidade direta dos dois líderes deste GP, há 24 projetos em desenvolvimento. Cabe destacar a multidisciplinaridade dos projetos, com diversos focos, como microplástico na ecotoxicologia, intolerância à lactose, cognição na COVID-19, síndrome do pânico, comportamento doentio, mutações espontâneas e induzidas, obesidade infantil, estresse perinatal e ivermectina transgeracional. Maiores informações nos Currículos Lattes dos líderes deste GP.

### **PUBLICAÇÕES RELEVANTES EM 2022**

KIRSTEN, T. B. *et al.* Pesquisas experimentais com microplástico em organismos aquáticos. *In*: POMPÊO, M.; RANI-BORGES, B.; PAIVA, T. C. B. (org.). **Microplásticos nos ecossistemas: impactos e soluções**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2022, p. 66-87.

KIRSTEN, T. B. *et al.* Bate palmas mutant mice as a model of Kabuki syndrome: Higher susceptibility to infections and vocalization impairments? **Journal of Neuroscience Research**, 100: 1438-1451, DOI: 10.1002/jnr.25050, 2022.

OLIVEIRA, M. A. L. *et al.* Perinatal exposure to glyphosate-based herbicides induced neurodevelopmental behaviors impairments and increased oxidative stress in the prefrontal cortex and hippocampus in offspring. **International Journal of Developmental Neuroscience**, 82: 528-538, DOI: 10.1002/jdn.10207, 2022.

### **PARCERIAS ESTABELECIDAS**

- Department of Psychiatric, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton (Canadá).
- *Faculty of Medicine and Health* (Austrália)
- Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
- Universidade Federal do ABC
- Universidade Federal de São Paulo
- Universidade Federal de Alfenas
- Universidade P. Mackenzie
- Hospital Sírio-Libanês.