

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, Profa. Dra. Maria de Fátima Monteiro Martins, Dr. Paulo Ricardo Dell'Armeline Rocha, Dra. Flora Cordeiro, Dr. Rodrigo Augusto Silva, Alex de Camargo Coque, Ana Claudia Silva Sampaio, Carolina Vieira Cardoso, Cinthia dos Santos Alves Rocha, Daniel Nascimento Lago Santos, Edna Cristiane da Matta, Ericka Patricia da Silva, Gabriela Oliveira de Peto, Humberto Vieira Frias, Karina Eiko Kiataqui, Lara Loureiro Weizel Chiminazzo, Loren da Silva Medeiros, Maitê Carolina Moreira Augusto, Marcella Cristina Galvão, Mirian Yaeko Dias de Oliveira Nagai, Nathalia De Andrade Galvão, Paula da Silva Rodrigues, Raphael Assis Leandro de Moraes, Renato Tessare Piccolo, Rhágara Gardênia Moreira Nascimento Ferreira, Rogério Luiz Aires Lima, Suham Nowrooz Mohammad, Thalita de Sousa Ramos, Tiberíade Mendes Lima e Túlio Roberto Ribeiro Mazuco

As atividades do Grupo de Pesquisa “Neuropsicofarmacologia Experimental e Ambiental” foram iniciadas em 1996, ainda sob o nome “Toxicologia do Sistema Nervoso Central”. Em 2019, seu nome foi rebatizado para o nome atual, de modo a agregar o verdadeiro caráter do grupo: a multidisciplinariedade.

Este grupo de pesquisa contempla especialmente estudos experimentais dos sistemas nervoso, imune e endócrino, suas relações bidirecionais e fatores ambientais e epigenéticos capazes de modular esses sistemas. São focos de estudo modelos e testes comportamentais em roedores (ratos e camundongos), em *zebrafish* e em outros animais aquáticos. Em paralelo, nossas pesquisas visam o entendimento dos mecanismos subjacentes relacionados aos modelos e a proposta de terapias inovadoras. São realizados estudos epigenéticos, bioquímicos, neuroquímicos, imunohistoquímicos e em nível molecular que complementam e explicam os modelos e estudos comportamentais.

O Grupo de Pesquisa conta com uma ampla gama de estudos derivados deste tema principal. Desta forma, o Grupo é subdividido 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 moderno de nossa sociedade contemporânea sem dúvidas traz inúmeras vantagens, como maior conforto e, em geral, maior expectativa de vida. Porém, paradoxalmente, traz diversos prejuízos, especialmente na esfera mental. Têm-se observado grande incidência de distúrbios como depressão, ansiedade, síndrome do pânico, autismo, esquizofrenia e obesidade. Nosso Grupo de Pesquisa lança mão de modelos experimentais destes e outros distúrbios de interesse humano e veterinário, a fim de entendê-los profundamente quanto aos quadros comportamentais, desvendar os mecanismos neurobiológicos e a fisiopatogenia, bem como propor terapias inovadoras. Trata-se, portanto, de estudos translacionais, que começam com ensaios pré-clínicos, com animais de laboratório, e visam 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 levam a distúrbios de desenvolvimento, inclusive o transtorno 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 grupo de pesquisa atua na formação de alunos de graduação (Iniciação Científica) de diferentes cursos, como Veterinária, Biologia, Biomedicina, Farmácia e Fisioterapia (UNIP), além de formar Mestres e Doutores pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Patologia Ambiental e Experimental (UNIP) e pelas instituições parceiras. Busca-se ainda a produção científica de impacto e conhecimento sobre a etiologia de transtornos mentais e inovações terapêuticas, de forma a contemplar as demandas da sociedade.

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/CAPES no extrato A, isto é, aqueles de melhor impacto, credibilidade e visibilidade.

Publicações mais relevantes do ano de 2020:

Kirsten TB, Cabral D, Galvão MC, Monteiro R, Bondan EF, Bernardi MM. Zinc, but not paracetamol, prevents depressive-like behavior and sickness behavior, and inhibits interferon-gamma and astrogliosis in rats. *Brain Behav Immun.* 2020;87:489-497.

Cardoso CV, de Barros MP, Bachi ALL, Bernardi MM, Kirsten TB, de Fátima Monteiro Martins M, Rocha PRD, da Silva Rodrigues P, Bondan EF. Chemobrain in rats: Behavioral, morphological, oxidative and inflammatory effects of doxorubicin administration. *Behav Brain Res.* 2020; 378:112233.

Mendes-Lima T, Kirsten TB, Rodrigues PS, Sampaio ACS, Felício LF, Rocha PRDA, Reis-Silva TM, Bondan EF, Martins MFM, Queiroz-Hazarbassanov N,

Bernardi MM. Prenatal LPS induces sickness behaviour and decreases maternal and predatory behaviours after an LPS challenge. *Int J Neurosci.* 2020; 130(8): 804-816.

Garcia-Gomes MSA, Zanatto DA, Galvis-Alonso OY, Mejia J, Antiorio ATFB, Yamamoto PK, Olivato MCM, Sandini TM, Flório JC, Lebrun I, Massironi SMG, Alexandre-Ribeiro SR, Bernardi MM, lenne S, de Souza TA, Dagli MLZ, Mori CMC. Behavioral and neurochemical characterization of the spontaneous mutation tremor, a new mouse model of audiogenic seizures. *Epilepsy Behav.* 2020;105:106945.

Outro destaque é a participação e apresentação de trabalhos em eventos científicos internacionais, nacionais e regionais em diversas áreas, como neurociências, patologia veterinária, psiconeuroimunologia, toxicologia, endocrinologia e ciências ambientais. Desse modo, tem sido promovido grande intercambio de conhecimento. Mais uma vez, levando em consideração somente a produção dos dois líderes deste Grupo no último quadriênio, foram apresentados mais de 70 trabalhos.

Parte do sucesso da produção científica pode ser creditada as diversas parcerias institucionais que o Grupo mantém. Entre elas: *Medicine/Canadian Centre for Health and Safety in Agriculture, University of Saskatchewan* (Canada), *Faculty of Medicine and Health* (Austrália), Ministério de *La Ciencia, Tecnologia e Innovación* (Argentina), *Universidad Nacional de Ingeniería* (Peru), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (USP), Universidade Federal do ABC, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de Alfenas, Universidade Católica de Brasília e Universidade P. Mackenzie.

O grupo de pesquisa tem atuado ainda com a organização de eventos científicos, produção de livros e capítulos de livros e tem recebido prêmios e menções honrosas por apresentações de trabalhos e publicações de destaque.

Todas as informações mencionadas neste documento são encontradas em detalhes nos Currículos Lattes dos líderes deste grupo de pesquisa.