

# FARMÁCIA PHARMACY



## Referência brasileira na análise de insumos farmacêuticos

A principal referência no Brasil para análise de matérias-primas farmacêuticas, tanto para uso humano quanto veterinário, está sediada no Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc). O **Laboratório Analítico de Insumos Farmacêuticos (LAIF)** reúne profissionais e equipamentos de alto nível e faz parte, desde 2009, da Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde (Reblas), autorizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Reconhecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como Centro Colaborador em Defesa Agropecuária, o LAIF é licenciado para oferecer apoio ao desenvolvimento técnico-científico a instituições públicas e privadas. A partir de atividade encomendada pelo MAPA, o laboratório está trabalhando para desenvolver metodologias analíticas validadas para insumos veterinários. Esse método, a ser aplicado pelo Ministério, permitirá avaliar resíduos de produtos como ivermectina, abamectina e eprinomectina, encontrados em carnes.

Para o Ministério da Saúde, o LAIF estará oferecendo suporte a mais de 18 laboratórios oficiais, por meio convênio com a Organização Pan-Americana da Saúde, devido a sua alta capacidade analítica. A caracterização de insumos e a determinação de suas especificações permitirão a redução de custos no processo de licitação pelos laboratórios oficiais.

O laboratório também serve como espaço de ensino e pesquisa, atendendo, em média, a 50 alunos por semestre em aulas práticas dos cursos de Farmácia e de Engenharia Química. Além disso, recebe estagiários em Gestão Farmacêutica e bolsistas de Iniciação Científica.

Entre as perspectivas traçadas para o LAIF, pelo coordenador José Aparício Brittes Funck, está o trabalho com resíduos de medicamentos em matrizes biológicas (carne, leite, derivados, etc.); um convênio para pesquisas conjuntas com a Faculdade de Farmácia da UFRGS; e trabalhos na área de nanotecnologia, tendo como parceiros a Faculdade de Engenharia da PUCRS e um laboratório privado.

## Brazilian research on the analysis of pharmaceutical raw materials

The main research in Brazil on pharmaceutical raw materials for human and veterinary use occurs in the Scientific and Technological Park of PUCRS (Tecnopuc). The **Analytical Laboratory of Pharmaceutical Raw Materials (LAIF)** brings together professionals and modern equipments and, since 2009, has been part of the Brazilian Network of Analytical Health Laboratories (*Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – REBLAS*) as an authorized member by the National Sanitary Surveillance Agency (*Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA*).

Recognized by the Ministry of Agriculture, Livestock, and Supply (*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA*) as a research contributor on agriculture defense, LAIF is licensed to offer support to technical and scientific development for public and private institutions. Based on activities commissioned by MAPA, the laboratory is working in the development of validated analytical methodologies for veterinary products. These techniques will allow the evaluation of residues from products such as ivermectin, abamectin, and eprinomectin.

LAIF also offers support to more than 18 official laboratories through an agreement with the Pan-American Health Organization. The characterization of pharmaceutical raw materials and its comparison with their specifications will allow a reduction in costs for official laboratories during the bidding process. The laboratory is also used as a space for teaching and research, with an average of 50 students per semester in pharmacy and chemical engineering practical classes. In addition, it also houses trainees in pharmaceutical management and recipients of the Scientific Initiation Fellowship.

Among the initiatives chosen for LAIF by its coordinator, Professor José Aparício Brittes Funck, is the work with drug residues on biological matrices (e.g., meat and milk). The group has an agreement regarding joint research with the School of Pharmacy at UFRGS, and is also working in the area of nanotechnology with its partners from the School of Engineering at PUCRS and a private laboratory.

## Farmacologia aplicada à vida

Doenças inflamatórias e tumores são investigados pelo **Laboratório de Farmacologia Aplicada**. Seu objetivo, de acordo com a professora coordenadora Fernanda Bueno Morrone, é atender ao ensino e à pesquisa científica, pautando os trabalhos por linhas sobre farmacologia da dor e inflamação, sistema nervoso central, ação do sistema purinérgico e caracterização de mecanismos envolvidos no câncer. Em 2010, houve o primeiro pedido de depósito de patente, relativo a uma nova estratégia para o tratamento da artrite reumatóide.

Três grupos de pesquisa utilizam o laboratório: Atenção farmacêutica; Desenvolvimento e avaliação de produtos e insumos farmacêuticos; e Farmacologia aplicada: caracterização de mecanismos envolvidos na dor, inflamação e câncer. Nos projetos dessas equipes científicas estão envolvidos 15 alunos de pós-graduação e sete de iniciação científica, além de pesquisadores de outras unidades universitárias da PUCRS, como as Faculdades de Odontologia, de Biociências, de Química e de Medicina, além dos Institutos de Toxicologia, de Pesquisas Biomédicas e de Geriatria e Gerontologia. Externamente, existem parcerias com instituições de ensino superior, como UFRGS, UFRJ, UFSC e FURG.

Parte das ações do laboratório consiste em identificar o uso de medicamentos e os problemas relacionados aos mesmos, em diferentes populações, visando à educação continuada sobre prevenção e tratamento. Os pesquisadores também se concentram na caracterização de mecanismos patofisiológicos dos processos dolorosos e inflamatórios, com ênfase na identificação de moléculas, sintéticas ou de origem natural, como novas alternativas terapêuticas. Outro enfoque tem sido a identificação de mecanismos relacionados ao câncer, em especial aos tumores do sistema nervoso central, do sistema geniturinário e, ainda, de tumores da cavidade oral. Para reduzir o uso de animais em atividades práticas, foram desenvolvidas aulas alternativas que contemplam o uso de vídeos, simuladores e aulas *in vitro*.

## Pharmacology applied to life

Inflammatory diseases and tumors are investigated in the **Laboratory of Applied Pharmacology**. The laboratory deals with teaching and research on pharmacology according to its coordinator Professor Fernanda Bueno Morrone. The major areas of research are pain and inflammation, central nervous system related diseases, the purinergic system, and cancer. In 2010, the laboratory applied its first patent related to a new strategy for treating rheumatoid arthritis.

Three research groups use the laboratory: Pharmaceutical Care; Development and Evaluation of Products and Materials; and Applied Pharmacology: Characterization of Mechanisms Involved in Pain, Inflammation, and Cancer. Fifteen post graduate students and seven undergraduate students, in addition to researchers from other PUCRS units such as the Schools of Dentistry, Biological Sciences, Chemistry, and Medicine, and the Institutes of Toxicology, Biomedical Research, and Geriatrics and Gerontology, are involved in the projects associated with this laboratory. Furthermore, the laboratory has external partnerships with the UFRGS, UFRJ, UFSC, and FURG.

A relevant activity carried out in the laboratory involves the identification of the use of pharmacotherapy and its related problems in different populations. The researchers also focus on the characterization of pathophysiological mechanisms of painful and inflammatory processes; the emphasis is on the identification of new synthetic or natural molecules, as innovative therapeutic alternatives. Another interest has been the identification of the mechanisms related to cancer, especially central nervous system, genitourinary system, and oral cavity tumors. To reduce animal use in practical teaching activities, the group has developed alternative methods that include the use of videos, simulators, and *in vitro* assays.

GRUPO/GROUP	COORDENADOR/COORDINATOR	E-MAIL
Atenção Farmacêutica <i>Pharmaceutical Care</i>	Fernanda Bueno Morrone	fernanda.morrone@pucrs.br
Avaliação Laboratorial da Exposição a Toxicantes <i>Laboratorial Evaluation of Exposure to Toxicants</i>	Flávia Valladão Thiesen	fvthiesen@pucrs.br
Desenvolvimento e Avaliação de Produtos e Insumos Farmacêuticos <i>Development and Evaluation of Products and Pharmaceutical Raw Materials</i>	Jose Aparício Brittes Funck	aparicio.funck@pucrs.br
Ensaio Biológicos em Microgravidade <i>Biological Assays in Microgravity</i>	Marlise Araújo dos Santos	marlise.santos@pucrs.br
Grupo de Pesquisa em Imunologia e Imunodiagnóstico <i>Group for Research in Immunology and Immunodiagnosis</i>	Ana Ligia Bender	abender@pucrs.br
Núcleo de Pesquisa em Farmácia Aeroespacial <i>Center for Research in Aerospace Pharmacy</i>	Marlise Araújo dos Santos	marlise.santos@pucrs.br

LABORATÓRIO/LABORATORY	COORDENADOR/COORDINATOR	E-MAIL
Laboratório Analítico de Insumos Farmacêuticos <i>Analytical Laboratory of Pharmaceutical Raw Materials</i>	Jose Aparício Brittes Funck	aparicio.funck@pucrs.br
Laboratório de Biologia Molecular <i>Laboratory of Molecular Biology</i>	Virginia Minghelli Schmitt	vmschmitt@pucrs.br
Laboratório de Farmacologia Aplicada <i>Laboratory of Applied Pharmacology</i>	Fernanda Bueno Morrone	fernanda.morrone@pucrs.br
Laboratório de Farmácia Aeroespacial Joan Vernikos <i>Laboratory of Aerospace Pharmacy Joan Vernikos</i>	Marlise Araújo dos Santos	marlise.santos@pucrs.br
Laboratório de Imunodiagnóstico <i>Laboratory of Immunodiagnosis</i>	Virginia Minghelli Schmitt	vmschmitt@pucrs.br