

Universidade
do Minho

///



Escola de Medicina Investigação



ICVS
Life and Health Sciences Research Institute
Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde

ZCABraga
Centro Clínico Académico

Universidade do Minho
Escola de Medicina

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

Missão

0.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde

www.icvs.uminho.pt

1.



Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde



O ICVS| Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde tem como missão melhorar a saúde humana através da investigação científica, inovação médica e prestação de serviços especializados. O ICVS é uma unidade de investigação integrada na Escola de Medicina da Universidade do Minho, estrategicamente localizada no Norte de Portugal, no centro de um Cluster emergente em Ciências Biomédicas e Tecnologias da Saúde. O ICVS integra o ICVS/3B's - Laboratório Associado e é também membro do Centro Clínico Académico - Braga (2CA-Braga). O ICVS é uma instituição jovem que conta com mais de 250 investigadores e estudantes de pós-graduação, de várias nacionalidades e com formações académicas complementares, que promovem um intercâmbio dinâmico de ideias, produzindo mais de 150 publicações/ano em revistas científicas de elevado impacto internacional. Por outro lado, o conhecimento gerado no âmbito das atividades de investigação e desenvolvimento do ICVS já se traduziu na criação

de empresas como a BnML, Enlightenment, iCognitus e iSurgical3D, que disponibilizam produtos e serviços nas áreas biomédicas, clínicas e de IT para o mercado internacional. A investigação no ICVS está organizada em três domínios de investigação interdisciplinares - Ciências Cirúrgicas, Microbiologia e Infecção, e Neurociências, e em duas linhas piloto de investigação - Educação em Ciências da Saúde, e Saúde Pública. O ICVS ocupa uma área total de aproximadamente 6.000 m². A sua plataforma tecnológica é composta por laboratórios com equipamentos científicos de vanguarda, incluindo as seguintes valências: Cultura de células e tecidos, Eletrofisiologia, Laboratório de nível de Biossegurança 2 e 3, Biologia Molecular, Imagiologia, Microscopia, Neuroanatomia/ Neuroimagiologia, Histologia, Banco de Recursos Biológicos, Citometria, Endoscopia e Cirurgia minimamente invasiva, bem como um centro totalmente equipado para Experimentação Animal.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

ICVS

Ciências

Cirúrgicas

(SSRD)

2.



Domínio de Investigação em Ciências Cirúrgicas



O Domínio de Investigação em Ciências Cirúrgicas (SSRD) tem como objetivos gerais: i) compreender os mecanismos que regulam o desenvolvimento e diferenciação de células/órgãos em condições normais e de doença; ii) estudar novos fatores de risco, marcadores moleculares de diagnóstico, prognóstico e resposta à terapêutica em doenças oncológicas; iii) explorar novas técnicas cirúrgicas para minimizar a agressividade dos procedimentos atuais; e iv) desenvolver soluções técnicas inovadoras para otimizar os procedimentos cirúrgica, minimizando a agressão. O conhecimento da patofisiologia da doença é indispensável para encontrar novas estratégias terapêuticas para doenças congénitas e malignas. Os mecanismos envolvidos no desenvolvimento embrionário são também elementos chave, tanto na etiologia da doença, como na recuperação do dano. Neste contexto, o SSRD estuda os mecanismos subjacentes ao desenvolvimento dos órgãos, dando destaque ao papel dos macrófagos e células neuroendócrinas. No âmbito das doenças oncológicas, o SSRD estuda potenciais biomarcadores associados ao risco de desenvolvimento de cancro, e novos marca-

dores moleculares de diagnóstico e terapêutica, como preditores de sobrevivência, com o objetivo de oferecer terapias personalizadas. A reparação (doenças congénitas) e a remoção de estruturas (doenças malignas) são os procedimentos mais comuns em cirurgia. Com este objetivo, o SSRD desenvolve intervenções sem cicatriz, através da exploração de orifícios naturais (N.O.T.E.S.), como alternativa às metodologias correntes, de forma a minimizar a agressão cirúrgica. A equipa combina ainda a experiência de engenheiros e médicos, utilizando imagens 3D e endoscopia, para desenvolver próteses e planos cirúrgicos personalizados, como soluções técnicas inovadoras para otimizar os procedimentos clínicos. A equipa multidisciplinar do SSRD partilha competências em diferentes modelos celulares e em modelos animais (galinha, rato, ratinho e suíno), essenciais para investigar as suas diversas questões científicas. O SSRD oferece também um extenso programa internacional de pós-graduação em ciências básicas e de translação, cirurgia endoscópica e minimamente invasiva, para mais de 500 médicos/cirurgiões por ano, muitos dos quais estrangeiros.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

ICVS

Microbiologia e Infeção

(MIRD)

3.



Domínio de Investigação em Microbiologia e Infeção



O Domínio de Investigação em Microbiologia e Infeção (MIRD) estuda mecanismos fundamentais envolvidos na interação entre o hospedeiro e os agentes patogénicos, com especial relevo na resistência e suscetibilidade a doenças infecciosas humanas. Especificamente, são abordadas duas temáticas científicas complementares: i) a microbiologia celular e molecular, que se dedica à compreensão dos mecanismos moleculares de virulência, resistência a fármacos, evolução de microrganismos patogénicos e uso de microrganismos como modelos para o estudo de doenças humanas e para o desenvolvimento de aplicações industriais; e ii) a imunologia da infeção, onde são abordados diversos aspetos da resposta do hospedeiro à infeção e mecanismos imunitários relacionados. São desenvolvidos projetos integrativos que impactam a compreensão e controlo dos aspetos clínicos e laboratoriais de doenças infecciosas emergentes e re-emergentes e de distúrbios relacionados com o sistema imunológico. Neste domínio são estudados, de forma transversal, mecanismos celulares específicos de microrganismos e de mamíferos, recorrendo a vários modelos celulares e animais, e a amostras e dados clínicos de pacientes. Entre as vias estudadas, incluem-se a autofagia, morte celular programada e outros mecanismos moleculares

subjacentes às respostas imunitárias. São também desenvolvidos projetos científicos para desenvolver perfis genéticos associados com a suscetibilidade a infeções; mecanismos imunológicos relevantes na interação entre o hospedeiro e o agente patogénico; desenvolvimento de novos métodos de diagnóstico e de tratamento; e sistemas de endereçamento específico de fármacos para doenças infecciosas. O MIRD explora uma visão multidisciplinar sobre as interações hospedeiro/ agente patogénico, abrangendo diversos agentes, incluindo bactérias (*Mycobacterium spp.*), vírus (HIV-1), fungos (*Paracoccidioides spp.*, *Aspergillus spp.*) e parasitas (*Plasmodium spp.*, *Leishmania spp.*). Adicionalmente, os microrganismos que são causas preocupantes de morbilidade e mortalidade em doentes com neoplasias hematológicas são também alvo de estudos neste domínio. Para este efeito, o MIRD dispõe de uma plataforma tecnológica avançada, recorrendo a laboratórios de biossegurança de nível 2 e 3 equipados para experimentação animal, nos quais se destacam, entre outras valências, a citometria de fluxo e a biologia molecular. A experiência e as tecnologias desenvolvidas neste domínio de investigação são também disponibilizadas através de uma oferta relevante de cursos de pós-graduação e de treino avançado internacionais.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

ICVS

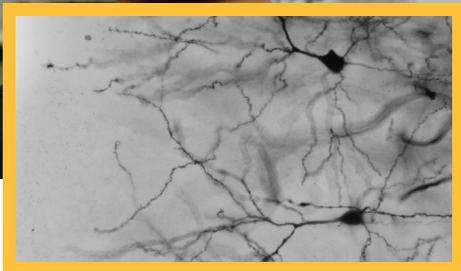
Neurociências

(NERD)

4.



Domínio de Investigação em Neurociências



O Domínio de Investigação em Neurociências (NERD) estuda o sistema nervoso de uma forma integradora, desde a ciência fundamental e de translação até à investigação clínica. Tem como objetivos: i) identificar e compreender os mecanismos moleculares e celulares adjacentes a processos fisiológicos do neurodesenvolvimento e senescência; ii) explorar circuitos neuronais associados ao comportamento emocional, locomotor e cognitivo; iii) identificar processos fisiopatológicos de doenças neuropsiquiátricas, tais como a ansiedade, depressão, doença obsessivo-compulsiva; iv) estudar a relação entre o sistema imunológico e o sistema nervoso, com ênfase em patologias como a esclerose múltipla; v) identificar correlatos celulares, moleculares e funcionais associados ao envelhecimento saudável e a doenças neurodegenerativas, tais como a doença de Alzheimer, a doença de Machado-Joseph e a doença de Parkinson; vi) identificar as bases neurobiológicas da dor crónica; vii) desenvolver estratégias celulares e moleculares de regeneração neuronal e glial; viii) estudar os efeitos agudos e crónicos do stress/glucocorticóides e de que forma é que

estas hormonas programam circuitos neuronais, aumentando a vulnerabilidade para patologias neuropsiquiátricas. O NERD tem competências em diversos modelos experimentais, que incluem culturas neuronais/gliais primárias, culturas tridimensionais e modelos animais de nemátodes e roedores. A equipa conta ainda com investigadores especializados em investigação clínica, que trabalham em contacto próximo com o 2CA-Braga. O domínio tem uma plataforma tecnológica avançada, possuindo um biotério de análise fenotípica de roedores, vários equipamentos de eletrofisiologia *in vitro* e *in vivo*, optogenética, microscopia confocal e ressonância magnética para humanos e roedores, entre outros equipamentos. Esta diversidade técnica de excelência e a multidisciplinaridade implementada providenciam uma atmosfera vibrante e convidativa para jovens investigadores. O domínio conta ainda com um vasto número de colaboradores nacionais e internacionais, que promovem um intercâmbio dinâmico de ideias e de interações. Além disso, os NERD oferecem cursos de pós-graduação e de treino avançado internacionais de referência.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

ICVS

Linhas Piloto

5.



Linha Piloto de Investigação em Educação em Ciências da Saúde

Esta linha de investigação visa desenvolver investigação focada em questões contemporâneas de educação em Ciências da Saúde, com carácter internacional. A investigação beneficia de uma extensa base de dados resultante do Estudo Longitudinal da Escola de Medicina da Universidade do Minho, que foi iniciado em 2001. As áreas principais de atividade são o desenvolvimento do aluno e a avaliação das inovações no ensino e aprendizagem em educação médica. Os projetos de investigação desenvolvem-se em articulação com a Unidade de Educação Médica da Escola de Medicina e em colaboração com estudantes e docentes da escola, investigadores nacionais em ciências educacionais e sociais, e grupos internacionais de investigação em educação médica.

Linha Piloto de Investigação em Saúde Pública

Esta linha visa desenvolver investigação sobre a prevenção, o diagnóstico e a gestão de doenças crónicas na comunidade, bem como sobre a melhoria da prestação de cuidados de saúde, com foco principal nas doenças respiratórias crónicas, incluindo a asma, a rinite alérgica e a doença pulmonar obstrutiva crónica. Esta área de investigação desenvolve-se em colaboração com o Grupo de Estudos de Doenças Respiratórias da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar e o International Primary Care Respiratory Group.

**Universidade
do Minho**

///

Medicina
Investigação

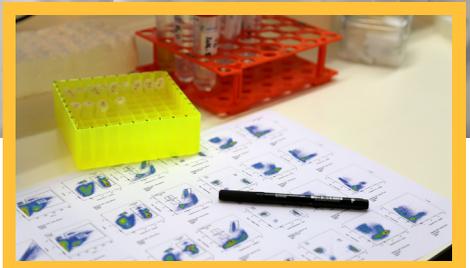
Centro Clínico Académico

www.ccabraga.org

6.



Centro Clínico Académico



O 2CA-Braga | Centro Clínico Académico – Braga, tem como missão promover investigação clínica e melhorar os cuidados de saúde. O 2CA-Braga é uma parceria sem fins lucrativos iniciada em 2012, entre a Universidade do Minho, através da Escola de Medicina e do ICVS, a José de Mello Saúde, representada pelos Hospitais de Braga e CUF-Porto e a Eurotrials – Consultores Científicos. A proximidade e complementaridade dos parceiros possibilitam uma integração das diferentes valências, competências, investigadores e serviços, promovendo no 2CA-Braga um ambiente ideal para atividades de investigação e de translação clínicas. O Hospital de Braga apoia o 2CA-Braga

na ligação com os diferentes serviços ancilares, nomeadamente a Imagiologia, a Farmácia, a Patologia Clínica, a Anatomia Patológica e a Medicina Nuclear. Por sua vez, a EM/ICVS suporta a vertente de metodologias de investigação, gestão de dados e análise estatística, bem como no que respeita a serviços de informação e tecnologias de comunicação. Desta forma, o 2CA-Braga encontra-se numa situação privilegiada para desenvolver investigação clínica, com maximização no desenvolvimento de biomateriais inovadores, estratégias de diagnóstico, abordagens regenerativas e produtos terapêuticos, criando um ecossistema de saúde de excelência.

**Universidade
do Minho**

///

**Escola de Medicina
Universidade do Minho**

Campus de Gualtar

4710-057 **Braga**

E-mail: sec@med.uminho.pt

Tel.: 253 60 48 00

Fax: 253 60 48 09

www.med.uminho.pt