

LABORATÓRIOS ASSOCIADOS

Os Laboratórios Associados são instituições de investigação de mérito reconhecido em avaliações externas, segundo critérios de qualidade internacional, que conquistaram o seu estatuto na sequência de requerimento apresentado ao Ministro da tutela.

São aspectos determinantes na avaliação dos Laboratórios Associados a sua capacidade para cooperar, de forma estável, competente e eficaz, na prossecução de objectivos específicos da política científica e tecnológica nacional.

Os objectivos principais de política científica e tecnológica explicitados para a constituição de Laboratórios Associados são:

- **Complementar as instituições de investigação ao serviço do Estado com um conjunto de instituições de elevada competência internacional**, de forma a reforçar as condições para a prossecução de uma política científica e tecnológica moderna, eficaz e que responda a problemas de interesse nacional;
- **Prosseguir o reforço das instituições científicas e tecnológicas**, iniciado em 1996 com a adopção de um novo modelo de avaliação e o subsequente reforço do financiamento directo das instituições, ao introduzir um quadro institucional mais exigente, e mais estável por envolver compromissos para períodos de 10 anos;
- **Orientar as actividades das instituições para um conjunto preciso de linhas temáticas** de responsabilidade própria e definir para cada instituição missões específicas de interesse nacional;
- **Estimular a integração de investigação, educação científica e transferência de conhecimento e tecnologia para sectores não académicos**, e a construção de pontes entre disciplinas, instituições e outros sectores;
- **Promover a transdisciplinaridade da organização interna** das instituições, estimulando a evolução para formas de organização e gestão adequadas às novas formas de produção de conhecimento;
- **Reforçar as oportunidades de emprego científico com elevadas exigências e qualificações**, alargando as condições para a efectiva rentabilização social da grande expansão da formação avançada que tem sido promovida, especialmente ao nível do doutoramento.

O estatuto de Laboratório Associado é atribuído pelo período máximo de 10 anos, renovável mediante avaliação positiva. Há também uma avaliação intermédia a meio do período de 10 anos.

Cada Laboratório Associado vincula-se à prossecução de actividades e objectivos específicos, à forma de os alcançar e a prazos a observar, mediante apoio financeiro a conceder pelo Estado através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Os Laboratórios Associados são, por exigência legal, formalmente consultados pelo Governo sobre a definição dos programas e instrumentos da política científica e tecnológica nacional e integram as estruturas de coordenação da política científica e tecnológica previstas na lei.

O estatuto de Laboratório Associado foi atribuído pela primeira vez em Novembro de 2000 a quatro instituições, as quais enquadraram, através de parcerias, um total de sete unidades de investigação que foram classificadas com Excelente por painéis de cientistas estrangeiros, no âmbito da avaliação das unidades de investigação promovida em 1999 pela FCT.

Em Dezembro de 2006, eram 25 as unidades de investigação detentoras do estatuto de Laboratório Associado, integrando quase 2.500 doutorados, num total de cerca de 5.000 investigadores.

CBQF | Centro de Biotecnologia e Química Fina Interface A⁴ [Porto]

Universidade Católica Portuguesa, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 4200-072 Porto, Portugal
Tel: (+351) 225580004 Fax: (+351) 225090351 URL: <http://www.esb.ucp.pt/investigação>

Director FRANCISCO XAVIER MALCATA

Linhas temáticas de acção

• Ciência e Tecnologia Alimentar Ambiente • Enzimas e Microrganismos • Nutrição e Saúde

Parcerias

- Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica (AESBUC)
- Centro de incubação e Desenvolvimento de Empresas de Biotecnologia (CiDEB)
- Incubação e Inovação em Saúde (Farmaco-clínica), com intervenção em Diagnóstico e Empreendedorismo (INOVAR&CRESCER)
- Instituto de Novas Tecnologias para a Recuperação e Valorização biotecnológica de Resíduos: Mais Ambiente na Indústria e na Sociedade (INTERVIR+)

Nº de investigadores (31.12.2006): 91 • Nº de doutorados (31.12.2006): 44 • Classificação na Avaliação internacional da FCT: Muito Bom

O Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF) foi criado em 1990, envolvendo um grupo de investigadores da Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia (ESB) e da Universidade do Porto – Faculdade de Engenharia. A missão deste Centro é intervir de forma marcante nas comunidades científica, social e económica através do desenvolvimento de actividades de I&D, nas diversas áreas da Biotecnologia. Em 2004 – devido ao reconhecimento científico nacional e internacional, e na sequência da sua distinção com o resultado de Muito Bom na última das três avaliações internacionais promovidas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, foi atribuído

ao CBQF o estatuto de Laboratório Associado de Estado pelo Ministério da Ciência, Inovação e Universidades. As actividades de I&D, contam com a colaboração de empresas e instituições de investigação nacionais e internacionais, nomeadamente através de ligações estabelecidas com membros da associação industrial (AESBUC) e distribuem-se por 4 grandes áreas (Ciência e Tecnologia Alimentar, Ambiente, Enzimas e Microrganismos, e Nutrição e Saúde).

CIÊNCIA E TECNOLOGIA ALIMENTAR

Processamento Alimentar

Segurança e Qualidade Alimentar de alimentos processados, com especial ênfase na modelagem matemática e optimização de processos.

Segurança Alimentar

Qualidade e segurança microbiológica e química de produtos alimentares, com especial ênfase em produtos tradicionais portugueses; educação para a segurança alimentar.

Ciência Alimentar

Desenvolvimento de culturas de arranque e não-arranque da microflora adventícia de queijos tradicionais; caracterização microbiológica e química de variedades de uvas; influência das práticas enológicas na qualidade do vinho; estudo dos precursores de aroma e sua origem biossintética; caracterização de frutos e legumes segundo parâmetros físico-quími-

cos e bioquímicos; desenvolvimento de novas tecnologias de conservação; desenvolvimento de sistemas automáticos de análises em matrizes alimentares.

AMBIENTE

Tecnologias de Tratamento Biológico

Isolamento e caracterização de microrganismos capazes de degradar poluentes em efluentes e solos contaminados; estabelecimento de sistemas de fito- e biorremediação; bio-transformação de resíduos agro-alimentares; desenvolvimento de sistemas automáticos de análises de parâmetros ambientais.

Estudos Ambientais

Estudos de gestão de resíduos sólidos; análise do ciclo de vida de um produto; políticas de desenvolvimento sustentável.

ENZIMAS E MICRORGANISMOS

Microrganismos

Produção e processamento de biomassa algal; desenvolvimento e formulação de novos produtos ricos em bio-ingredientes a partir de microalgas.

Enzimas

Modificação da gordura do leite via reacção de interesterificação mediadas por lipases.

NUTRIÇÃO E SAÚDE

Desenvolvimento de ingredientes e alimentos funcionais; avaliação do risco; estudos de percepção e formação do cidadão; desenvolvimento de formulações para a indústria farmacêutica.

FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA

Doutoramento em Biotecnologia (especialidade em Ciência e Engenharia Alimentar; Ciência e Engenharia do Ambiente; Engenharia Bioquímica; Microbiologia e Química). Pós-graduações/Mestrados em Gestão da Qualidade; Enologia; Inovação e Indústria Agro-Alimentar; Microbiologia Aplicada; Segurança Alimentar e master in Business and Engineering.

CES | Centro de Estudos Sociais [Coimbra]

Colégio de São Jerónimo, Largo D. Dinis • 3001-401 Coimbra, Portugal • Tel: (+351) 239 855 570 • Fax: (+351) 239 855 589
URL: <http://www.ces.fe.uc.pt>

Director BOAVENTURA DE SOUSA SANTOS

Linhas temáticas de acção

- Instituições, Regulação e Cidadania
- Novas Solidariedades: Locais, Nacionais, Globais
- Ciências, Tecnologias e Humanidades
- Culturas e Dinâmicas Sociais.

Nº de investigadores (26.10.2005): 75 • Nº de doutorados (31.12.2005): 33 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Objectivos

A actividade científica do CES orienta-se à volta de quatro objectivos prioritários: maximizar as oportunidades de desenvolvimento de uma investigação interdisciplinar e ao mesmo tempo as potencialidades da pesquisa sociológica; desenvolver novas abordagens teóricas e analíticas bem como instrumentos metodológicos inovadores, de modo a ser possível perspectivar a especificidade da sociedade portuguesa no contexto de uma crescente transnacionalização das relações sociais; combinar o pluralismo analítico e metodológico com a coerência teórica de modo a desenvolver uma agenda de pesquisa integrada capaz de permitir o aprofundamento do conhecimento científico-social; promo-ver a criação de fontes de informação passíveis de múltiplos usos no âmbito de iniciativas conjuntas com organizações da sociedade civil, Estado e administração central, regional e local.

Instituições, Regulação e Cidadania

1. Justiça e acesso ao direito: (i) morosidade, inacessibilidade e ineficácia do sistema judicial e modos de melhorar o seu desempenho; (ii) os diferentes sistemas de consulta jurídica e de apoio judiciário gratuitos; (iii) justiça de proximidade e mecanismos alternativos de resolução de litígios.
2. Direitos humanos: (i) a nova regulação do direito do trabalho e da segurança social; (ii) os direitos económicos e sociais na fase do capitalismo neoliberal; (iii) os direitos ambientais e culturais; (iv) os direitos dos consumidores; (v) a nova legalidade internacional assente nos direitos humanos.
3. Migrações e direito: (i) o direito dos imigrantes; (ii) regularização e naturalização; (iii) a cidadania pós-nacional.
4. Estado e regulação: o sector público e o sector privado: (i) as instituições de governação global e territorial; (ii) a regulação da produção dos bens públicos; (iii) as relações entre o sector público e o sector privado; (iv) as organizações não lucrativas (o terceiro sector) e o Estado.
5. Direito e democracia nos Países de Língua Oficial Portuguesa: (i) relação entre Estado moderno e os sistemas tradicionais africanos de governo e de justiça; (ii) o sistema

judicial e o pluralismo jurídico; (iii) construção de uma cultura jurídica de direitos humanos.

6. Território e poderes: (i) a organização espacial das sociedades e das economias nos níveis local, nacional e transnacional; (ii) poder local e sociedade local; (iii) relações entre poderes locais e poder central; (iv) localização das políticas públicas; (v) a organização espacial das sociedades e das economias nos níveis local, nacional e transnacional.

Novas Solidariedades: Locais, Nacionais, Globais

1. O novo pluralismo assistencial: (i) recalibração das relações entre Estado, mercado e comunidade; (ii) a reforma do Estado assistencialista; (iii) a reemergência e os dilemas do terceiro sector; (iv) os espaços públicos não estatais; (v) os riscos da secundarização da sociedade civil.
2. Os sistemas alternativos de produção: (i) a superação das rupturas entre economia e sociedade; (ii) as novas formas organizativas e sociais da produção; (iii) a revalorização e institucionalização do informal; (iv) outsiders e insiders; (v) contratualização fragmentada.
3. O programa Norte/Sul: (i) as novas e as velhas desigualdades; (ii) globalização, incerteza e risco social; (iii) dominação, discriminação e apartheid social; (iv) efeitos do capitalismo desregulado; (v) neo-proteccionismo e universalização dos direitos sociais mínimos (safety nets).
4. Sindicalismo e transformação do emprego: (i) do welfare ao workfare; (ii) a questão da centralidade do trabalho; (iii) desemprego e exclusão social; (iv) o novo contrato social e a partilha do trabalho; (v) as alternativas ao trabalho enquanto meio de integração social: o rendimento de cidadania; (vi) crise do sindicalismo e novas formas de participação colectiva; (vii) os limites do diálogo social e da concertação.
5. Classes e desigualdades sociais: (i) recomposição; (ii) mobilidade social; (iii) desigualdades sociais.

Ciências, Tecnologias e Humanidades

1. Novos direitos e informação: (i) os novos direitos ligados

CESAM | Centro de Estudos do Ambiente e do Mar

Universidade de Aveiro • Campus Universitário de Santiago • 3810-193 Aveiro, Portugal • Tel: (+351) 234 372 594 • Fax: (+351) 234 429 290
URL: <http://www.cesam.ua.pt>

Director CASIMIRO ADRIÃO PIO

Linhas temáticas de acção

- Qualidade da Atmosfera
- Química Analítica e Ambiental
- Ecotoxicologia e Biologia do Stress
- Ecossistemas Marinhos e Modelação
- Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas

Nº de investigadores (31.12.2006): 230 • Nº de doutorados (31.12.2006): 84 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Muito Bom

O CESAM é um centro de investigação interdisciplinar que agrega investigadores de 5 departamentos da Universidade de Aveiro: Biologia, Química, Ambiente, Geociências e Física. A sua missão é desenvolver investigação e assegurar actividades na área do ambiente costeiro e marinho, entendido de uma forma integrada, envolvendo a atmosfera, a biosfera, a hidrosfera e a litosfera. Este objectivo é atingido pelo desenvolvimento de programas de formação e investigação pluri e interdisciplinares que ambicionam por um lado, compreender o funcionamento dos ecossistemas costeiros e marinhos e, por outro, prever a influência das actividades humanas nestes ecossistemas e nos seus compartimentos ecológicos.

Linhas de Investigação:

• Qualidade da Atmosfera

A investigação desenvolvida dentro desta linha de investigação tem como objectivo geral promover a sustentabilidade atmosférica.

Temas de investigação:

- Modelação Climática e Meteorológica;
- Determinação e Modelação de Processos Atmosféricos;
- Efeitos Climáticos, Ambientais e na Saúde, da Poluição Atmosférica.

• Química Analítica e Ambiental

Esta linha de investigação procura caracterizar algumas das formas mais correntes dos contaminantes no ambiente, a fim de compreender as transformações biogeoquímicas que podem ocorrer, e inferir, com base na informação gerada, quais as potenciais consequências ambientais.

Temas de investigação:

- Matéria Orgânica Natural versus Poluentes;
- Ciclos de poluentes em Ambiente Costeiro;
- Desenvolvimento de Metodologias Analíticas.

• Ecotoxicologia e Biologia do Stress

O objectivo geral desta linha de investigação é aumentar o conhecimento no que respeita à transferência dos poluentes entre diferentes compartimentos e diferentes níveis de organização biológicos, assim como avaliar o impacto de factores de stress cumulativos, incluindo misturas químicas e combinações de compostos químicos com factores de stress naturais, tendo em consideração os efeitos causados pelas alterações climáticas.

Temas de investigação:

- Stress Oxidativo, DNA e Resistência ao Stress;
- Ecologia Microbiana e Ecossistemas em Stress;
- Efeitos Tóxicos Sinérgicos de Poluentes;
- Ambiente, Ecotoxicogenética e Saúde Humana.

• Ecossistemas marinhos e Modelação

Esta linha tem por objectivo a obtenção de informação sobre a estrutura e função dos ecossistemas marinhos, tendo em vista a aplicação dessa informação na gestão de ambientes costeiros e marinhos. A investigação em EMM baseia-se em extensos programas de análise dos fenómenos ecológicos, químicos, geológicos e oceanográficos

Temas de investigação:

- Processos Geológicos e Geofísicos;
- Modelação e previsão Oceanográfica;
- Ciclos biogeoquímicos;
- Estrutura de comunidades Dinâmica das Populações.

• Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas

Esta linha de investigação está estruturada em três diferentes sub-temas que se interrelacionam com as outras quatro linhas de investigação.

Temas de investigação:

- Estudos Hidrológicos;
- Planeamento e Gestão Integrada de Zonas Costeiras e Marinhas;
- Planeamento e Sustentabilidade Ambiental.

CFN | Centro de Fusão Nuclear [Lisboa]

Av. Rovisco Pais • 1049-001 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 218 417 696 • Fax: (+351) 218 417 819 • URL: <http://www.cfn.ist.utl.pt>

Director CARLOS ANTÓNIO ABREU FONSECA VARANDAS

Linhas temáticas de acção

• Fusão Nuclear Controlada • Tecnologias de Plasmas e Lasers Intensos

Parcerias

• Centro de Física de Plasmas (CFP) Coordenador: LUÍS OLIVEIRA E SILVA

Nº de investigadores (31.12.2006): 144 • Nº de doutorados (31.12.2006): 67 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Fusão Nuclear

Esta Linha de Investigação está incluída no Contrato de Associação entre a “European Atomic Energy Community” (EURATOM) e o Instituto Superior Técnico (IST), no quadro do Programa Comunitário de Fusão. As actividades em Fusão Nuclear estão relacionadas com a operação de experiências de plasmas confinados magneticamente ou inercialmente, os estudos de física necessários para a compreensão do comportamento do plasma, os meios de diagnóstico, os sistemas de controlo e aquisição de dados, as tecnologias necessárias para a construção de uma central eléctrica de fusão, e os aspectos sócio-económicos, de segurança e de impacte ambiental da energia de fusão nuclear. Os programas experimentais

são realizados em dispositivos experimentais localizados em Portugal (Tokamak ISTOK e Laser L²I) e no estrangeiro (JET, ASDEX-Upgrade, MAST, TCV, TJ-II e ITER).

Tecnologias de Plasmas

Esta Linha de Investigação inclui diversas aplicações dos Plasmas, como sejam, a electrónica de gases, o processamento de materiais e superfícies, a incineração de resíduos, a propulsão a plasma e a laser para a exploração espacial, as fontes de partículas e de espécies reactivas, os lasers ultra-curtos e ultra-intensos no domínio de potências dos Tera-Watt, os aceleradores a plasma de segunda geração, e novas fontes de radiação sintonizáveis do infra-vermelho até ao X-UV.

CICECO | Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos [Aveiro]

Universidade de Aveiro • Campus Universitário de Santiago • 3810-193 Aveiro, Portugal • Tel: (+351) 234 372 571 • Fax: (+351) 234 370 004
URL: <http://www.ciceco.ua.pt>

Director JOÃO CARLOS MATIAS CELESTINO GOMES ROCHA

Linhas temáticas de acção

- Materiais Avançados Micro e Nanoestruturados para as Tecnologias das Comunicações (Materiais Avançados Moleculares e Supramoleculares, Materiais Multifuncionais e Híbridos Orgânico-Inorgânico, Electrocerâmicos, Modulação Magneto-Estrutural de Sistemas Eléctricos Fortemente Correlacionados);
- Materiais Avançados para Indústrias de Equipamentos e de Fabricação de Produtos Cerâmicos e Metálicos (Cerâmicos Reactivos para Controlo do Processo, Compósitos Cerâmicos e Revestimentos Ultra-Duros para Aplicações Mecânicas);
- Química e Tecnologia de Materiais Poliméricos e Lenho-Celulósicos e Biomateriais (Materiais Moleculares e Lenhocelulósicos, Materiais Biomédicos e Biomiméticos, Desenvolvimento e Optimização do Processo).

Nº de investigadores (31.12.2006): 268 • Nº de doutorados (31.12.2006): 120 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Missão

Desenvolver a base de conhecimento científico e tecnológico necessária à produção e transformação inovadoras dos materiais cerâmicos e compósitos.

.....

Criado na Universidade de Aveiro no início de 2002, o CICECO é o maior centro de investigação nacional no domínio da Ciência e Engenharia de Materiais, especializado em materiais cerâmicos e compósitos, nanomateriais e materiais funcionais. Este centro de investigação enquadra a actividade de físicos, químicos, cientistas e engenheiros de materiais (incluindo 53 docentes, 20 investigadores a tempo inteiro, 46 pós-doutorandos e 68 doutorandos).

O CICECO é um centro de investigação verdadeiramente internacional, em que 45% dos investigadores e 65% dos pós-doutorandos são estrangeiros. É, também, um dos poucos laboratórios portugueses ao qual foi atribuído o estatuto de centro europeu de pós-graduação (Marie Curie Training Site: *Advanced Ceramic Materials: Synthesis and Structure*). Participa na Rede de Excelência europeia FAME, *Functionalised Advanced Materials and Engineering of Hybrids and Ceramics*.

.....

No âmbito desta rede e de uma outra, o CICECO está envolvido na leccionação de dois cursos europeus de mestrado Erasmus Mundus. O CICECO integra, ainda, o “Centro de Design e Tecnologia de Materiais”, uma unidade de transferência de tecnologia muito activa, e o “Centro de Estrutura e Imagem”, que alberga equipamento avançado, nomeadamente microscópios electrónicos, difractómetros de raios-X e espectrómetros de ressonância magnética nuclear de sólidos.

No período 2002-05 o CICECO publicou mais de 1400 artigos SCI (média anual de 4.5-5 artigos/docente e investigador), 27 patentes, tendo doutorado 71 investigadores. Os nossos 382 artigos SCI de 2006 representam 5% de todas as publicações nacionais referenciadas na *Web of Science*. 10 docentes e investigadores do CICECO receberam o prémio FCT “Estímulo à Excelência” (cerca de 10% do total nacional).

.....

CIMAR | Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMAR) [Porto e Faro]

Rua dos Bragas nº 177 • 4050-123 Porto, Portugal • Tel: (+351) 223 401 800/223 401 805 • Fax: (+351) 223 390 608 • URL: <http://www.cimar.org>

Director JOÃO JOSÉ OLIVEIRA DIAS COIMBRA

Linhas temáticas de acção

• Conservação e Gestão de Ecossistemas Aquáticos • Aquacultura e Biotecnologias Marinhas

Parcerias

• Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) *Coordenador:* JOÃO JOSÉ OLIVEIRA DIAS COIMBRA
• Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) *Coordenador:* ADELINO VICENTE MENDONÇA CANÁRIO

Nº de investigadores (31.12.2006): 430 • Nº de doutorados (31.12.2006): 149 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Muito Bom

O CIMAR dedica-se à investigação, divulgação e transferência de tecnologia na área das Ciências do Mar. Os seus principais objectivos são a realização de investigação fundamental e aplicada sobre os processos biológicos, físicos e químicos nos ecossistemas aquáticos, incluindo o estudo dos impactos nestes ecossistemas derivados das actividades humanas. Está envolvido na promoção, potenciação e sustentabilidade dos recursos vivos, através da sua avaliação, gestão, melhoramento e cultivo. Realiza formação de pós-graduação a estudantes das Universidades do Porto e do Algarve.

1. CONSERVAÇÃO E GESTÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

1.1. Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas Aquáticos

Investigam-se os processos biológicos e físico-químicos em ecossistemas dulçaquícolas, lagunares, estuarinos e marinhos, nomeadamente os ciclos de nutrientes, os processos de produção primária e secundária, a caracterização de habitats, a dinâmica de populações e de comunidades e as estruturas tróficas. Esta informação é integrada em modelos ecológicos que permitem a análise dos impactos humanos no sistema, ao nível da simulação de cenários, de modo a prevenir e antecipar eventuais medidas correctoras que permitam gerir os ecossistemas. Particular relevância é dada à interacção rio-oceano costeiro.

Investiga-se a biodiversidade nesses ecossistemas, em todas as suas vertentes, incluindo a diversidade genética dentro e entre populações, espécies e taxa superiores. Nestes estudos são utilizados métodos clássicos em paralelo com as mais recentes técnicas moleculares. Os impactos antropogénicos sobre a variabilidade genética de espécies ameaçadas são também avaliados. A utilização de Sistemas de Informação Geográfica permite o mapeamento dos principais ecossistemas e espécies, assim como factores de risco a que estão sujeitos. A combinação de dados recentes e históricos permite a análise da sua evolução ao longo do tempo. A investigação científica desenvolvida sobre aspectos da conservação, utili-

zação da costa, exploração de recursos costeiros e a constituição / ligação de plataformas de utilizadores, decisores e investigadores contribui para o estabelecimento de opiniões informadas sobre o desenvolvimento de recomendações, políticas e legislação nesta área. A investigação em domínios como a biodiversidade é feita por equipas multidisciplinares que integram investigadores nas áreas das Ciências da Vida, bem como das Ciências Sociais e Humanas para dar resposta a solicitações da sociedade e dos governos, obrigados, desde a assinatura da Convenção da Biodiversidade, a estudar e defender o seu património biológico e a assegurar a sua correcta exploração. O CIMAR já lidera uma Plataforma Europeia de Biodiversidade (BIOPLATFORM) que congrega investigadores e decisores, com o objectivo de coordenar a investigação e as práticas de conservação a nível europeu. Neste contexto está também apostado na elaboração de uma plataforma nacional de biodiversidade que integre os vários parceiros nacionais nesta área. A recente integração numa rede de excelência europeia sobre Biodiversidade Marinha alarga e consolida esta área.

Investigam-se os parâmetros biológicos essenciais para a gestão racional dos recursos vivos aquáticos, nomeadamente, a idade, o crescimento e os ciclos sexuais. Investigam-se também o recrutamento e a fase não explorada dos recursos, a avaliação das capturas acessórias e das rejeições da pesca, e fazem-se estudos de selectividade das artes de pesca. Analisam-se e modelam-se os diferentes impactes resultantes da actividade da pesca e da aquacultura sobre o ambiente (qualidade da água, características do sedimento, fitoplâncton, zooplâncton e bentos), quer de zonas interiores (estuários e lagunas) quer de zonas costeiras marítimas. Pretende-se o desenvolvimento de técnicas e práticas que limitem o impacto destas actividades no ambiente.

1.2. Toxicologia Ambiental

Desenvolvem-se, validam-se e aplicam-se métodos de avaliação da contaminação ambiental por xenobióticos e substâncias de origem natural (e.g. cianobactérias), incluindo testes

CMDT | Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais [Lisboa]

Instituto de Higiene e Medicina • Rua da Junqueira 96 • 1349-008 Lisboa • Tel: (+351) 21 362 2458 • Fax: (+351) 21 362 2458 • URL: <http://69.80.208.207/cmdtpt/>

Director LUÍS TÁVORA TAVIRA

Linhas temáticas de acção

• Diagnóstico, clínica e terapêutica na saúde humana e animal • Estudos de susceptibilidade a fármacos e insecticidas • Estudos de proteómica e genómica funcional • Epidemiologia molecular, genética populacional e controlo de doenças tropicais • Saúde Internacional, Sistemas de Saúde e Bioestatística • Cooperação para o desenvolvimento • Cooperação em redes nacionais e internacionais de ID.

Nº de Investigadores (26.10.2005): 78 • Nº de Doutorados (31.12.2005): 28 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Diagnóstico, clínica e terapêutica na saúde humana e animal tropical

Malária, Leishmanioses e Tripanossomose Humana Africana e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e VIH/SIDA.

Estudo e validação de novos métodos de diagnóstico e marcadores biológicos de risco; tecnologias de formulação e direccionamento de fármacos; desenvolvimento e avaliação da eficácia de novas terapêuticas; validação de programas de quimioprofilaxia da malária na grávida, tratamento da malária na criança; factores de risco na malária infantil grave; o estudo de novos alvos terapêuticos. Abertura a novas áreas temáticas (doenças emergentes e outras).

Estudos de susceptibilidade a fármacos e insecticidas

Linha de investigação com duas vertentes principais e complementares:

- A identificação de marcadores genéticos e moleculares associados à resistência de fármacos;
- A utilização destes marcadores no estudo da resistência nos países tropicais.

Estudos de proteómica e genómica funcional

Aplicados à determinação de mecanismos de resistência a fármacos e à caracterização de mecanismos de interacção entre agentes patogénicos, os seus hospedeiros e vectores. Utilização de diversos modelos experimentais *in vivo* e *in vitro*.

Epidemiologia molecular, genética populacional e controlo de doenças tropicais

Aplicação de modelos de genética populacional e epidemiologia molecular na investigação do impacto de programas de controlo nas populações de agentes patogénicos e/ou dos seus vectores. Desenvolvimento de "micro-arrays" para aplicação à epidemiologia molecular e previsão de resistência aos fármacos. Estudos da dinâmica de transmissão de agentes patogénicos. Estudo da interacção entre estes agentes no mesmo hospedeiro (humano, animal ou vector). Estudos de epidemiologia molecular na área da farmacogenética humana.

Saúde Internacional, Sistemas de Saúde e Bioestatística

Em saúde reprodutiva estudam-se aspectos da mortalidade materna e cuidados de saúde durante a gravidez, mas também sobre aspectos associados com doenças sexualmente transmitidas incluindo a HIV/SIDA, comportamentos sexuais de risco, e questões de género com uma atenção particular aos países em desenvolvimento, às comunidades emigrantes e minorias étnicas em Portugal e às questões particularmente associadas à pobreza. A área de Epidemiologia e Bioestatística compreende actividades no âmbito da formação, consultoria e apoio à investigação em curso.

Cooperação para o desenvolvimento

O LA desenvolve actividades no âmbito de acções de capacitação técnica/científica no terreno, prestação de serviços à comunidade científica, trabalhos de consultoria e de apoio a programas de prevenção e controlo e divulgação científica. O LA reforçará o seu apoio ao desenvolvimento científico de países endémicos na área da saúde tropical, quer a partir do estabelecimento de infra-estruturas laboratoriais quer na formação de quadros superiores e técnicos sobretudo na CPLP, através de:

- Desenvolvimento e/ou apoio a laboratórios;
 - Organização de workshops e cursos de formação avançada no terreno;
 - Consultoria e apoio a programas de prevenção e controlo.
- Estas acções são concertadas com os investigadores nacionais e internacionais das redes de ID existentes.

Cooperação em redes nacionais e internacionais de ID

O LA mantém desde a sua fundação, como Centro, uma estratégia de não duplicação nas acções de ID para as áreas da malária, leishmanioses e outras. Assim, funcionam desde 2002 uma Rede Nacional de Investigação na Malária, e a Rede Nacional de Doenças Transmitidas por Carraças, implementada em 2003, que mantêm reuniões anuais de estratégias científicas, de submissão de propostas e de financiamento. No momento, alargam-se estas Redes à Península Ibérica e Europa de Leste, encontrando-se em fase de implementação uma rede na área de leishmanioses.

CNC | Centro de Neurociências e Biologia Celular de Coimbra [Coimbra]

Departamento de Zoologia, Largo D. Dinis, 3004-517 Coimbra, Portugal Tel: (+351) 239 834 729 Fax: (+351) 239 826 798
URL: <http://www.uc.pt/cnc>

Director CATARINA RESENDE DE OLIVEIRA

Linhas temáticas de acção

- Neurobiologia e Neurotoxicidade • Biotecnologia e saúde (incluindo Biosensores, Enzimologia, Transportadores de Fármacos)
- Toxicologia Médica e Ambiental • Ensaios Clínicos Oftalmológicos e Ensaios de Biodisponibilidade

Parcerias

- Associação para a Investigação Biomédica e Inovação em Luz e Imagem (AIBILI) *Coordenador: JOSÉ GUILHERME FERNANDES CUNHA VAZ*

Nº de investigadores (26.10.2005): 192 • Nº de doutorados (26.10.2005): 85 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Neurobiologia e Neurotoxicidade

Mecanismos da regulação da transmissão sináptica glutamatergica nos terminais nervosos e em neurónios em cultura;
Mecanismos moleculares de neurotoxicidade, incluindo a contribuição dos receptores do glutamato, da mitocôndria, do stress oxidativo, e o efeito de factores de transcrição;
Toxicidade de príões e da proteína amiloide;
Mecanismos da neuroproteção por purinas, neurotrofinas e pelos receptores do neuropeptídeo Y, e o efeito de fármacos antiepilépticos;
Investigação aplicada em citopatias mitocondriais e em doenças neurodegenerativas.

Biotecnologia e Saúde

A relação da estrutura e função, a estabilidade, a clonagem e a expressão heteróloga de proteínas com importância médica e biotecnológica, e particularmente as proteinases, as proteínas amyloidogénicas e os receptores;
Desenvolvimento de transportadores de genes, oligonucleótidos e de fármacos.

Toxicologia Médica e Ambiental

Avaliação da toxicidade de compostos industriais no homem;
Influência de fármacos e de xenobióticos na bioenergética do coração;
Efeito dos xenobióticos na estrutura e na dinâmica da bicamada lipídica;
Perturbações da função mitocondrial em patologias hepáticas;
Mecanismos das reacções alérgicas e inflamatórias;
Efeito fotodinâmico em células tumorais.

Ensaios oftalmológicos e de biodisponibilidade

As actividades nesta linha temática correspondem à contribuição da AIBILI no âmbito das actividades do CNC-Laboratório Associado.

Ensaios clínicos oftalmológicos: Validação e implementação de ensaios clínicos alternativos para o glaucoma e para doenças da retina. Ensaios clínicos de novos fármacos e de novas técnicas médicas. Avaliação da qualidade da microcirurgia, da biocompatibilidade de implantes intraoculares e avaliação da qualidade de vida após intervenção cirúrgica;

2) *Ensaios de biodisponibilidade:* Caracterização e coordenação científica dos relatórios relativos à introdução de fármacos em Portugal e na UE. Estudos de biodisponibilidade de fármacos em diferentes formulações.

O CNC também tem actividades de investigação em:

Microbiologia

Taxonomia, bioquímica, e fisiologia dos termófilos;
Microbiologia de águas minerais;
Taxonomia e identificação rápida da *Legionella*;
Bases bioquímicas da resistência das bactérias a altas temperaturas.

Biofísica e RMN

Regulação da libertação de insulina pelas células pancreáticas beta;
Alterações moleculares na diabetes tipo II;
Novos agentes de contraste para diagnóstico médico;
Iões e complexos metálicos em terapia;
Estudos metabólicos em animais por RMN;
Aplicação da RMN na Medicina.

IBB | Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia [Lisboa, Braga, Vila Real e Faro]

Instituto Superior Técnico • Av. Rovisco Pais • 1049-001 Lisboa • Tel: (+351) 218419063/5 • Fax: (+351) 218419063/5 • URL: <http://www.ibb.pt>

Director JOAQUIM SAMPAIO CABRAL

Parcerias

- Instituto de Biotecnologia e Química Fina (IBQF) – Instituto Superior Técnico (Unidade líder) Coordenador: JOAQUIM SAMPAIO CABRAL
- Centro de Engenharia Biológica (CEB) - Universidade do Minho Coordenador: MANUEL MOTA
- Grupo de Biomateriais, Materiais Biodegradáveis e Biomiméticos (3B's), Universidade do Minho Coordenador: RUI L. REIS
- Centro de Genética e Biotecnologia (CGB) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Coordenador: HENRIQUE GUEDES PINTO
- Centro de Biomedicina Molecular e Estrutural (CBME) - Universidade do Algarve Coordenador: PAULO MARTEL

Nº de Investigadores (31.12.2006): 457 • Nº de Doutorados (31.12.2006): 189

Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente (IBQF, CEB, 3B's e CGB) e Muito Bom (CBME)

.....

O IBB integra competências em Ciência e Engenharia Biomolecular, Genética, Biologia Molecular e Celular; Genómica; Engenharia de Bioprocessos e Biosistemas; Biomateriais, Engenharia de Tecidos e Catálise e Engenharia de Reacções.. O IBB combina as suas actividades de I&D com ensino de pós-graduação, transferência de tecnologia, consultadoria e serviços, com o objectivo do desenvolvimento dos sectores industriais, da saúde, agrícola e do ambiente.

Linhas temáticas de acção

- Biotecnologia Industrial;
- Biotecnologia Médica;
- Biotecnologia Agrícola;
- Biotecnologia e Química Ambiental;

Biotecnologia industrial

Aplicações de Bioengenharia em processos industriais. Desenvolvimento e optimização de sistemas microbianos, de células animais, e de enzimas e sua aplicação em processos industriais para produção de bioenergia ou de produtos de alto valor acrescentado, com minimização de resíduos e redução de consumos energéticos. Desenvolvimento de sistemas micro- e nano-estruturados para monitorização de processos, projecto e optimização de bio-reactores e processos de separação e purificação de biomoléculas, bem como a modelação computacional de sistemas biológicos e químicos.

Biotecnologia Médica

Mecanismos e determinantes moleculares de doença, em particular as causas moleculares da multiresistência a fármacos em sistemas microbianos, em células cancerosas e em doenças infecciosas. Estudos epidemiológicos e farmacoge-

nómicos em genes envolvidos no metabolismo de xenobióticos, reparação de DNA, e controlo do ciclo celular. Relações estrutura/função de proteínas em doenças conformacionais. Em Nanomedicina desenvolvem-se biossensores e biochips para aplicações em diagnóstico molecular, vectores para terapia molecular, vacinas de ADN plasmídico e nanopartículas virais, e polímeros nanoestruturados para libertação controlada de fármacos. Processos de isolamento, expansão e diferenciação de células estaminais hematopoiéticas, novos biomateriais para adesão de células estaminais, utilização de biomateriais e células estaminais embrionárias e adultas para aplicações em Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa, como a regeneração do osso e da cartilagem.

Biotecnologia Agrícola

Técnicas de cultura *in vitro* para micropropagação de espécies vegetais, caracterização fitoquímica, morfológica e molecular da produção *in vitro* e *in vivo* de metabolitos bioactivos e caracterização e selecção molecular de animais e plantas, em particular bovino e caprino, e produção de cereais. Marcadores moleculares relacionados com segurança alimentar e rotulagem, para melhorar limites de detecção na identificação de agentes patogénicos e na de organismos geneticamente modificados em alimentos.

Biotecnologia e Química Ambiental

Respostas às exigências da sociedade e da indústria em termos de eficiência energética e protecção ambiental. Processos integrando estudos fundamentais dos fenómenos químicos e biológicos como suporte para o estabelecimento de novas tecnologias para produção de energia a partir de biomassa, controlo da poluição industrial e tratamento de efluentes.

.....

IBMC | Instituto de Biologia Molecular e Celular [Porto]

Rua do Campo Alegre, 823, 4150-180 Porto, Portugal Tel: (+351) 226 074 900 Fax: (+351) 226 099 157 URL: <http://www.ibmc.up.pt>

Director ALEXANDRE TIEDTKE QUINTANILHA

Linhas temáticas de acção

• Doenças Genéticas, Biologia Estrutural e Imagem • Doenças Infecciosas, Imunologia Comparada e Vacinas • Neurociências, Sinais e Stress Biológico • Envelhecimento, Reparação e Regeneração Biológica

Parcerias

• Instituto de Engenharia Biomédica (INEB) Coordenador: MÁRIO ADOLFO MONTEIRO ROCHA BARBOSA

Nº de investigadores (26.10.2005): 490 • Nº de doutorados (31.12.2006): 185 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Doenças Genéticas, Biologia Estrutural e Imagem

Estudo da Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF ou “doença dos pézinhos”), assim como da proteína Transtirretina (TTR), que quando mutada parece estar na origem da PAF, mas cujas funções estão longe de serem conhecidas;
Estudo das doenças do metabolismo associadas a disfunções lisossomais e peroxissomais, rastreio das mesmas na população portuguesa e sua prevenção;
Papel do sistema imunológico na homeostase do ferro e no esclarecimento de discrepâncias entre genótipo/fenótipo. A Hemocromatose como doença genética modelo;
A alargamento da análise de mutações do gene da Hemocromatose a doenças cardíaco e cerebrovasculares;
A doença de Machado-Joseph e outras ataxias hereditárias;
Factores genéticos em doenças neurológicas e psiquiátricas de etiologia complexa;
Impacto psicossocial e aspectos éticos da investigação e da prestação de serviços na área da genética;
Biogénese defeituosa de complexos proteicos na Mitocôndria – organelo responsável pela energia celular;
Regulação e disfunção da divisão celular durante a Mitose, e dinâmica cromossómica;
Estrutura tridimensional de proteínas e de complexos proteicos com interesse biológico e farmacológico;
Funcionalidade de sistemas imagiológicos de diagnóstico em disfunções de origem genética e análise de imagem de estruturas biológicas;
Substratos para libertação de enzimas e para a utilização em terapia génica;
Caracterização da arquitectura molecular de proteínas membranares envolvidas na biogénese/função do peroxisoma de mamíferos;
Estudo do papel do sistema linfocitário na homeostase do tecido ósseo – a doença de Gaucher como modelo.

Doenças Infecciosas e Imunologia Comparada e Vacinas

Estudo das defesas à infecção em peixes, crustáceos e mamíferos;

Estudo da virulência de patógenos de peixes, nomeadamente no contexto de aquaculturas;
Mecanismos de sobrevivências de microorganismos no hospedeiro, potenciais efeitos terapêuticos da auto-imunidade, e novas estratégias de vacinação;
Estudo das defesas imunológicas a bactérias intracelulares (agentes das micobacterioses-tuberculose e outras listeriose);
Estudo da virulência de micobactérias (nomeadamente o bacilo da tuberculose);
Estudo das defesas imunológicas a protozoários (agentes da tripanossomíase e leishmaníase);
Estudo dos mecanismos da doença auto-imune e sua modulação pela infecção;
Estudo das alterações imunológicas após stress induzido por ruído de alta intensidade e baixa frequência;
Mecanismos de regulação da activação de linfócitos T;
Poluentes ambientais e seu efeito nas respostas imunológicas;
Caracterização de patologias pneumológicas através de análise de imagens.

Neurociências, Sinais e Stress Biológico

Estudo da neuroanatomia e neuroquímica funcionais dos circuitos neuronais associados à dor;
Desenvolvimento de modelos animais para estudos comportamentais de neurotoxicologia, com particular ênfase para as “drogas de abuso”;
Desenvolvimento de modelos dos sistemas nervoso, visual e cardiovascular;
Simulação de estados fisiológicos e sistemas de análise e interpretação de sinais;
Pesquisa do envolvimento das hormonas da tiróide na neurotransmissão e no neurocomportamento;
Estudo da regulação da libertação de neurotransmissores em estados normais e de hipertensão;
Desenvolvimento de sistemas para avaliação do risco clínico pré e pós-parto, recorrendo a tecnologias de processamento de sinal e imagem;

ICS | Instituto de Ciências Sociais [Lisboa]

Av. Prof. Aníbal de Bettencourt, 9 • 1600-189 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 217 804 700 • Fax: (+351) 217 804 721 • URL: <http://www.ics.ul.pt>

Coordenador Científico MANUEL VILLAVERDE CABRAL

Linhas temáticas de acção

- Cidadania: democracia e solidariedades
- Desenvolvimento: sustentabilidade e transnacionalidades.

Nº de investigadores (26.10.2005): 88 • Nº de doutorados (31.12.2005): 42 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

A. CIDADANIA: DEMOCRACIA E SOLIDARIEDADES

A.1 Participação e democracia

Problematização que tem vindo a aflorar sobre a relação do cidadão com o Estado, num contexto histórico-político em que se avolumam as formas de participação cívica supra-estatais e para-estatais. A importância do discurso sobre o poder (nomeadamente, mas não exclusivamente, o político) nas Ciências Sociais será aqui reflectida.

Democracia – Preocupações clássicas com o funcionamento da democracia, nomeadamente no que diz respeito à “socialização política” (a intensidade e profundidade da participação dos cidadãos na vida pública) e à “auditoria democrática” (verificação empírica do cumprimento das regras democráticas processuais e substantivas). Podemos incluir ainda neste campo temas como o da importância das identidades colectivas e das suas representações e símbolos, ou o da formação de elites e grupos dirigentes.

Cidadania e acção cívica – Impacto de novos fenómenos sociais e tecnológicos sobre as formas de cidadania e acção cívica características do estado-nação democrático. Entre os fenómenos considerados, estão as tecnologias de informação e comunicação; novos “activismos” (como o feminismo e o ecologismo); o processo de integração do estado nacional em instituições políticas transnacionais (europeias e mundiais); ou a intensificação da circulação de pessoas entre estados.

Novos Direitos – Redefinição em curso de cidadania e outros conceitos relacionados (como o de direitos cívicos, por exemplo), através da construção de novos direitos (como o direito ao ambiente), da elaboração de novas formas de cidadania (como a cidadania europeia ou as cidadanias múltiplas), ou de novas formas de governabilidade (como as decorrentes das parcerias entre instituições públicas e privadas).

A.2 Solidariedades e inclusão

Relações sociais de troca (entre indivíduos, famílias, grupos, classes ou comunidades) nos espaços mais próximos e informais da casa, da vizinhança ou da comunidade. Uma atenção particular é dada aqui, por um lado, à construção/transmissão de sentido e de identidade, representações e valores e, por outro, à produção/transmissão de práticas, bens e serviços – no âmbito do cenário mais amplo de uma estru-

tura social marcada por clivagens e desigualdades materiais e simbólicas.

Dinâmica e percursos familiares – estrutura da família; modelos de conjugalidade; tipos de interacção; divisão de trabalho entre os sexos e as gerações, conciliação família e trabalho; modelos e estratégias de socialização das crianças; conflito e violência no espaço doméstico.

Redes sociais e identidade – trocas intrageracionais e intergeracionais; famílias e espaço social; classes e estratificação; sociabilidades, tribos e gangs urbanos; associativismo; voluntariado; movimentos sociais.

Estado e políticas familiares – os papéis parentais e conjugais; as novas formas de conjugalidade (união de facto, mães solteiras); a maternidade e a infância; a conciliação entre tarefas domésticas e profissionais; a violência familiar (formas de abuso e negligência contra adultos e crianças); a doença e a deficiência.

Relações de género e sexualidade – na população adulta e entre os jovens: contracepção e sexualidade activa; fecundidade; DST (doenças sexualmente transmissíveis) e comportamentos de risco; aborto e maternidade na adolescência; prostituição; orientações sexuais minoritárias.

Solidariedades e inclusão – o papel assistencial da família, vizinhança e comunidade; pobreza e discriminação; toxicodependências; minorias étnicas e sexuais; os universos da reclusão.

B. DESENVOLVIMENTO: SUSTENTABILIDADE E TRANSNACIONALIDADES

B.1 Sustentabilidade e diversidade dos processos de desenvolvimento

Evolução e o significado das condições de desenvolvimento. O conceito de “sustentabilidade” implica uma visão histórica, capaz não só de reconstituir e dar sentido a situações passadas, mas também de vislumbrar evoluções futuras previsíveis e desejáveis, como consequência de um esforço prudente e rigoroso de racionalização de relações contingentes. A noção de “diversidade” permite sublinhar a existência de trajetórias de evolução distintas, dependentes de decisões e comportamentos, tanto individuais como colectivos, que são susceptíveis de serem conhecidos e avaliados. Pelo seu papel

IDL | Instituto Dom Luiz

Campo Grande, Edifício C8, 1749-016 Lisboa, Portugal Tel: (+351) 217500809 Fax: (+351) 217500977 URL: <http://www.igidl.ul.pt>

Director JORGE MIGUEL ALBERTO DE MIRANDA

Linhas temáticas de acção

- Alterações Globais e Riscos
- Geofísica e Tectonofísica
- Observação da Terra e Geodinâmica
- Meteorologia e Clima

Parcerias

- Laboratório de Tectonofísica e Tectónica Experimental e Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço

Nº de investigadores (31.12.2006): 74 • Nº de doutorados (31.12.2006): 58 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Alterações Globais e Riscos

Ano Polar Internacional 2007-08; Alterações Climáticas: Cenários Regionais e Avaliação de Impactos, Estudos Integrados, Medidas de Adaptação, Mitigação e Estratégias para Portugal; Risco Sísmico: Avaliação de perigosidade, Estudos Regionais, Comportamento da construção, Efeitos de Sítio; Tsunamis: Modelação e Impactos, Sistemas de Alerta Precoce; Geomorfologia e Riscos Costeiros; Novas metodologias de Oceanografia Geofísica.

Geofísica e Tectonofísica

Modelação Tectónica: Ensaio experimentais e modelos numéricos; Interação tectono-magmática: dinâmica da junção tripla dos Açores, programa MOMAR; Tomografia do Manto: estudos de hot-spots do Atlântico; Estrutura das Margens Passiva e a Fronteira de Placa Ibérias-Africa: Cinemática, Estrutura da Litosfera, sismogénese e tsunamigénese; Exploração geológica do Mediterrâneo; Tectonofísica das orogénias pré-mesozóicas, tectonofísica do ciclo Alpino; Neotectónica, Sismotectónica e Vuçcanoes-tratigrafia.

Observação da Terra e Geodinâmica

Combinação de Plataformas aéreas e terrestres para Observação da Terra; GNSS como instrumento para o Alerta Precoce; Cinemática dos domínios interplaca e observação da deformação em tempo real; Cinemática das novas fronteiras de placa; Integração de Teledetecção e Sistemas de Informação Geográfica; Técnicas de Meteorologia GPS; Instrumentação para observação planetária e monitorização. Instrumentação para monitorização do fundo do mar: Construção do CAMCAO, processamento de dados e instrumentos para satélites Europeus e Telescópios.

Meteorologia e Clima

Modelos meteorológicos e de clima global; Variabilidade climática nas latitudes médias: modelação, impactos das ondas de calor; ciclogénese do Atlântico Sul; modelos lagrangianos 3D; Turbulência, nuvens e orografia: modelos analíticos, desenvolvimento de novos esquemas de parametrização e integração em modelos de referência internacionais, GPCI: Assimilação de dados e previsão de longo prazo: validação de algoritmos, diagnóstico de modelos, predicabilidade e esalamento; Detecção Remota: Desenvolvimento da nova geração de produtos meteorológicos operacionais para a Eumetsat (LandSAF).

IMM | Instituto de Medicina Molecular [Lisboa]

Instituto de Histologia e Embriologia • Av. Professor Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 217 934 340 • Fax: (+351) 217 951 780
URL: <http://www.imm.ul.pt>

Directora MARIA DO CARMO FONSECA

Linhas temáticas de acção

- Genómica, RNA e Diversidade do Proteoma Humano
- Novas Estratégias Terapêuticas de Base Celular e Farmacológica para Doenças Vasculares e Neurodegenerativas. Novos Métodos Preditivos dos Factores de Risco Genéticos e Nutricionais para as Doenças Cardiocerebro-Vasculares
- Novas Estratégias Terapêuticas de Base Genética e Imunológica para Doenças Infecciosas, Hemato-oncológicas e Auto-imunes

Parcerias

• Instituto de Medicina Molecular (IMM) • Faculdade de Medicina de Lisboa • Universidade de Lisboa • Instituto Português de Oncologia

Nº de investigadores (26.10.2005): 250 • Nº de doutorados (26.10.2005): 110 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

A investigação a desenvolver no IMM visa contribuir para: **(1)** melhor compreender os mecanismos de doença, **(2)** gerar novos testes preditivos, **(3)** melhorar os meios de diagnóstico e **(4)** desenvolver novas abordagens terapêuticas.

Os projectos de investigação em curso têm por objectivos:
Construir modelos celulares para estudar os mecanismos que controlam o processamento e transporte de mRNA *in vivo*, em situações normais e patológicas;

Elucidar os princípios organizadores do genoma humano no núcleo de células normais e patológicas;

Elucidar o papel de genes de “decisão de diferenciação celular” em células estaminais neuronais e hematopoiéticas;

Identificar potenciais alvos para o prognóstico, diagnóstico e terapêutica de doenças cardio- e cerebro-vasculares e neurodegenerativas através de estudos electrofisiológicos em doentes, modelos animais, e modelos celulares;

Avaliar as perturbações da linguagem e outras perturbações neurológicas do comportamento;

Identificar potenciais alvos para a terapêutica do cancro nas vias de sinalização celular e implementar novos métodos de diagnóstico molecular do cancro;

Identificar novos marcadores moleculares de prognóstico para a artrite reumatóide e doença hepática;

Elucidar os mecanismos de patogénese da infecção por VIH, herpes e Hepatite C, e avaliar a reconstituição imune com tratamento anti-retroviral em doentes com SIDA.

Encontra-se em fase de montagem no IMM um conjunto de laboratórios que congregam instrumentos e recursos humanos dedicados à prática das chamadas tecnologias da “era pós-genómica”. A médio prazo espera-se que esta plataforma dê origem à descoberta dos mecanismos moleculares causadores de doenças e à identificação de potenciais candidatos a terapia génica. É ainda previsível a criação de parcerias industriais com vista ao desenvolvimento de novas estratégias de diagnóstico e validação de fármacos.

IN | Instituto de Nanotecnologias [Lisboa e Porto]

Rua Alves Redol, 9 • 1000-029 Lisboa • Tel: (+351) 21-3100237 • Fax: (+351) 21-3145843

URL: www.inesc-mn.pt; http://dequim.ist.utl.pt/CQFM; www.ifimup.up.pt. (URL integrado do Lab. Associado. em fase de implementação)

Director PAULO JORGE PEIXEIRO DE FREITAS

Parcerias

- INESC Microsistemas e Nanotecnologias (INESC MN) | Lisboa
- Centro de Química-Física Molecular (CQFM-IST) | Lisboa
- Instituto de Física dos Materiais da Universidade do Porto (IFIMUP)

Linhas temáticas de acção

• Nanomateriais • Bionanotecnologia • Nanoelectrónica, Optoelectrónica e Tecnologias da Informação • Nanociência e Nanometrologia

Nº de Investigadores (31.12.2005): 94 • Nº de Doutorados 52 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Nanomateriais

- Multicamadas e heteroestruturas magnéticas
 - » Válvulas de spin CPP e dispositivos MTJ (estruturas epitaxiais, controle da polarização de interface, controle do transporte através de barreiras ultra-finas)
 - » Multicamadas multiferróicas e materiais nano/meso granulares
- Controle de interfaces semiconductor /ferromagneto ou semiconductor /isolador/ ferromagneto para injeção e detecção de spins com o objectivo de implementar um transistor de spins
- Materiais de filme fino
 - » Silício amorfo e nanocristalino
 - » Filmes finos de óxidos (dielétricos, magnéticos, supercondutores) e nanoestruturas metal/isolador para electrónica de spins
 - » Filmes finos para magneto-óptica
 - » Multicamadas e filmes finos ferróicos
 - » Filmes finos de polímeros
- Nanopartículas
 - » Revestimentos inteligentes
 - » Nanopartículas polímero-material inorgânico híbridas
 - » Polímeros e dielétricos termicamente sensíveis
 - » Nanopartículas magnéticas
- Materiais nanoporosos
 - » Aerogéis híbridos maquináveis »
- Xerogéis para encapsulação e entrega de fármacos
- Fullerenos e nanotubos de carbono
- Materiais funcionais nanoestratificados
- Materiais mesoscópicos:
 - » Filmes finos ópticos orgânicos não-lineares
 - » Cristais líquidos
 - » Cristais fotónicos e estruturas dielétricas

Bionanotecnologia

- Manipulação e detecção de uma só molécula: pinças magnéticas, sensores

- Fluorescência de uma só molécula e imagiologia a 3D utilizando microscopias de varrimento de fluorescência induzida por laser confocal e multifotão com FLIM e FCS
- Nanopartículas magnéticas como marcadores biológicos e como ferramentas para a separação de espécies biológicas (micro-reactores)
- Redes (arrays) multisonda magnetoresistivos, electrónicos, optoelectrónicos e electromecânicos para chips de DNA, proteínas, e células
- Biosensores / Lab On Chip / micro TAS para detecção de moléculas e microorganismos de interesse (Salmonela, antibióticos na carne, etc.)

Nanoelectrónica, Optoelectrónica e Tecnologias da Informação:

- Armazenamento magnético com o objectivo de atingir 1Tbit/in² (compreender e controlar válvulas de spin CPP e junções magnéticas de efeito de túnel, com dimensões características de 30 nm, e o ruído a frequências e operação da ordem dos GHz)
- MRAMS (compreender e controlar dispositivos MRAM devices, com dimensões características de 30 nm, e com frequências de operação nos GHz)
- Materiais e dispositivos ferróicos e multiferróicos: sensors, actuadores, e memórias
- Nanometrologia (investigação e desenvolvimento de microscopia magnetoresistiva: aplicações em encefalografia e imagiologia da distribuição de corrente em circuitos integrados)
- RF MEMS (incorporação de MEMS de filme fino em circuitos RF activos)
- Electrónica de filmes finos em substratos flexíveis de plástico

Nanociências e Nanometrologia

- Reações em interfaces no regime sub-monocamada
- Metrologia baseada em microscópios de varrimento de sonda: AFM, STM, EFM e MEM

INESC-ID | Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento em Lisboa [Lisboa]

Rua Alves Redol, 9 1000-029 Lisboa Telef.: (+351) 213100300 Fax: (+351) 213145843 URL: <http://www.inesc-id.pt>

Director ARLINDO MANUEL LIMEDE DE OLIVEIRA

Parcerias mais relevantes

- Instituto Superior Técnico
- INESC
- Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia
- Instituto Gulbenkian da Ciência
- Instituto de Tecnologia Química e Biológica
- Laboratório Nacional de Engenharia Civil
- Instituto de Medicina Molecular

- Microsoft Research
- Cadence Design Systems
- Philips
- Siemens

- Massachusetts Institute of Technology
- Carnegie Mellon University
- University of Southampton
- TU Delft
- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
- Imperial College
- KTH

Nº de Investigadores (31.12.2006): 111 • Nº de Doutorados (31.12.2006): 76 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Muito Bom

O INESC-ID, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento em Lisboa é uma instituição privada, sem fins lucrativos, de utilidade pública. O INESC-ID iniciou a sua actividade em 2000, tendo como sócios fundadores o Instituto Superior Técnico e o INESC. São objectivos principais do INESC-ID a realização de investigação científica de ponta nos domínios das tecnologias de informação, comunicações e electrónica, a formação avançada de recursos humanos e a transferência de tecnologia para o tecido produtivo, realizada através de contratos de investigação e desenvolvimento (I&D) com empresas.

Linhas de acção

Processamento Computacional do Português Falado
Sistemas de Informação e Apoio à Decisão
Ambientes Virtuais Interactivos
Sistemas Electrónicos Embebidos
Redes de Comunicações e Mobilidade

Processamento Computacional do Português Falado

Desenvolvimento e manutenção de demonstradores de sistemas de língua falada. Padronização e avaliação de produtos que utilizam tecnologias dos sistemas de língua falada em

Português Europeu. Criação, manutenção e divulgação de recursos essenciais para o processamento de fala em Português: corpora, léxicos e ferramentas computacionais. Desenvolvimento e adaptação das tecnologias de fala no âmbito de produtos de comunicação aumentativa e alternativa para portadores de deficiências. Promoção dos sistemas de língua falada em Português Europeu, tanto ao nível nacional como internacional.

Sistemas de Informação e Apoio à Decisão

Desenvolvimento de investigação de ponta em tecnologias de software, sistemas distribuídos e arquitecturas de sistemas de informação. Desenvolvimento de algoritmos eficientes para manipulação e exploração de grandes volumes de dados guardados em sistemas de bases de dados relacionais. Desenvolvimento de tecnologias e métodos para processamento, indexação e procura de informação textual e multimédia na Internet. Desenvolvimento de algoritmos, métodos e aplicações para manipulação dos grandes volumes de dados de origem biológica. Projecto de sistemas de informação distribuídos, com ênfase nos problemas de persistência, distribuição de objectos, gestão de recursos, segurança e paralelismo.

Ambientes Virtuais Interactivos

Desenvolver ambientes (salas de desenho) inteligentes para

INESC Porto | Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto [Porto]

Rua Roberto Frias • 4200-465 Porto, Portugal • Tel: (+351) 222 094 200 • Fax: (+351) 222 094 005 • URL: <http://www.inescporto.pt>

Director JOSÉ MANUEL DE ARAÚJO BAPTISTA MENDONÇA

Linhas temáticas de acção

- Tecnologias de Suporte para Aplicações Audiovisuais em Rede - *processamento de áudio e vídeo, redes e serviços, e sistemas multimédia*
- Sector Eléctrico e Planeamento Territorial Integrado - *redes, mercados e planeamento territorial integrado de energia e ambiente*
- Dispositivos e Redes de Sensores Multi-Parâmetro em Fibra Óptica - *tecnologias de microfabricação para sistemas sensores em fibra óptica*
- Redes de Cooperação Empresarial - *tecnologias da informação, logística e gestão em redes de cooperação empresariais.*

Nº de investigadores (31.12.2006): 193 • Nº de doutorados (31.12.2006): 75 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Unidade de sistemas de energia

Desenvolve actividades em áreas emergentes essenciais para o sector eléctrico: regulação e mercados de electricidade, integração de produtores independentes dispersos (nomeadamente energia eólica e outras renováveis), gestão técnica e económica de sistemas de distribuição, uso de SIG e outras TI no planeamento energético regional, tratamento da incerteza e risco. A unidade possui know-how em técnicas e metodologias como Redes Neurais, Fuzzy Sets, Computação Evolucionária, Aprendizagem Automática, Meta-Heurísticas e Ajuda à Decisão.

Unidade de telecomunicações e multimédia

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia actua em áreas chave no âmbito das modernas redes e serviços de comunicação, em especial Processamento de Sinal e Imagem, Arquitecturas de Redes, Serviços de Telecomunicações e Microelectrónica. Os principais temas de investigação são: arquitecturas e protocolos de redes de banda larga, serviços de telecomunicações e aplicações multimédia distribuídas, processamento de áudio digital, análise e síntese de vídeo e imagem, sistemas integrados de televisão digital, teste e validação de sistemas de comunicação, teste e projecto de testabilidade de circuitos electrónicos, arquitecturas reconfiguráveis para processamento dedicado.

Unidade de engenharia de sistemas de produção

Tem por objectivo contribuir para a melhoria do desempenho global de empresas industriais através da realização de projectos de I&D, consultoria, transferência de tecnologia e formação. A competência da Unidade inclui aspectos ligados aos sistemas de informação de apoio à gestão industrial, bem como aspectos relacionados com a organização das empresas. As áreas de actuação da Unidade são nos seguintes temas: Produção, Logística, Negócio Electrónico, Engenharia Empresarial.

Unidade de optoelectrónica e sistemas electrónicos

Desenvolve a sua actividade na área da Optoelectrónica, principalmente no campo da tecnologia das fibras ópticas. Está orientada para a investigação aplicada e desenvolvimento nas áreas das fontes em fibra óptica, comunicações ópticas, sensores em fibra e microfabricação (filmes finos e óptica integrada), procurando também oportunidades para a transferência de tecnologia para a indústria portuguesa através das suas competências específicas em optoelectrónica e integração de sistemas electrónicos.

Unidade de sistemas de informação e comunicação

Desenvolve e promove soluções integradas no campo dos sistemas de informação e comunicação em vários sectores, salientando-se as Telecomunicações, Autarquias, Indústria, Comércio, Saúde e Administração Central e Regional.

IPATIMUP | Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto [Porto]

Rua Roberto Frias, S/N, 4200-465 Porto, Portugal Tel: (+351) 225 570 700 Fax: (+351) 225 570 799 URL: <http://www.ipatimup.pt>

Director MANUEL ALBERTO COIMBRA SOBRINHO SIMÕES

Linhas temáticas de acção

• Prevenção e Diagnóstico Precoce do Cancro do Estômago e Lesões Precursoras • Melhoria da Qualidade de Diagnóstico das Neoplasias Malignas e das Lesões Premalignas

Nº de investigadores (31.12.2006): 130 • Nº de doutorados (31.12.2006): 59 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Carcinogénese gástrica

O principal objectivo é estudar os mecanismos moleculares envolvidos na etiopatogenia do carcinoma gástrico. Pretende-se clarificar a relação entre a infecção por *Helicobacter pylori* e a carcinogénese gástrica e compreender o papel desempenhado pela variabilidade genética da bactéria e do hospedeiro nesse processo. Pretende-se ainda elucidar a base molecular subjacente ao desenvolvimento das formas esporádicas e familiares de carcinoma gástrico. Neste contexto o trabalho é focado no estudo das alterações moleculares que envolvem o sistema de adesão celular mediado pela Caderina-E e nos genes envolvidos na reparação do ADN.

Mucinas e Cancro

O principal objectivo é identificar as alterações das mucinas e da glicosilação associadas ao carcinoma gástrico e lesões precursoras, com relevância para o desenvolvimento de novas estratégias de diagnóstico e de tratamento. Também são estudados os mecanismos moleculares subjacentes a essas alterações:

- 1) Polimorfismos dos genes das mucinas e expressão das mucinas
- 2) Alterações da glicosilação na perspectiva de expressão e dos polimorfismos genéticos
- 3) Regulação dos genes das mucinas e das glicosiltransferases (factores de transcrição e metilação)

Carcinogénese da tiróide e da mama

Os principais objectivos são:

- a) Conhecer a etiologia dos carcinomas familiares e esporádicos da mama e da tiróide, bem como dos carcinomas da tiróide que ocorreram depois do acidente de Chernobyl
- b) Identificar os mecanismos envolvidos na promoção e/ou progressão (invasão e metastatização) dos carcinomas da mama e da tiróide, com ênfase na instabilidade genética, nas mutações do ADN mitocondrial, na angiogénese e nas alterações moleculares de diversos sistemas (p53, telomerase, moléculas de adesão, metaloproteinases da matriz).

Genética populacional

São objectivos nesta área descrever e desenvolver análises comparativas e evolutivas da diversidade genética humana (e de outras espécies). Desenvolvem-se ainda aplicações para a reconstrução da história das populações, para aplicação forense, para o desenvolvimento de meios auxiliares de diagnóstico e de avaliação de risco genético. Utiliza-se electroforese de proteínas, HPLC de metabolitos, e análise de ADN (SNPs, STRs, sequenciação automática) de marcadores nucleares (autossómicos, dos cromossomas X e Y) e mitocondriais.

ISR-Lisboa | Instituto de Sistemas e Robótica [Lisboa e Horta]

Av. Rovisco Pais • 1049-001 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 218 418 289 • Fax: (+351) 218 418 291 • URL: <http://www.isr.ist.utl.pt>

Directora MARIA ISABEL LOBATO DE FARIA RIBEIRO

Linhas temáticas de acção

• Tecnologias para a Exploração do Oceano • Monitorização e Vigilância com Agentes Robóticos • Tecnologias Sustentáveis e Sistemas Ambientais • Processamento de Sinal em Redes de Comunicação e Multimedia

Parcerias

- Instituto de Sistemas e Robótica (ISR-Lisboa) Coordenadora: MARIA ISABEL LOBATO DE FARIA RIBEIRO
- Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento (IN+) Coordenador: PAULO MANUEL CADETE FERRÃO
- Centro do IMAR da Universidade dos Açores (IMAR-DOP/Univ.Açores) Coordenador: RICARDO PIEDADE ABREU SERRÃO SANTOS
- Centro de Recursos Minerais, Mineralogia e Cristalografia (CREMINER) COORDENADOR: FERNANDO JOSÉ ARRAIANO SOUSA BARRIGA

Nº de investigadores (31.12.2006): 349 • Nº de doutorados (31.12.2006): 86 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

O ISR-Lisboa desenvolve, num contexto multidisciplinar, actividades de investigação, desenvolvimento e formação tendentes a criar, melhorar, demonstrar e avaliar sistemas emergentes, alternativos e complexos de engenharia e contribuir para a incorporação da inovação e a promoção da sustentabilidade nos domínios da Robótica, do Processamento de Informação, das Ciências e Tecnologias do Mar e do Ambiente e das Tecnologias Sustentáveis.

Tecnologias para a Exploração do Oceano

O trabalho contribui para colmatar o hiato existente entre as ciências e as tecnologias marinhas mediante a valorização de relações de colaboração entre engenheiros e cientistas marinhos, nomeadamente biólogos, geólogos e oceanógrafos. Esta simbiose coloca os engenheiros perante problemas complexos que são verdadeiros desafios no campo das tecnologias marinhas. Por outro lado, oferece aos cientistas marinhos tecnologias cada vez mais sofisticadas para explorar o oceano e as suas fronteiras, especialmente em condições adversas.

O ISR/IST contribui para esta iniciativa com a sua experiência nos campos da robótica marinha e aérea, processamento de informação e computação distribuída, navegação, controlo coordenado de múltiplos veículos autónomos, e processamento de sinais acústicos subaquáticos. Citam-se a título de exemplo o desenvolvimento de robôs marinhos, o estudo e implementação de algoritmos avançados para o processamento de sinais acústicos, o desenvolvimento de sistemas de visão para a reconstrução e classificação do meio ambiente, e a operação de plataformas autónomas no mar.

O Creminer e o IMAR/DOP/UAçores fornecem as contrapartidas científicas através de um vasto leque de conhecimentos decorrentes dos seus campos de especialização nas áreas da actividade hidrotermal submarina, produção, acumulação e dispersão submarina de metano, biosfera profunda, vulcano-

logia marinha, biologia e geologia marinhas e oceanografia.

Monitorização e Vigilância com Agentes Robóticos

A actividade é motivada pela disponibilidade de sensores e actuadores miniaturizados, poderosos processadores embebidos e comunicações sem-fios, que podem ser instalados em espaços alargados para, por exemplo, monitorização e vigilância. O trabalho é estruturado em três sub-áreas correspondendo a níveis diferentes de análise:

- i) Num primeiro estudam-se as metodologias de fusão de informação e controlo dos dispositivos robóticos que actuem num dado cenário de grandes dimensões para, por exemplo, criar modelos da região observada ou permitir a evolução dos robots de forma cooperativa nesse mesmo cenário. Os domínios de aplicação incluem a monitorização e operação em ambientes perigosos ou remotos (oceano, espaço, áreas contaminadas ou destruídas, etc) infraestruturas de engenharia civil (pipelines, pontes, barragens);
- ii) O segundo nível analisa o problema numa escala menor (monitorização interior de edifícios, espaços públicos) com o enfoque principal em métodos de análise de vídeo e processamento de imagem para vigilância e reconhecimento da acitvidade humana;
- iii) O terceiro nível centra-se na interacção entre um dispositivo robótico (tipo humanóide) e utilizadores humanos, focando questões como aprendizagem e imitação e realiza-se em colaboração estreita com os temas de neurociência e psicologia.

A investigação tem dois objectivos: a obtenção de avanços nas disciplinas científicas subjacentes, robótica, processamento de imagem e visão por computador, inteligência artificial, processamento estatístico de sinal e controlo e contribuições para aplicações específicas com um claro impacte social, tais como operações de busca e salvamento, vigilância de áreas

IT | Instituto de Telecomunicações [Lisboa, Aveiro e Coimbra]

Av. Rovisco Pais • 1049-001 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 218 418 454 • Fax: (+351) 218 418 472 • URL: <http://www.it.pt>

Director CARLOS EDUARDO REGO COSTA SALEMA

Linhas temáticas de acção

• Comunicações Móveis • Comunicações Ópticas • Redes e Comunicações Multimédia

Parcerias

O Instituto de Telecomunicações envolve três unidades de investigação:

- Instituto de Telecomunicações - Lisboa (IT-Lisboa) *Coordenador:* CARLOS EDUARDO REGO COSTA SALEMA
- Instituto de Telecomunicações - Aveiro (IT-Aveiro) *Coordenador:* JOSÉ CARLOS SILVA NEVES
- Instituto de Telecomunicações - Coimbra (IT-Coimbra) *Coordenador:* LUIS ANTÓNIO SERRALVA VIEIRA SÁ

Nº de investigadores (31.12.2006): 372 • Nº de doutorados (31.12.2006): 154 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Comunicações sem fios

A área de comunicações sem fios visa contribuir para a criação de conhecimento em todos os aspectos relacionados com a interface “ar” nas comunicações sem fios e com o suporte lógico de apoio.

Especialização em:

- Análise e projecto de antenas
- Modelos físicos e caracterização da propagação
- Circuitos e dispositivos
- Sistemas emissores e receptores
- Planeamento de redes rádio
- Gestão de recursos

Comunicações ópticas

A área de comunicações ópticas visa contribuir para a criação de conhecimento em todos os aspectos ligados com as redes e as comunicações ópticas e com o suporte lógico de apoio.

Especialização em:

- Componentes e sub-sistemas ópticos
- Sistemas de comunicação óptica
- Redes ópticas

Redes e multimédia

A investigação nesta área está focada em:

(i) novas arquitecturas e técnicas para o controlo, gestão e projecto das redes do futuro (com garantia da qualidade de serviço, mobilidade e segurança) e a avaliação do seu desempenho;

(ii) Novos processos de armazenar, comunicar, recuperar, aceder e processar grandes volumes de dados multimédia – textos, imagens fixas, vídeo e áudio – em redes heterogéneas.

Especialização:

- Arquitecturas e protocolos,
- Engenharia tráfego,
- Operação da rede,
- Gestão e planeamento,
- Aplicações e serviços de rede,
- Impacto das telecomunicações na Sociedade,
- Processamento, análise e codificação de informação áudio e vídeo
- Reconhecimento de padrões e aprendizagem automática
- Análise e reconhecimento de voz

O IT mantém também actividades em ciências básicas e tecnologia de suporte para apoio às linhas e áreas temáticas, nomeadamente no campo da Tecnologia dos Materiais, Microelectrónica, Matemática, Instrumentação e Medidas, Electrónica de Potência e Sistemas de Energia

Especialização em:

- Tecnologia de Materiais
- Circuitos e Sistemas Integrados
- Instrumentação e Medidas
- Electrónica de Potência e Sistemas de Energia
- Matemática Aplicada

ITQB | Instituto de Tecnologia Química e Biológica [Oeiras]

Av. da República, Apartado 127, 2781-901 Oeiras, Portugal Tel: (+351) 214 469 100 Fax: (+351) 214 411 277 URL: <http://www.itqb.unl.pt>

Director MIGUEL SEPÚLVEDA TEIXEIRA

Linhas temáticas de acção

• Moléculas Biologicamente Activas • Medicina e Veterinária Moleculares • Biologia do Desenvolvimento em Animais e Plantas • Risco Biológico (análise de organismos geneticamente modificados, bactérias resistentes a antibióticos, segurança alimentar e ambiental)
• Melhoramento de Plantas e Floresta

Parcerias

• Instituto de Biologia Experimental e Tecnologia (IBET) *Coordenador:* MANUEL JOSÉ TEIXEIRA CARRONDO
• Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) – Unidade de Genética e Desenvolvimento da Tolerância Natural *Coordenador:* ANTÓNIO COUTINHO

Nº de investigadores (26.10.2005): 566 • Nº de doutorados (26.10.2005): 220 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

As competências científicas das instituições envolvidas neste Laboratório Associado centram-se em genómica-proteómica e biologia de sistemas, o que possibilita a exploração deste conhecimento, com impacto nas áreas do Projecto de Moléculas com aplicações Farmacêuticas ou Agroquímicas, da Biotecnologia Agroflorestal, da Qualidade Alimentar, incluindo a relacionada com Organismos Geneticamente Modificados, da Resistência Genética a Fármacos, e também de Infecções e Doenças Degenerativas numa Epidemiologia Clínica moderna, da Biologia do Desenvolvimento e da Medicina Molecular.

Moléculas Biologicamente Activas

Este tema corresponde à área da Genómica-Proteómica, onde há competências diversificadas nas instituições proponentes e tem contribuições de grupos de Química, Química Biológica, Bioquímica e Biologia Molecular e dos serviços de alta técnica correspondentes.

As infra-estruturas existentes nesta área constituem a base operativa das funções do Laboratório Associado nesta linha temática:

Apoio à comunidade científica na utilização de métodos espectroscópicos de estudo de estrutura-dinâmica-função de proteínas; Apoio à comunidade científica na produção de quantidades adequadas de moléculas biológicas destinadas à investigação fundamental e aplicada;

Apoio à regulamentação, certificação e disseminação de boas práticas de produção (cGMP) de moléculas biológicas naturais ou produzidas em células procariotas ou eucariotas, e sua purificação;

Transferência de conhecimento e tecnologia e contratação de projectos com a indústria química e farmacêutica e apoio à formação de empresas “start-up” nestas áreas.

Medicina e Veterinária Moleculares

Nesta linha temática, o Laboratório Associado desempenha as seguintes funções:

Apoio à comunidade científica no campo da sequenciação de ADN;

Elaboração de estudos e apoio à regulamentação e certificação sobre utilização de testes de ADN, apoio à certificação e fiscalização de serviços do mesmo tipo em outras instituições públicas ou privadas, quando para tal o LA seja solicitado pelas autoridades respectivas. Consultoria para o estabelecimento de regulamentação na utilização de material genético;

Desenvolvimento de processos e produtos para diagnóstico e vacinas, em colaboração com empresas do sector, serviços do Estado ou na cooperação com países em via de desenvolvimento; Apoio ao estabelecimento de boas práticas na utilização das novas tecnologias de diagnóstico molecular e despistagem genética - DNA chips, genome-wide scans;

Estabelecimento, organização e gestão de “bancos de genes” da população portuguesa, nomeadamente de portadores de “doenças complexas” e respectivas famílias; contribuição na preparação de normas, regulamentos e legislação sobre esta matéria de despistagem genética de doenças complexas, para a administração pública.

Biologia do Desenvolvimento em Animais e Plantas

Nesta linha temática, o Laboratório Associado tem as seguintes funções:

Apoio à certificação, fiscalização e controlo, à luz das normas internacionais em vigor, de biotérios para pequenos roedores, no que respeita aos regulamentos de boas práticas científicas, bem como às condições de bem-estar animal. Aconselhamento da administração pública sobre estas matérias;

Apoio à comunidade científica, através do fornecimento de linhagens específicas de ratos e ratinhos transgénicos;

Formação dum núcleo de competências em Biologia do Desenvolvimento que possa prestar serviços de aconselhamento técnico à administração pública na preparação de normas e legislação sobre matérias de manipulação e utilização de embriões,

LAETA | Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica

[Lisboa, Porto e Coimbra]

Av. Rovisco Pais, 1 • 1049-001 Lisboa, Portugal Tel: (+351) 218 417 351 Fax: (+351) 218 419 634 URL: <http://www.idmec.ist.utl.pt/laeta>

Director CARLOS ALBERTO MOTA SOARES

Parcerias

- Instituto de Engenharia Mecânica do IST (IDMEC/IST) Coordenador: CARLOS MOTA SOARES
- Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e Espaciais (CCTAE/IST) Coordenador: LUIS BRAGA CAMPOS
- Unidade de Concepção e Validação Experimental (IDMEC/FEUP) Coordenador: ANTÓNIO AUGUSTO FERNANDES
- Unidade de Integração de Sistemas e Processos Automatizados (IDMEC/FEUP) Coordenador: ANTÓNIO AUGUSTO FERNANDES
- Unidade de Estudos Avançados de Energia no Ambiente Construído (IDMEC/FEUP) Coordenador: ANTÓNIO AUGUSTO FERNANDES
- Mecânica Experimental e Novos Materiais (INEGI) Coordenador: JOAQUIM SILVA GOMES
- Novas Tecnologias e Processos Avançados de Produção (INEGI) Coordenador: JOAQUIM SILVA GOMES
- Laboratório de Aerodinâmica Industrial (ADAI) Coordenador: DOMINGOS XAVIER VIEGAS

Linhas temáticas de acção

• Transportes • Energia • Aeronáutica • Espaço • Fogos Florestais

Nº de Investigadores (31.12.2006): 433 • Nº de Doutorados (31.12.2006): 234 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Energia

Desenvolve actividade nos sectores das energias convencionais, baseadas na queima de combustíveis fósseis, e das energias renováveis, incluindo novas tecnologias de energia. No sector das energias convencionais, dedica-se à simulação computacional e investigação experimental de escoamentos reactivos em equipamentos laboratoriais e industriais de combustão, com investigação fundamental em radiação térmica e aplicada em caldeiras de centrais termoeléctricas e tecnologias limpas de combustão. No sector das energias renováveis/novas tecnologias, dedica-se ao estudo de políticas energéticas e ambientais de planeamento e integração de energias renováveis em ambiente urbano ou rural, ao consumo de energia e impacte ambiental do transporte urbano, incluindo biocombustíveis, hidrogénio e pilhas de combustíveis e à combustão de biomassa e resíduos.

Transportes

A área temática de transportes tem, no LAETA, a missão de desenvolver uma estrutura de investigação e desenvolvimento que inclua todos os domínios científicos e tecnológicos relevantes á promoção de parcerias com pequenas e médias empresas, consórcios europeus, entidades nacionais e internacionais envolvidas na regulamentação e normalização ou que desenvolvam investigação e desenvolvimento. Desta forma potencia-se a efectiva transferência tecnológica, implementam-se novos procedimentos no projecto, fabrico e teste de produtos, promovendo-se ainda a educação e treino de técnicos, engenheiros e investigadores com novas competências. Algumas das linhas de acção dominantes na área de transportes do LAETA incluem o desenvolvimento e utilização de novos materiais em veículos, a investigação e desenvolvimento de sistemas e veículos tecnologicamente avançados em termos da sua segurança passiva, segurança activa, conforto ou fiabilidade, a promoção da transferência tecnológica para companhias industriais e outros agentes econó-

micos e o apoio a iniciativas públicas e privadas associadas à sustentabilidade ambiental incluindo materiais e energia.

Aeronáutica

Dinâmica de voo, incluindo estabilidade e controlo de novas configurações de avião (asa voadora, cauda em V), e voo em perturbações atmosféricas. Mecânica de fluidos experimental e computacional, incluindo aspectos de ruído e emissões. Estruturas aeronáuticas, incluindo aeroelasticidade e materiais compósitos e adaptativos. Ensaio em voo, simulação de voo em terra e sistemas de instrumentação. Gestão do tráfego aéreo, incluindo separação devida a efeitos de esteira turbulenta à descolagem e aterragem e separação em voo para evitar colisões. Concepção e teste de pequenas aeronaves robotizadas.

Espaço

Trajectórias de lançadores de satélites convencionais (não reutilizáveis) e de lançadores de satélites reutilizáveis tipo avião transatmosférico. Aerotermoquímico dinâmica do voo hipersónico, incluindo re-entrada na atmosfera terrestre e entrada em atmosferas planetárias. Astrofísica da ionosfera terrestre, do sol, do sistema solar, das estrelas e do espaço interestelar. Dinâmica de estruturas de satélites, incluindo controlo e estabilização.

Fogos Florestais

Os incêndios florestais, sendo um dos principais riscos naturais que afectam Portugal, têm merecido a atenção do LAETA, numa perspectiva multi-disciplinar. Investiga-se em especial os factores que afectam o comportamento do fogo, tais como a meteorologia, os combustíveis e o relevo. Têm sido dadas contribuições importantes para melhorar a segurança pessoal e para fundamentar os métodos de prevenção e de gestão de meios no combate. Os conhecimentos desenvolvidos, em colaboração em diversas entidades internacionais, têm sido regularmente aplicados na formação dos Bombeiros e de outros técnicos envolvidos na gestão do problema.

LIP | Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas [Lisboa e Coimbra]

Av. Elias Garcia 14, 1º • 1000-149 Lisboa, Portugal • Tel: (+351) 217 973 880 • Fax: (+351) 217 934 631 • URL: <http://www.lip.pt>

Director GASPAR PEREIRA MORAIS BARREIRA

Linhas temáticas de acção

• Física de Partículas e Astropartículas • Física de Detectores • Física Médica

Parcerias

O Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas envolve duas unidades de investigação:

• Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas - Lisboa (LIP-Lisboa) Coordenador: GASPAR PEREIRA MORAIS BARREIRA
• Instituto de Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas - Coimbra (LIP-Coimbra)

Coordenador: ARMANDO JOSÉ PONCE LEÃO POLICARPO

Nº de investigadores (26.10.2005): 95 • Nº de doutorados (31.12.2005): 40 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

O LIP é uma associação privada sem fins lucrativos criada em 1986 quando Portugal se tornou membro do CERN e tem como objectivos fundamentais a investigação científica e tecnológica nas áreas da Física Experimental de Altas Energias e Instrumentação Associada.

A actividade científica e tecnológica do LIP efectua-se no quadro de colaborações internacionais, destinadas à realização de experiências, sobretudo no âmbito do Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN, Genebra), bem como em DESY (Hamburgo, Alemanha). A investigação em Astropartículas realiza-se no quadro da NASA (AMS) e da ESA (EUSO). O LIP tem dois centros de actividade, em Lisboa e Coimbra. Nas áreas tecnológicas, Lisboa tem competências em calorimetria, e sistemas de aquisição de dados, nomeadamente,

electrónica rápida, software de aquisição e engenharia de software (GRID). Coimbra detem competência internacionalmente reconhecida em sistemas de detecção para o que dispõe de uma oficina de precisão.

O LIP está presentemente envolvido em seis grandes experiências com aceleradores: NA50, DELPHI/LEP, CMS/LHC, ATLAS/LHC, COMPASS e N-ToF, todas no CERN e em HERAB em DESY.

O LIP está envolvido em investigação em Astropartículas como membro das colaborações AMS(NASA) e EUSO(ESA). O LIP está interessado crescentemente na aplicação das tecnologias de Física de Partículas à medicina e às biociências, nomeadamente nas áreas da Tomografia por Emissão de Electões (PET) e da simulação em computador de biofenómenos.

LSRE | Laboratório de Processos de Separação e Reacção [Porto]

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias 4200-465 Porto, Portugal Tel: (+351) 225 081 669 Fax: (+351) 225 081 674
URL: <http://lsre.fe.up.pt/LA/>

Director ALÍRIO E. RODRIGUES

Linhas temáticas de acção

- Síntese e formulação de produtos de alto valor acrescentado
- Novas tecnologias de separações cíclicas e de reacção para as indústrias química e farmacêutica

Parcerias

Laboratório de Catálise e Materiais Coordenador: JOSÉ LUÍS FIGUEIREDO

No de investigadores (31.12.2006): 93 • No de doutorados (31.12.2006): 48 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

Missão

Contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico nacional e europeu na área de Processos de Separação e Reacção em Engenharia Química

As duas linhas temáticas de acção a seguir descritas envolvem conhecimentos existentes no conjunto das áreas de actividade do LSRE e do LCM. Para além de uma pequena descrição de cada linha temática de acção são dados exemplos concretos de actividades de grande importância actual e de interesse para a indústria química e afins.

Novas tecnologias de separação e de reacção para as indústrias química e farmacêutica

A grande experiência do LSRE nas áreas de processos de separação e reacção é o motor de vários projectos nesta área, para os quais o LSRE está equipado de uma forma única em Portugal. De forma complementar o LCM tem competência no campo da preparação e desenvolvimento de catalisadores e adsorventes para aplicações em processos químicos diversificados.

• *Processos cíclicos de separação e reacção* como são o Leito Móvel Simulado (Simulated Moving Bed - SMB) e o Reactor/Adsorvedor de Leito Móvel Simulado (Simulated Moving Bed Reactor - SMBR) e as tecnologias de Adsorção com Modulação de Pressão (Pressure/Vacuum Swing Adsorption - PSA/VSA) ou o Reactor/Adsorvedor com Modulação de Pressão (Pressure Swing Adsorptive Reactor - PSAR) estão actualmente na vanguarda dos processos que utilizam tecnologias limpas.

Exemplos de aplicações industriais de SMB incluem as separações quirais (indústria farmacêutica e de química fina), a separação e inversão de açúcares (indústria agro-alimentar) e a separação de xilenos (indústria química). O LSRE está equipado com HPLC laboratorial, cromatografia preparativa e SMB piloto para ajuda ao desenvolvimento experimental de separações quirais.

Exemplos de aplicações industriais de PSA/VSA relevantes são a separação de n/iso parafinas com vista ao aumento do índice de octano da gasolina, a separação propano/propile-

no, e o steam-reforming de metano com adsorção de dióxido de carbono em PSAR com vista à produção de hidrogénio. O LSRE pode contribuir para o desenvolvimento de processos cíclicos adsorptivos possuindo o equipamento que permite adquirir dados de equilíbrio de adsorção (técnicas gravimétricas com microbalança e balança de suspensão magnética) e difusividades. O LCM tem competência no desenvolvimento de peneiros moleculares de carbono para separação de gases por PSA.

• *Mistura em reactores químicos* inclui a caracterização cinética e o desenvolvimento de processos que envolvam reacções complexas rápidas; estudos cinéticos usando Stopped-Flow Analysis (SFA); o estudo hidrodinâmico e caracterização experimental da micromistura usando Laser Doppler Velocimetry (LDV); a simulação de reactores químicos usando Computational Fluid Dynamics (CFD).

Exemplos de processos industriais de grande importância económica incluem a produção de poliuretano pela técnica de Reaction Injection Molding (RIM), uma tecnologia na indústria dos moldes para grandes peças, nomeadamente no fabrico de painéis e acessórios para a indústria automóvel.

• *Reactores multifásicos e reactores de leito fixo* são o objecto de estudo experimental usando técnicas avançadas de LDV e Particle Image Velocimetry (PIV) e de modelização e simulação usando técnicas inovadoras de CFD e de Modelos de Rede para desenvolvimento de parâmetros óptimos geométricos de enchimentos estruturados. A obtenção de dados cinéticos para reacções catalíticas heterogéneas líquido/sólido é feita numa instalação automatizada com medição on-line de concentrações.

Como aplicações incluem-se os reactores de borbulhamento, com ou sem enchimento, para processos que vão desde destilação reactiva, síntese orgânica Fischer-Tropsch até à desulfuração, hydro-cracking, hidrogenação e oxidação de compostos orgânicos.

REQUIMTE | Laboratório Associado de Química Verde Tecnologias e Processos Limpos [Almada e Porto]

Quinta da Torre • 2829-516 Caparica, Portugal • Tel: (+351) 212 948 300 / 212 948 575 • Fax: (+351) 212 948 550 • URL: <http://www.requimte.pt>

Director ISABEL MARIA ANDRADE MARTINS GALHARDAS MOURA

Linhas temáticas de acção

• Produtos naturais: rastreio e preparação • Qualidade e Segurança Alimentares • Controlo Ambiental e (Bio) Remediação • Tecnologias e Processos Limpos de Produção • Catalisadores, Solventes e Compostos

Parcerias

• Centro de Tecnologia e Química Fina (CQFB) Almada Coordenador ISABEL MARIA ANDRADE MARTINS GALHARDAS MOURA
• Centro de Química da Universidade do Porto (CEQUP) Coordenador BALTAZAR MANUEL ROMÃO CASTRO

Nº de investigadores (26.10.2005): 377 • Nº de doutorados (31.12.2005): 178 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Excelente

As actividades abrangem principalmente as áreas seguintes: química, (micro)biologia, toxicologia, bioquímica e biologia molecular, modelação molecular, bio(catalise) e mecanismos reaccionais, (bio)conversão e bioremediação, fenómenos de transporte, desenho de reacção, processos de separação, desenvolvimento de sensores, monitorização e controlo.

Produtos Naturais: rastreio e preparação

Rastreio de compostos isolados a partir de produtos naturais e identificação de moléculas com potencial actividade biológica. Síntese (hemissíntese) de novas estruturas para a indústria farmacéutica, segundo vias que não produzam resíduos tóxicos. Caracterização da actividade biológica (tóxica ou protectora) de compostos naturais isolados de extractos de plantas ou de compostos de síntese (hemissíntese), recorrendo a métodos *in vitro* com células isoladas de modelos animais e de humanos.

Qualidade e segurança alimentares

Controlo de qualidade/autenticidade de produtos alimentares, nomeadamente a análise nutricional, a verificação da conformidade com a rotulagem e o estudo comparativo de alimentos do mesmo grupo disponíveis no mercado. Para tal utilizam-se metodologias analíticas e de reacção em cadeia da polimerase (PCR) aplicadas a diversas matrizes.

Desenvolvimento de métodos de controlo de qualidade utilizando técnicas de "finger-printing" das matrizes alimentares seguida de desconvolução da informação adquirida com métodos de reconhecimento de padrão, tais como redes neuronais artificiais.

Segurança alimentar, em que são avaliados vários parâmetros em diversos alimentos, sendo de citar a determinação de aminas heterocíclicas, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, aminas biogénicas, aflatoxinas, L/D amino-ácidos, isómeros *trans* dos ácidos gordos insaturados e aditivos (conservantes e antioxidantes). Despistagem de resíduos de fármacos e seus metabolitos

presentes em alimentos de origem animal, especialmente agentes anti-stress e antibióticos.

Doseamento e especiação de metais com características tóxicas em matrizes alimentares.

Pesquisa em alimentos de microorganismos de poder patogénico reconhecido para o homem.

Tecnologias e Processos Limpos de Produção

Desenvolvimento de novos processos de separação para recuperação de produtos reaccionais e biomoléculas de forma mais limpa e económica do ponto de vista energético. Em particular, no estudo de processos com fluidos supercríticos, processos de separação por membranas e processos de adsorção usando materiais naturais modificados.

Desenvolvimento de novos tipos de (bio) reactores, usando o conceito de integração da (bio) reacção com a separação e purificação dos produtos formados.

Desenvolvimento de novas técnicas de monitorização de processos, permitindo a sua implementação em linha, de forma não invasiva, e com aquisição em tempo real.

Desenvolvimento de sistemas fiáveis de automação e controlo de processos.

Controlo ambiental e (Bio)remediação

Análise de misturas químicas complexas, usando técnicas analíticas avançadas (AAS-EA, ICP-MS, GC-MS, HPLC-MS). Sequenciação de amino ácidos e DNA.

Desenvolvimento de métodos automáticos de análise, de protótipos de equipamento laboratorial de controlo e de detecção para fins analíticos (rápidos, limpos e fiáveis).

Construção de (bio) sensores potenciométricos e transdutores voltamétricos para monitorização química e de diagnóstico clínico.

Construção de sensores químicos baseados em (foto)química supramolecular.

I3N | Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação [Guimarães (sede)]

Campus de Azurém • 4150-058 Guimarães, Portugal Tel: (+351) 253 510320 Fax: (+351) 253 510339 URL: <http://www.i3n.org> (em construção)

Director CARLOS BERNARDO

Sub-Directores ELVIRA FORTUNATO • MARIA CELESTE DO CARMO

Linhas temáticas de acção (descritores)

- Modelação multi-escala do comportamento de materiais • Nanofabricação e microtecnologias
- Sistemas poliméricos de micro e nanoestrutura controlada • Caracterização física de nanoestruturas

Parcerias

CENIMAT, Centro de Investigação de Materiais da FCT-UNL. Coordenador: ELVIRA FORTUNATO

IPC, Instituto de Polímeros e Compósitos, Universidade do Minho. Coordenador: CARLOS BERNARDO

FSCOSD, Física de Semicondutores em Camadas, Optoelectrónica e Sistemas Desordenados, Universidade de Aveiro

Coordenador: MARIA CELESTE DO CARMO

Nº de investigadores (31.12.2006): 209 • Nº de doutorados (31.12.2006): 93 • Classificação na avaliação internacional da FCT (3 unidades): Excelente

a) Modelação multi-escala do comportamento de materiais

- Modelação nano e mesoscópica de biofluidos
- Arquitectura e modelação de sistemas complexos
- Reologia às micro e nanoescalas

b) Nanofabricação e microtecnologias

- Materiais funcionais; filmes finos semicondutores dieléctricos; ligas com memória de forma; nanomateriais cromogénicos
- Electrónica flexível
- Dispositivos de filmes finos, discretos e integrados
- Biofuncionalização de sistemas DNA/proteínas; nanomanipulação de nanosondas
- Desenvolvimento de nano e micro sensores

c) Sistemas poliméricos de micro e nanoestrutura controlada

- Microprocessamento de polímeros e compósitos
- Géis de nanotubos nemáticos e materiais viscoelásticos activos
- Nano e microlitografia com materiais elastoméricos
- Materiais poliméricos e nanocompósitos funcionais
- Processamento e composição reactivos

d) Caracterização física de nanoestruturas

- Fotónica de cristais, criptografia e comunicações quânticas
- Metrologia (SNOM, AFM, espectroscopia confocal)
- Técnicas de caracterização física: espectroscopia de Raios-X, reo-óptica
- Nanomateriais para confinamento quântico em células solares fotovoltaicas