

CIEPQPF - Centro de Investigação Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta



Departamento de Engenharia Química Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra

- Objectivos
- Grupos de Investigação e Principais Actividades
- Produção Científica
- Teses de Doutoramento e Mestrado/2005
- Equipamento
- Parcerias
- Divulgação Científica
- Projectos

- Promover projectos de I & D em áreas específicas de Engenharia Química
- Orientar alunos pós graduados e bolseiros de investigação
- Fomentar a produção científica e projectar a instituição nacional e internacionalmente
- Promover ligações à Indústria
- Prestar serviços à comunidade
- Disseminar a Ciência na Sociedade

Grupos de Investigação

Two light blue squares stacked vertically on the left side of the slide.

Termodinâmica e Propriedades Termofísicas

(8 inv., 4 PhD)

Two light blue squares stacked vertically on the left side of the slide.

Tecnologia de Partículas, Polímeros e Biomateriais

(23 inv., 10 PhD)

Two light blue squares stacked vertically on the left side of the slide.

Engenharia de Processos e Sistemas

(20 inv., 8 PhD)

Two light blue squares stacked vertically on the left side of the slide.

Computação, Estatística e Materiais

(8 inv., 4 PhD)

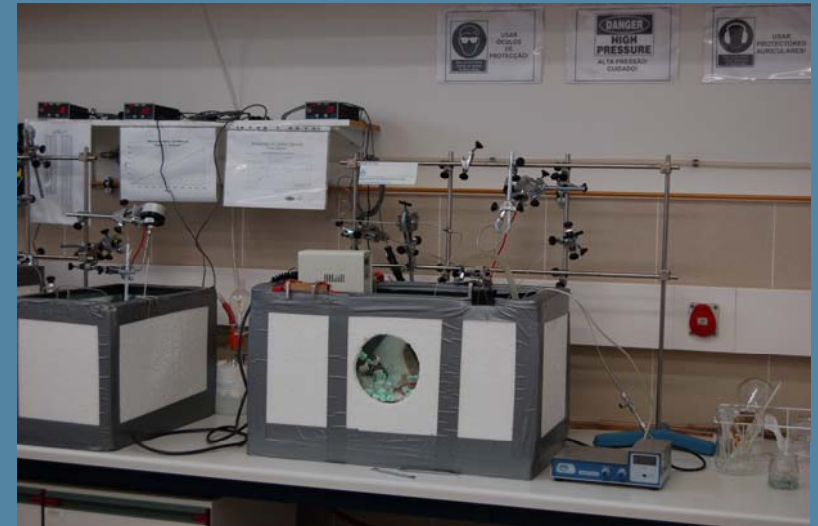
Two light blue squares stacked vertically on the left side of the slide.

Engenharia da Reacção, Separação e Ambiente

(11 inv., 2 PhD)

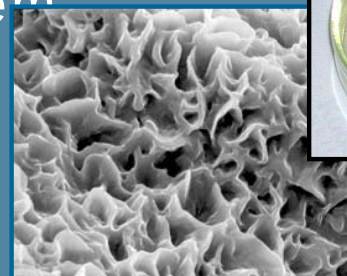
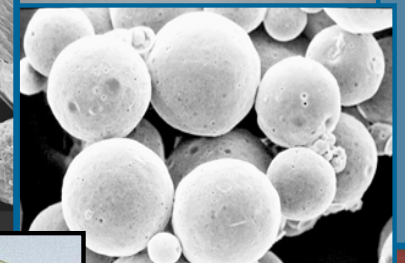
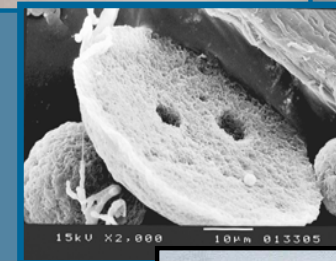
Termodinâmica e Propriedades Termofísicas

- Solubilidade gás/líquido
- Propriedades termofísicas de sistemas ternários
- Equilíbrio de fases
- Solubilidade de fármacos em CO₂ supercrítico
- Extracção supercrítica de produtos naturais



Tecnologia de Partículas, Polímeros e Biomateriais

- Caracterização de partículas
- Produção e caracterização de pastas e papéis;
- Escoamento de suspensões de pastas
- Libertação controlada de fármacos
- Materiais de substituição óssea
- Imobilização de aditivos em micropartículas para tintas
- Polimerização radicalar viva
- Revestimentos de superfícies
- Produção e extracção de compostos biológicos



Engenharia de Processos e Sistemas

- Teste de Metodologias de PSE
- Controlo de Processos
- Diagnóstico de Falhas
- Engenharia e Gestão da Qualidade
- Geração, Tratamento e Análise de Dados Industriais
- Modelação de Processos Químicos
- Optimização
- Projecto de Produto e Processos Químicos



Computação, Estatística e Materiais

- Métodos numéricos e modelação de processos químicos
- Materiais energéticos
- Estudo de produtos naturais
- Química computacional
- Metodologias estatísticas
- Detecção de falhas
- Desenvolvimento de ferramentas pedagógicas de e-learning e p-learning

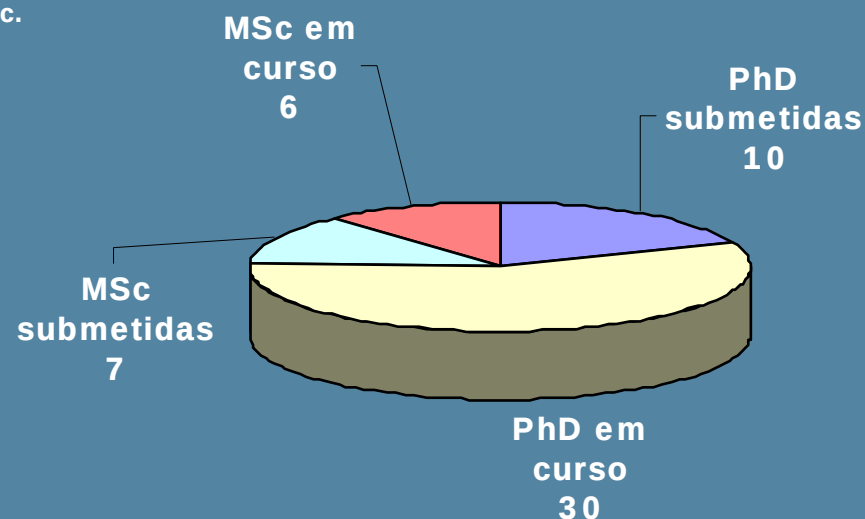
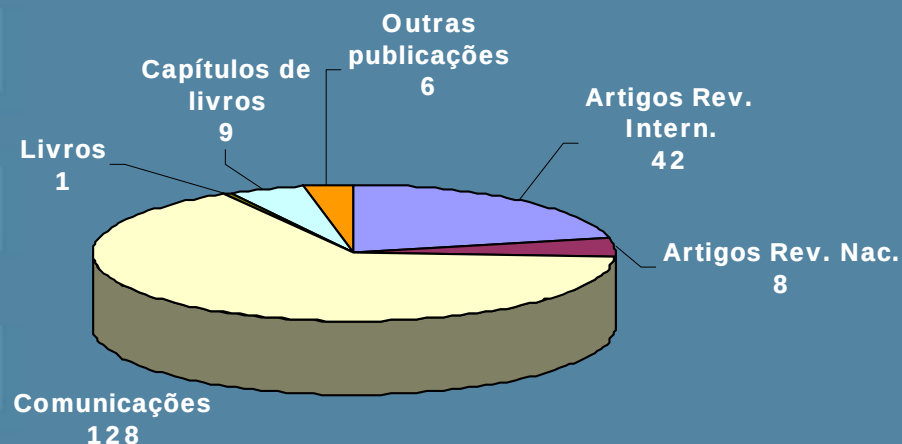


Engenharia da Reacção, Separação e Ambiente

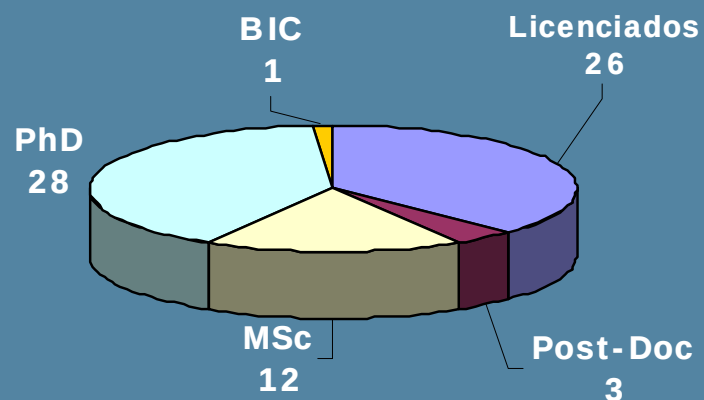
- Análise do comportamento de reactores catalíticos de leito fixo
- Preparação e caracterização de catalisadores sólidos
- Tratamento de efluentes líquidos e gasosos
- Valorização de resíduos sólidos
- Separação multicomponente em processos de ultrafiltração



Produção Científica 2005



Recursos Humanos



- Uma comparação por simulação de Monte Carlo de estimadores de regressão não linear robustos em problemas de Engenharia Química
- Estudo do comportamento estacionário e dinâmico de reactores catalíticos de leito fixo com convecção intraparticular
- Secagem de peras: estudo experimental e simulação do processo
- Estudos Numéricos e Experimentais de Sistemas de Injecção
- Síntese de Polímeros Energéticos com Base no Anel 1,3,5-s-Triazina
- Monitorização, modelação e melhoria de processos químicos
- Nitração de compostos aromáticos: Transferência de massa e reacção química
- Tratamento de poluentes líquidos por oxidação: estudos cinéticos
- Desenvolvimento de controlo predictivo não-linear de processos químicos – aplicação a sistemas de polimerização descontínuos

- Valorização tecnológica da microalga marinha *Nannochloropsis gadithana*
- Microesferas como sistema de libertação de óxido nítrico para aplicações oftalmológicas
- Influência das características de pastas brancas de *E. globulus* na estabilidade dimensional de papel decorativo
- Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho em Portugal
- Branqueamento de pastas *kraft* de *E. globulus* com peróxido de hidrogénio
- Propriedades termofísicas de misturas constituídas por água+acetato de étilo+etano
- Hidrogéis biodegradáveis com aplicações biomédicas

Caracterização de Materiais

Tamanho de partículas :

Dispersão laser LDS/PCS
TOT (caracterização de fibras)

Porosimetria:

Intrusão de mercúrio

Reologia:

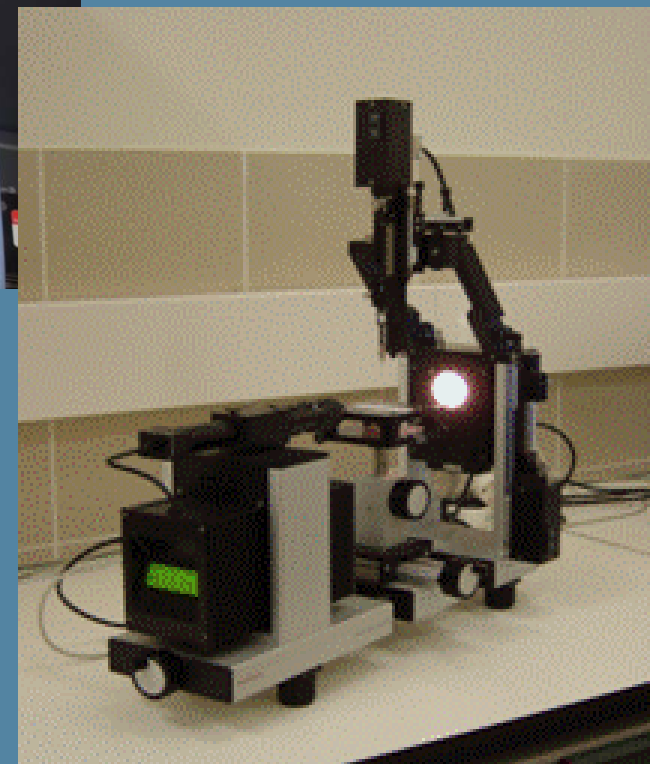
Viscosímetro Rotacional
Reómetro

Análise Térmica

DMTA, DSC, TGA

Caracterização de superfícies

Cromatografia Gasosa de Fase Inversa
Análise Dimensional
Medição de ângulos de contacto



Caracterização Química

Identificação/quantificação de compostos:

GC, HPLC, FTIR, UV/VIS, Análise Elemental

Identificação/quantificação de iões:

Absorção Atómica

Cromatografia Iónica

Determinação de Pesos Moleculares:

Osmometria de Pressão de Vapor

Osmometria de Membrana

Cromatografia de Permeação Gel (SEC)

Análises Ambientais:

Carbono Orgânico Total –TOC

Carência Química de Oxigénio –CQO

Carência Bioquímica de Oxigénio – CBO₅



- **ICEMS**—Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais e Superfícies
- **CTCV** – Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
- **RAIZ** – Instituto de Investigação da Floresta e Papel
- **IPN** - Instituto Pedro Nunes (LABGRAN and LED/MAT)
- **IBILI** – Instituto Biomédico de Imagem e Luz
- **Centro de Espectroscopia de RMN**
- Outras Universidades

Participação em Acções COST

E1 – *Paper recyclability*

E14 – *Towards Zero-Liquid Effluent in Papermaking*

E23 – *Biotechnology in Pulp and Paper Industry*

E32 - *Characterization of paper surfaces for improved printing paper grades*

E43 – *Analytical tools with applications for wood and pulping chemistry*

EUROPARTEC – *Tecnologia de Partículas*

RIADICYP – *Rede Iberoamericana para o Ensino e Investigação em Pasta e Papel*

BIOSENSOR – *Cento Internacional de Tecnologia de Biopolímeros*

SPIE – *Working Group on High Speed Imaging and Analysis*

CYTED - *Ciencia y Tecnologia para el Desarrollo (Ibero- Americana)*

Pro-ENBIS – *European Network for Business and Industrial Statistics*

- *Neovinil., “Técnicas de homopolimerização e copolimerização Cloreto de Vinilo” (CIRES)*
- *Desenvolvimento de nano partículas para aplicações em tintas (CIN)*
- *Deslenhificação e Branqueamento de Pastas Kraft de E. globulus com oxigénio e peróxido (CELBI / StoraEnso)*
- *Inkjet (Portucel / Soporcel)*
- *Estabilização de Esmaltes Cerâmicos (Colorobbia)*
- *Incineração de resíduos sólidos urbanos (ValorSul)*
- *Desenvolvimento de novas membranas de poliureia-poliuretana para dispositivos extracorporais de oxigenação do sangue (FCT)*
- *Desenvolvimento integrado de abordagens multiescala em engenharia dos processos químicos (FCT)*
- *Nitração de Compostos Aromáticos (FCT)*
- *Processos de permuta iónica e de membranas combinados para recuperação e reutilização de metais (FCT)*

CELL-FORCE: *Development of a single cell based biosensor for subcellular on-line monitoring of cell performance for diagnosis and healthcare (Portugal, Alemanha, Suíça , Polónia)*

FERMATEC – *Development of a biotechnological high yield process for ethanol production, based on a continuous fermentation reactor (Portugal, Espanha, Inglaterra e Alemanha)*

NODESZELOSS- *Novel device to study pulp suspensions behaviour in order to move towards zero energy losses in papermaking (Espanha, Portugal, Alemanha, Holanda, Suíça)*

Influence of the cooking and ECF bleaching conditions of Eucalyptus grandis on the surface characteristics of kraft pulps for printing paper grades (Portugal, Argentina)

Dimensional stability of xerographic paper in a industrial paper machine (Portugal, Brasil)

Two light blue squares stacked vertically.

Análises de Rotina

Two light blue squares stacked vertically.

Protocolos com Empresas

Two light blue squares stacked vertically.

Estudos / Projectos

Two light blue squares stacked vertically.

Estágios

Two light blue squares stacked vertically.

Cursos de Formação (no DEQ ou na Empresa)

Two light blue squares stacked vertically.

Potucel/Soporcel, Quimigal, Cires, Bresfor, Dow Portugal, Colorobbia Portugal, Revigrés, Nares, Renoeste, Celbi, SMI, Comital, Oftalder, Ventil, Lislaca, Euroresinas, Siemens/EPCOS, Reeves, Sameca, CIN, Valorsul, Ipimar, Hoechst Portuguesa, Driftal, Hovione, Mapril, Centro Biomassa e Energia, RAR

Two light blue squares stacked vertically.

CHEMPOR 2005-

9 th International Chemical Engineering Conference

DEQ/OE, Coimbra, Setembro, 2005.

GLUPOR VI –

6th International Meeting of the Portuguese Carbohydrate Group,

3rd Iberian Carbohydrate Meeting,

DEQ/Universidade de Coimbra, Setembro 2005

3º Workshop Anual de Engenharia de Processos e Sistemas

DEQ, Coimbra, Abril 2005

Curso de Verão *"Florestas e Desenvolvimento Sustentável"*

UC / API, Coimbra , Julho 2005

Organização de Seminários



Laboratório Prof. Doutor José Almiro e Castro