



UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO



Centro de Química – Vila Real

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES 2006

Índice

1. Introdução	2
1.1. Constituição do Centro de Química em 31 Dezembro de 2006	3
1.2. Linhas de investigação	4
2. Formação	
2.1. Teses de Mestrado concluídas	5
2.2. Supervisão de teses em curso	5
3. Organização de eventos	7
4. Projectos de investigação financiados	9
4.1. Projectos de re-equipamento científico	9
4.2. Projectos de investigação nacionais financiados	10
4.3. Projectos de cooperação científica internacional	12
4.4. Projectos de divulgação científica	13
4.5. Avaliação de projectos de investigação	13
5. Publicações científicas	14
5.1. Patentes	14
5.2. Livros ou capítulos de Livros	14
5.3. Artigos publicados em revistas referenciadas no <i>Science Citation Index Expanded</i>	14
5.4. Artigos publicados em revistas nacionais	16
5.5. Comunicações em congressos científicos internacionais	17
5.5.1. Comunicações orais	17
5.5.2. Comunicações em painel	17
5.6. Comunicações em congressos científicos nacionais	19
5.6.1. Comunicações orais	19
5.6.2. Comunicações em painel	20
5.7. Seminários de carácter didáctico	20
5.8. Quadro resumo da produtividade do Centro de Química 1999-2006	22

1. Introdução

O Centro de Química - Vila Real é uma unidade de investigação criada no âmbito do Departamento de Química da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, sendo composta actualmente por 18 investigadores, 16 dos quais doutorados. Em 2006 colaboraram nas suas actividades de investigação 6 bolseiros. O Centro desenvolve actividade científica nas seguintes áreas: Química Orgânica, Química dos Materiais e Química Tecnológica.

A produção científica desta unidade de investigação foi, à semelhança de anos anteriores, muito significativa, sendo de salientar o registo de uma patente nacional sobre um processo de tratamento e valorização dos resíduos e efluentes das unidades de produção de azeite.

Em 2006 foram publicados 2 capítulos de livros e 27 artigos em revistas do *Science Citation Index* (SCI), Foram feitas 26 comunicações em congressos internacionais, das quais 6 foram orais, e 7 em congressos nacionais das quais 3 foram comunicações orais. Neste ano os investigadores estiveram envolvidos na orientação de 14 teses tendo sido concluídas 3 teses de Mestrado. Os investigadores participaram ainda na organização de 4 eventos científicos sendo de destacar o ciclo de colóquios em *Ciência Alimentar e Saúde* e o ciclo de conferências *Fascinante Química* que envolveram 24 palestras ao longo do ano.

Os investigadores do Centro estiveram envolvidos em 20 projectos de investigação científica com financiamento externo: 4 projectos de reequipamento científico, 14 projectos de investigação (11 dos quais financiados pela FCT), 2 projectos de cooperação científica internacional e 2 projectos de divulgação científica.

São ainda de realçar as colaborações mantidas com as empresas Cimpor, Águas de Trás-os-Montes e Cooperativa Agrícola dos Olivicultores de Murça.

1.1. Constituição do Centro de Química a 31 Dez. 2006**Elementos doutorados:**

Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros
Ana Margarida Vieira Duarte Ferreira
Fernando Glenadel Braga
Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes
Fernando Leal Pacheco
Jorge Manuel de Almeida Magalhães
José Alcides Silvestre Peres
Lucinda Vaz dos Reis
Luís Herculano Melo de Carvalho
Maria Cristina Guiomar Antunes
Maria João Pereira Marques Paz Melo de Carvalho
Maria Manuel Silva Oliveira
Paulo Fernando da Conceição Santos
Paulo Jorge dos Santos Coelho
Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares
Verónica Cortés de Zea Bermudez

Elementos não doutorados:

João Carlos Almeida Ribeiro Claro
Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves

Bolseiros:

Artur João Gonçalves Bento
Érica Fontes da Silva
Marco Paulo Gomes de Sousa Lucas
Mariana Sofia P. Fernandes

Maria Adelaide Salvador

Sílvia Cristina Cláudio Nunes

1.2. Linhas de investigação

Química Orgânica

- Síntese e caracterização de Compostos Fotocrómicos
- Síntese e caracterização de Cianinas
- Síntese de compostos do tipo Flavonóide
- Química dos Produtos Naturais

Química dos Materiais.

- Materiais Cerâmicos
- Materiais Híbridos Orgânicos/Inorgânicos

Química Tecnológica

- Tratamento de águas residuais
- Hidrogeofísica, hidrogeoquímica e geomatemática
- Valorização industrial de sub-produtos da indústria vinícola
- Caracterização estrutural de polissacarídeos e melanoidinas
- Interacção de metais com substâncias húmicas
- Ecologia industrial aplicada. Gestão ambiental integrada

2. Formação

2.1 Teses de Mestrado concluídas

LEITE, Anaïr Maria Borges Lopes. "Estudo de desreguladores endócrinos numa Estação de Tratamento de Águas Residuais". Mestrado em Física e Química para o Ensino (UTAD) orientada por Luís Herculano Melo de Carvalho. (2006)

RENTO, Maria La-Saete Duarte Guimarães Teixeira. "Disfunção renal promovida pela microcistina-LR; o papel da bioenergética mitocondrial. Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia (UTAD) orientada por Francisco Manuel Pereira Peixoto e Maria Manuel Oliveira. (2006)

VILELA, Isabel Cristina Correia. "Estudo de materiais híbridos orgânicos/inorgânicos dopados com iões Nd^{3+} ". Mestrado em Física e Química para o Ensino (UTAD) orientada por Verónica Cortés de Zea Bermudez. (2006)

2.2. – Supervisão de teses em curso

FIGUEIRAS, Fábio. "Sistema multiferróicos", Tese de Doutoramento em Física, Univ. de Aveiro, co-orientador: Pedro Bandeira Tavares.

GONÇALVES, M. Cristina. "Síntese e Caracterização de Materiais híbridos dopados com sais de catiões mono-, di- e trivalentes". Tese de Doutoramento em Química, UTAD, Orientadora: Verónica Cortés de Zea Bermudez.

MARQUES, Cristina Maria. "Contributos para a promoção de aprendizagens de qualidade em química geral no ensino superior". Tese de Doutoramento em Química, UTAD, Co-orientador: Maria João Carvalho.

NUNES, Sílvia Cristina Cláudio. “Síntese e caracterização de materiais nanohíbridos orgânicos/inorgânicos multifuncionais obtidos pelo processo sol-gel”. Tese de Doutoramento em Química, UTAD, orientador: Verónica de Zea Bermudez.

CARVALHO, Teresa. “Estudo do sistema BiFeO_3 ”, Mestrado em Física e Química para o Ensino, UTAD, orientador: Pedro Bandeira Tavares.

GOMES, Ana Isabel Guapo Murta. “Tratamento de águas ruças: projecto, implantação e monitorização de uma estação-piloto”. Mestrado em Tecnologia Ambiental, UTAD, orientador: José Alcides Peres.

LUCAS, Marco Paulo Gomes de Sousa. “Tratamento de efluentes vinícolas por processos químicos e biológicos”. Doutoramento em Química, UTAD, orientador: José Alcides Silvestre Peres.

CARNEIRO, Cátia Sofia Ferreira. “Ciclo urbano da água: uma abordagem pedagógica”. Mestrado em Física e Química para o Ensino, UTAD, orientador: José Alcides Silvestre Peres.

SECO, Maria Teresa Canais. “Tratamento de águas residuais através de leitos de macrófitas em pequenos aglomerados”. Mestrado em Tecnologia Ambiental, UTAD, co-orientador: José Alcides Silvestre Peres.

LOPES, Sónia da Conceição Mesquita. “A cor - contribuição para o ensino”. Mestrado em Física e Química para o Ensino, UTAD, orientador: Luís Herculano Melo de Carvalho.

NETO, Duarte Varela. “Síntese e Caracterização Espectroscópica de Corantes Aminoessáricos para Cromatografia de Afinidade”. Mestrado em Física e Química para o ensino, UTAD, orientador: Lucinda Reis.

3. Organização de eventos

1. Ciclo de Colóquios em Ciência Alimentar e Saúde. De 15 de Fevereiro a 31 de Maio de 2006. Organização: **Ana Barros**

Óleos e margarinas: Produção, Tecnologia e Inovação, Dr. Ricardo Ventura (Empresa Rogério Leal), 15 de Fevereiro

Percurso para a qualificação dos ovos moles de Aveiro – Indicação geográfica – Controlo químico, microbiológico e sensorial, Dr^a Patrícia Naia (Associação de Produtores de Ovos Moles de Aveiro), 1 de Março.

Alimentação e Nutrição nos três primeiros anos de vida, Dr. Fernando Carvalho (Divisão de Nutrição – Nestlé Portugal), 15 de Março.

Desenvolvimento e implementação de um sistema de autocontolo, Eng.^a Liliana Oliveira, 29 de Março.

Novas tecnologias de conservação de alimentos: o processamento por alta pressão – aplicação prática, Dr. Nuno Ferreira, 29 de Março.

Nutrição Comunitária, Dr^a Susana Cardoso (Sub-Região de Saúde de Vila Real), 5 de Abril.

Educação Alimentar, Dr. António Rodrigues (Sub-Região de Saúde de Vila Real), 5 de Abril.

Segurança Alimentar, Dr^a Cláudia Barão (Controlvet), 19 de Abril.

A abordagem multivariada em análise de dados, Doutor António Barros (Universidade de Aveiro), 3, 17 e 31 de Maio.

2. Ciclo de Conferências “Fascinante Química”: Este evento, decorreu de Janeiro a Dezembro de 2006 e contou com a presença na UTAD de 15 conferencistas portugueses provenientes de várias Universidades e Instituições do País. Organização: **Verónica Cortés de Zea Bermudez**, Financiamento: Agência

Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica e Centro de Química de Vila Real.

De histórias de vampiros e outros...à Terapia Fotodinâmica, Paulo Jorge da Silva Almeida, 20 de Janeiro

Condutores iónicos de oxigénio para pilhas de combustível e membranas permeáveis, Fernando Marques, 26 de Janeiro

Biossensores: Modernas Ferramentas para Monitorização, Maria Gabriela Almeida, 22 de Fevereiro

Métodos de Caracterização da Síntese e Comportamento, Luísa Abrantes, 17 de Março

Aplicações recentes de fotocatalise heterogénea: Factos, Joaquim Luís Faria, 19 de Abril

Aplicações da Electroquímica nas Tecnologias, Maria Manuela Salta, 26 de Abril

Carcinogenese Química, Ana Maria Lobo, 10 de Maio

Vida e Energia: desígnios da Evolução, Vítor Madeira, 24 de Maio

Química dos Solos, Eugénio Sequeira, 7 de Junho

Natural Products Research in the Globalized World, Anake Kijjoa, 22 de Junho

A braquiterapia prostática - Fases do planeamento dosimétrico, Luís Filipe Correia Marques, 27 de Setembro

Baterias de Lítio: história e desenvolvimento actual, Manuela Silva, 4 de Outubro

Química de polissacarídeos aplicada a alimentos, Manuel Coimbra, 25 de Outubro

Efeito magnetocalórico: materiais e aplicações em arrefecimento magnético, Vítor Amaral, 15 de Novembro

Materiais Híbridos Orgânicos/Inorgânicos, Luís Dias Carlos, 13 de Dezembro

3. Mini-Fórum Ciência Viva, VII. Artur Sá; Bernardino Lopes; Elisa Gomes; João Baptista; **Maria João Carvalho.** Novembro 2006.

4. 2º Curso de Microscopia Electrónica – Microscopia Electrónica de Varrimento, Unidade de Microscopia Electónica da UTAD, 3 a 6 de Julho de 2006, Organização da Comissão de Gestão da UME (Pedro B. Tavares).

4. Projectos de investigação financiados

4.1. Projectos de re-equipamento científico

Caracterização estrutural e térmica de materiais poliméricos, cerâmicos, compósitos, rochas e minerais, REEQ/1183/CTM/2005. Verónica de Zea Bermudez, Pedro Bandeira Tavares. 170 000€.

Instrumental Chemical Analysis for environmental, organic, inorganic and food chemistry (REEQ/329/QUI/2005). Luís H.M. Carvalho. 200 997€

Laboratório de microscopia electrónica analítica de resolução atómica-grandes equipamentos de uso comum, CONC-REEQ/1205/2001, (2004-2006). Universidade de Aveiro (CICECO)- UTAD. 1 970 480 €

Sistemas de medidas magnéticas para investigação de materiais, CONC-REEQ/2001 (2004-2006). Universidade de Aveiro (CICECO)- UTAD. 305 590 €

4.2. Projectos de investigação nacionais financiados

Área: Química Orgânica

Corantes azo para Terapia Fotodinâmica, POCI/QUI/57913/2004. RESPONSÁVEL: Paulo F. C. Santos, colab. Lucinda V. Reis, Raquel Chaves, Isabel Gaivão. Montante total de financiamento UTAD: 36 944€

Desenvolvimento de Novos Suportes para Cromatografia de Afinidade com Corantes, POCTI/QUI/44776/2002. Responsáveis: Paulo F. C. Santos, Lucinda V. Reis. Montante total de financiamento UTAD: 20 800 €

Área: Química Materiais

Advanced Multifunctional Hybrids and Ceramics for Optics, Sensing and Separation, 6th Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration, (*FAME*), Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez.

Studies of novel lithium ion conducting solid polymer electrolytes (LiSPE), FCT POCI/QUÍMICA/59856/04. Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez. Montante total de financiamento UTAD: 7 200 €.

Transferência de energia de Polímeros Electroluminescentes para Dopantes Fosforescentes, FCT POCTI/CTM/40063/01. Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez, Montante total de financiamento UTAD: 20 065 €

New Organic/Inorganic Hybrids for Integrated Optics, FCT POCTI/CTM/59075/04. Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez. Montante total de financiamento UTAD: 12 390€.

Optical waveguide lasers based on hybrid sol-gel derived materials doped with lanthanide ions, FCT/POCTI/CTM/247801. Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez. Montante total de financiamento UTAD: 29 743 €.

Estudo de Óxidos com Magnetoresistência Colossal utilizando Isótopos Radioactivos no ISOLDE,CERN, FCT POCI/FP/63438//2005. Responsável: Vitor Amaral (CICECO), responsável da UTAD: Pedro Bandeira Tavares. Duração de 15 Novembro 2005 a 15 Janeiro 2007. Montante de financiamento à UTAD: 3 200 €

Reutilização e imobilização de resíduos industriais por geopolimerização: novos materiais para a construção, FCT POCTI/AMB/59408/2004. Responsável: João António Labrincha Batista. Duração: 2006-2007. Instituição proponente: *CICECO* - Universidade de Aveiro. Participação da UTAD - Departamento de Química, e Departamento de Engenharias Participante: Pedro Bandeira Tavares. Financiamento atribuído à UTAD: 26100 Euros

Estudo de Óxidos com Magnetoresistência Colossal utilizando Isótopos Radioactivos no ISOLDE-CERN, FCT POCTI/CTM/50183/2003. Responsável: Vitor Amaral (CICECO), responsável da UTAD: Pedro Bandeira Tavares. Duração de 15 Novembro 2004 a 28 Fevereiro 2006. Montante de financiamento à UTAD: 2 500 €

Controlling the length scale through “Chimie douce”: from inorganic functional materials to organic/inorganic hybrids: FCT POCTI/P/CTM/46780/02, Verónica Cortés de Zea Bermudez, 17 051€

Sistemas Ligantes Obtidos por Activação Alcalina de Aluminosilicatos, Entidade financiadora: CIMPOR. Responsável: Amândio Teixeira Pinto (Dep. Engenharias da UTAD), participante: Pedro Bandeira Tavares. Concluído em 2006. Financiamento à UTAD/Fundação D. Dinis: 306 800€.

Área: Química Tecnológica

Desenvolvimento do conceito de leite misto no tratamento de efluentes vinícolas (EVs), PO/AGRO 693/03. Responsável: José Alcides Silvestre Peres. Montante total de financiamento UTAD: 28 150 €

Segurança toxicológica (ocratoxina A) de sub-produtos de adegas vitivinícolas, Programa Operacional Ciência e Inovação 2010, POCI/AGR/55996/2004. Responsável: Fernando G. Braga. Montante total de financiamento UTAD: 10 944 €

4.3. Projectos de cooperação científica internacional

Nanopartículas magnéticas em polímeros e híbridos orgânico-inorgânicos, Acções Integradas Luso-Espanholas (Accção E-/04). (2004-2006). Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (CSIC), Universidad de Zaragoza, Zaragoza. UTAD (Verónica Cortés de Zea Bermudez).

Organic/Inorganic Hybrids Materials as New Templates for Luminescent Lanthanide-Based Complexes, Programa de Cooperação Portugal-Brasil GRICES-CAPES 2004/2006, (Proc. 403). Responsável da UTAD: Verónica Cortés de Zea Bermudez.

4.4. Projectos de divulgação científica

A microscopia no ensino da biologia. Microscopia óptica versus microscopia electrónica de varrimento, Ciência Viva VI - CV / PVI / 0500. 2006-2007. Responsável: Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares, UTAD. Montante financiamento UTAD: 15000 Euros. Outras instituições: Escola Secundária/3 do Morgado de Mateus – Vila Real; Escola Secundária/3 Dr. João de Araújo Correia – Peso da Régua; Escola Secundária/3 S. Pedro – Vila Real;

Fascinante Química, Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica (Ciência Viva) 130-2005. Responsável: Verónica Cortés de Zea Bermudez. Montante total de financiamento UTAD: 6805 €

4.5. Avaliação de Projectos de Investigação

Acções Integradas para 2007 do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas. Luís Herculano Melo de Carvalho. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas – Pólo Universitário do Alto da Ajuda, Lisboa, 21 de Julho de 2006.

5. Publicações científicas

5.1. Patentes

CLARO, João Carlos A. R. (Inventor); “Processo de Tratamento e Valorização dos Resíduos e Efluentes das Unidades de Produção de Azeite Através da Utilização e Valorização de Resíduos da Indústria Corticeira”; Pedido de Patente Nacional N° 103 470; Data de Depósito: 28 de Abril 2006; Titular do pedido de Patente: UTAD

5.2. Livros ou capítulos de livros

RODRIGUES, M.A.M., MOURÃO, J.L., NUNES, F.M., GUEDES, C.V.M., BARROS, A.N., FERREIRA, L.M.M., SEQUEIRA, C.A., (2006) – **Constituintes da Parede Celular**. Vila Real: UTAD. (Extra-Série). ISBN 972-669-758-9. 34 p.

FERREIRA, Ana Margarida V. D.; CARVALHO, Maria João M.; CARVALHO, Luís H. M. (2006). Ch. 9 ‘Recent Studies on the Biological Activities of the Plants of the Family Euphorbiaceae’, in: G. BRAMACHARI (ed.) **Chemistry of Natural Products: Recent Trends & Developments**, Research Signpost, India.

5.3. Artigos publicados em revistas referenciadas no Science Citation Index Expanded

ALENCOAO, A.M.P.; PACHECO, F.A.L.; Infiltration in the Corgo River basin (northern Portugal): coupling water balances with rainfall-runoff regressions on a monthly basis; **Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques** 51(6) (2006), 989-1005.

AMARAL, J.S.; REIS, M.S.; AMARAL, Vitor S.; MENDONÇA, T.M.; ARAÚJO, João P.; TAVARES, P.B.; VIEIRA, Joaquim M. (2006) Tuning of Magnetocaloric Effect in Ferromagnetic La-Sr Manganites through Er and Eu Doping. *Materials Science Forum*, Volume 514-516, p.299-303.

BARROS, Ana I. R. N. A.; SILVA, Artur M. S. (2006) - Synthesis of n'-allyl-2-styrylchromones by a Baker Venkataraman transformation. **Heterocyclic Communications**. 12(2), p 141-150.

BARROS, Ana I. R. N. A.; SILVA, Artur M. S. (2006) - Synthesis and structure elucidation of five series of aminoflavones using 1D and 2D NMR spectroscopy. **Magnetic Resonance in Chemistry**. 44, p 1122-1127.

BARROS, Ana I. R. N. A.; **SILVA**, Artur M. S. (2006) - Efficient Synthesis of Nitroflavones by Cyclodehydrogenation of 2'-Hydroxychalcones and by the Baker-Venkataraman Method. **Monatshefte fur Chemie**. 137, p 1505-1528.

BERTHET, J; **DELBAERE**, S; **CARVALHO**, LM; **VERMEERSCH**, G; **COELHO**, PJ; Unprecedented coexistence of a spirooxazine and its four transoid photomerocyanines, **Tetrahedron Letters**, 47(28), 2006, p. 4903-4905.

CHAKER, J.A., **DAHMOUCHE**, K.; **SANTILLI**, C.V.; **PULCINELLI**, S.; **GONÇALVES**, M. C., **CORREIA**, S.M.; **BERMUDEZ**, V.D; **JUDEINSTEIN**, P.; **BRIOIS**, V.; **CRAIEVICH**, A.F (2006) - Local and nanoscopic structure of siloxane-PEO ormolytes doped with potassium triflate. **Journal of Non-Crystalline Solids**, Vol. 352(32-35), p. 3457-3462.

COELHO, Paulo J; **CARVALHO**, Luís M; **FONSECA**, AMC; **RAPOSO**, Maria M; Photochromic properties of thienylpyrrole azo dyes in solution. **Tetrahedron Letters** 47 (22), 2006, p. 3711-3714.

COELHO, Paulo J; Study of the photochromic behaviour of a naphthopyran: A simple experiment illustrative of the photochromic phenomenon. **Química Nova** 29 (3), 2006, p. 607-610.

DAHMOUCHE, K.; **SANTILLI**, C.V.; **PULCINELLI**, S.; **SÁ FERREIRA**, R.A.; **CARLOS**, L.D.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **CRAIEVICH**, A.F. (2006) - Local Structure and Near-Infrared Emission Features of Neodymium-Based Amine Functionalized Organic/Inorganic Hybrids. **Journal of Sol-Gel Science and Technology**, Vol. 37,p. 99-104 [SCI]

DELBAERE, S., **BERTHET**, J., **SALVADOR**, M. A., **VERMEERSCH**, G., and **OLIVEIRA**, M. M., Photochromism of indolino-benzopyrans studied by NMR and UV-visible spectroscopy. **International Journal of Photoenergy**, 2006, 1-7.

FIGUEIRAS, F.; **VIEIRA**, J.M.; **GUZIK**, M.E.; **LEGENDZIEWICZ**, J.; **TAVARES**, P.B.; **AMARAL**, Vitor S. (2006) "The Effects of Ca and Mn Excess Co-Doping in CMR Manganites Solid Solution Structures". **Materials Science Forum**, Volume 514-516, p.294-298.

LOPES, A.M. Lima; **ARAÚJO**, João P.; **GOMES**, A.M.; **MENDONÇA**, T.M.; **TAVARES**, P.B.; **CORREIA**, J.G.; **AMARAL**, Vitor S. (2006) Cd-Doped LaMnO₃ Manganites Prepared by the Sol-Gel Technique, **Materials Science Forum**, Volume 514-516, p.289-293.

LUCAS, M.; **PERES**, J.A.; Decolorization of the azo dye Reactive Black 5 by Fenton and photo-Fenton oxidation, **Dyes and Pigments**, 71 (3), 235-243 (2006)

LUCAS, M.; **AMARAL**, C.; **SAMPAIO** A.; **PERES**, J.A.; **DIAS**, A.A.; Biodegradation of the diazo dye Reactive Black 5 by a wild *Candida oleophila* isolate. **Enzyme and Microbiology Technologic**, 39, 51-55 (2006)

PACHECO, F.A.L.; **SZOCS**, T.; Dedolomitization reactions" driven by anthropogenic activity on loessy sediments, SW Hungary, **Applied Geochemistry** 21 (4), (2006), 614-631.

PACHECO, F.A.L.; **ALENCOAO**, A.M.P.; Role of fractures in weathering of solid rocks: narrowing the gap between laboratory and field weathering rates; **Journal of Hydrology** 316 (1-4) (2006), 248-265.

MOLINA, C. DAHMOUCHE, K.; HAMMER, P.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.**; CARLOS, L.D.; FERRARI, M.; MONTAGNA, M.; GONÇALVES, R.R.; DE OLIVEIRA, L.F.C.; EDWARDS, H.G.M.; MESSADDEQ, Y.; RIBEIRO, S.J.L.(2006) - Structure and Properties of Novel Titanium-Doped Siloxane-Polyoxyethylene Planar Waveguides, **Journal of the Brazilian Chemical Society**, Vol. 17(3), 443-452

MARDARE, C.C.; **TAVARES, P.B.**; MARDARE, A.I.; SAVU, R. (2006) Synthesis of BiFeO₃ Ceramic Targets and Thin Film Deposition by Laser Ablation. **Materials Science Forum**, Volume 514-516, p.328-332.

NUNES, F.M.; REIS, A.; DOMINGUES, M.R.M.; COIMBRA, M. A. Characterization of Galactomannan Derivatives in Roasted Coffee Beverages. **J. Agric. Food Chem.**, 2006; 54; 3428-3439.

NUNES, S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.**; OSTROVSKII, D.; CARLOS, L.D. (2006)- FT-IR and Raman spectroscopic study of di-urea cross-linked poly(oxyethylene)/ siloxane ormolytes doped with Zn²⁺ ions. **Vibrational Spectroscopy**, Vol. 40(2), p. 278-288

NUNES, S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.**; SILVA, M.M., SMITH, M.J; CARLOS, L.D.; SÁ FERREIRA, R.A.; ROCHA, J. (2006) - Sol-gel derived Li⁺-doped poly(ε-caprolactone)/siloxane biohybrid electrolytes. **Journal of Solid State Electrochemistry**, Vol. 10(4), p. 203-210

NUNES, S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.**; SILVA, M.M; SMITH, M.J; MORALES, E.; SÁ FERREIRA, R.A.; CARLOS, L.D.; ROCHA, J. (2006) - Study of sol-gel derived di-ureasils doped with zinc triflate. **Solid State Sciences**, Vol. 8, p. 1484-1491

SILVA, N.J.O., MILLAN, A.; AMARAL, V.S.; PALACIO, F.; FU, L.S., CARLOS, L.D.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.** (2006) - Iron oxide and oxide-hydroxide nanoparticles in organic-inorganic matrices. **Materials Science Forum**, Vol. 514-516, p. 142-146 [SCI].

SILVA, M.M., BARBOSA, P.C., **NUNES, S.C.**; **DE ZEA BERMUDEZ, V.**; SMITH, M.J. (2006) - Sol-gel preparation of a di-ureasil electrolyte doped with lithium perchlorate. **Electrochimica Acta**, 52(4), p. 1542-1548 [SCI]

SILVA, N.J.O.; AMARAL, V. S.; CARLOS, L.D.; RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, B.; LIZ-MARZÁN, L.M.; MILLAN, A.; PALACIO, F.; **DE ZEA BERMUDEZ, V.** (2006) Structural and magnetic studies in ferrihydrite nanoparticles formed within organic-inorganic hybrid matrices, **Journal of Applied Physics**, Vol. 100, Issue 5, p 54301-6 [SCI]

VAN DER WEIJDEN C.H.; **PACHECO, F.A.L.**; Hydrogeochemistry in the Vouga River basin (central Portugal): Pollution and chemical weathering; **Applied Geochemistry** 21 (4), (2006), 580-613.

5.4. Artigos publicados em revistas nacionais

PERES, J.Alcides. Efluentes de lagares de azeite: processos de tratamento e valorização. **Revista da Associação Portuguesa de Horticultura**, 86, 16-20 (2006).

5.5. Comunicações em congressos científicos internacionais

5.5.1. Comunicações orais

AMARAL, V.S.; LOPES, A.M.L.; ARAÚJO, J.P.; RITA, E.; MENDONÇA, T.M., REIS, M. S.; TAVARES, P. B.; CORREIA, J.G.; TOMIOKA, Y.; TOKURA, Y.; AND THE ISOLDE COLLABORATION, Local Probe Studies Near The Charge Order and Magnetic Transitions In $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$. **ORAL COMMUNICATION: ISOLDE WORKSHOP AND USER'S MEETING, CERN, Geneva, Switzerland (2006)**. Comunicação Oral

CARLOS, Luís D.; FU, Lianshe S.; SÁ FERREIRA, Rute A.; NUNES, Sílvia C.; DE ZEA BERMUDEZ, Verónica (2006) - Emission of amine- and amide-cross-linked alkylene/siloxane hybrids, In **INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS OF OPTICAL MATERIALS AND DEVICES**, Herceg Novi, Serbia e Montenegro, 31 Agosto a 2 Setembro. Comunicação Oral

LUCAS, M.; AMARAL, C.; SAMPAIO A.; DIAS, A.A.; PERES, J.A.; Degradation of a textile reactive azo dye by a combined process Fenton's reagent - *Candida oleophila*. **IWC2006 – INTERNATIONAL WATER CONFERENCE**, Porto, 12-14 Junho 2006. Comunicação oral.

NUNES, Sílvia C.; SILVA, Nuno J. O.; DE ZEA BERMUDEZ, Verónica; CARLOS, Luís D.; AMARAL, Vítor S.; SÁ FERREIRA, Rute A.; ROCHA, João; SANTILLI, Celso V.; OSTROVSKII, Denis (2006) - Self-assembly properties of alkylene/siloxane hybrids, In **MATÉRIAUX 2006 – COLLOQUE 10 - MATÉRIAUX FONCTIONNELS AVANCÉS : DES NANOCÉRAMIQUES AUX NANOCOMPOSITES HYBRIDES**. DIJON, France, 16 de Novembro. Comunicação Oral

SIMÕES, J.; MADUREIRA, P.; NUNES, F. M.; DOMINGUES, M.R.; VILANOVA, M.; COIMBRA, M. A. (2006) – Immunomodulator Activity of Coffee Infusions Acetylated Mannans, **COST 927 Meeting Thermally Processed Foods: possible health implications**. Viena, Austria. Comunicação Oral

PEIXOTO, F.; RENTO L.; OLIVEIRA MM; ALMEIDA, J; PALMEIRA, CM; Role of oxidative stress and renal mitochondrial changes in cyanobacteria-induced toxicity. **FEBS ADVANCED COURSE. Frontiers in Molecular Biochemistry of Mitochondria**, Warsaw, Poland, June 9th- 17th, 2006. Comunicação Oral

5.5.2. Comunicações em painel

AMARAL, J.S.; REIS, M.S.; AMARAL, V.S.; MENDONÇA, T.M.; ARAÚJO, J.P.; TAVARES, P.B.; VIEIRA, J.M. (2006); Magnetic and magnetocaloric properties of $\text{La}_{0.70-x}(\text{Eu},\text{Er})_x(\text{Sr},\text{Ca})_{0.30}\text{MnO}_3$. **JOINT EUROPEAN MAGNETIC SYMPOSIA JEMS'06**, San Sebastian, Spain.

ANTUNES, M.Cristina.G.; PEREIRA, Cláudia.C.; SILVA, Joaquim.C.G.E. (2006); MCR of the quenching of the EEM of fluorescence of humic substances by metal ions. In **INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHEMOMETRICS IN ANALYTICAL CHEMISTRY, 10º**, Campinas, Brazil, 10 a 14 de Setembro.

BARBOSA, P.C.; SILVA, M.M.; SMITH, M.J.; GONÇALVES, A.; FORTUNATO, E.; NUNES S.C.; DE ZEA BERMUDEZ, V.; Studies of a solid state electrochromic device based on POE/siliceous hybrids doped with lithium perchlorate; **4TH INTERNATIONAL SOCIETY OF**

ELECTROCHEMISTRY SPRING MEETING 2006 (ISE Spring Meeting 2006), Singapore, 17 a 20 de Abril 2006.

BARROS, Ana I.R.N.A.; **SILVA**, Artur M.S. (2006); Synthesis of Nitroflavones. In **TRANSMEDITERRANEAN COLLOQUIUM ON HETEROCYCLIC CHEMISTRY**, Aveiro, 23 a 27 de Junho de 2006.

FERNANDES, M.; **GONÇALVES**, MC; **de Zea Bermudez V**; **Sá Ferreira**, R.; **Carlos**, L.D.; **Charas**, A.; **Morgado**, J.; Optical materials doped with Eu^{3+} complexes; **6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON F-ELEMENTS**; Wroclaw (Polónia), 04 a 09 de Setembro de 2006.

FERNANDES, M.; **NOBRE**, S.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **CHARAS**, A.; **MORGADO**, J.; **SÁ FERREIRA**, R.; **CARLOS**, L.D.; Biodegradable organic-inorganic hybrid system doped with lanthanide complexes; **MATÉRIAUX 2006** – Colloque 10 - Matériaux fonctionnels avancés : des nanocéramiques aux nanocomposites hybrides ; Dijon, France, 13 a 17 de Novembro de 2006

FERNANDES, M.; **SÁ FERREIRA**, R.A.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **CARLOS**, L.D.; **CHARAS**, A.; **MORGADO**, J., Biodegradable organic-inorganic hybrid system doped with lanthanide complex. **TEXTE ÉTENDU DE LA CONFÉRENCE MATÉRIAUX 2006**, Dijon, França

LUCAS, M.S.; **PERES**, J.A.; Oxidation of *Reactive Black 5* by Fenton/UV-C and ferrioxalate/ H_2O_2 /solar light processes. In **4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OXIDATION TECHNOLOGIES FOR WATER AND WASTEWATER TREATMENT**, Goslar, Alemanha, 15-17 Maio 2006, A. Vogelpohl, M. Sievers, S.U. Geiben (Eds.), p. 397-402.

LUCAS, M.S.; **PERES**, J.A.; Comparative oxidation of *Reactive Black 5* by solar light and UV artificial processes. In **ENVIRONMENTAL APPLICATIONS OF ADVANCED OXIDATION PROCESSES**, Chania (Creta), Grécia, 7-9 Setembro 2006.

MENDONÇA, T.M.; **CORREIA**, J.G.; **ODIER**, P.; **TAVARES**, P.B., **ARAÚJO**, J.P.; **GOMES**, A.M. (2006) Studying atomic order of oxygen dopants in high T_c superconductors, **ISOLDE workshop and users meeting 2005/2006**, 6-8 Feb 2006, CERN, CH-1211 Geneva, Book of Abstracts, Abstract ID: 24

NUNES S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **OSTROVSKII**, D.; **SILVA**, M.M.; **SMITH**, M.J.; **SÁ FERREIRA**, R.; **CARLOS**, L.D.; Investigation of novel K^+ - and Mg^{2+} -doped di-amidosil hybrid materials; **MATERIAUX 2006** – Colloque 10 - Matériaux fonctionnels avancés : des nanocéramiques aux nanocomposites hybrides ; Dijon, France, 13 a 17 de Novembro de 2006

NUNES S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **TAVARES**, PB; **OSTROVSKII**, D.; **BARBOSA**, PC; **SILVA**, M.M.; **SMITH**, M.J.; Spectroscopic studies of a novel di-ureasil ormolytes doped with lithium perchlorate; **10TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLYMER ELECTROLYTES**; Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 15 a 19 de Outubro de 2006

NUNES S.C.; **DE ZEA BERMUDEZ**, V.; **SILVA**, M.M.; **SMITH**, M.J.; **OSTROVSKII**, D.; **GONÇALVES**, A.; **FORTUNATO**, E.; Structural and electrical study of potassium-based di-ureasils hybrids prepared by sol-gel process; **10th International Symposium on Polymer Electrolytes**, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 15 a 19 de Outubro de 2006

NUNES S.C.; SILVA, NLO; DE ZEA BERMUDEZ,V; SÁ FERREIRA, R.; CARLOS, L.D.; DAHMOUCHE, K; SANTILLI, CV; OSTROVSKII, D.; Rocha, J.; CRAIVIECHI F.; Self-assembled lamellar mono-amide cross-linked alkylene/chains hybrid; **XIII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMALL-ANGLE SCATTERING**, Kyoto, Japan, 9 a 13 de Julho de 2006

NUNES S.C.; SILVA, NLO; DE ZEA BERMUDEZ,V; AMARAL, V.; , M.M.; SMITH, M.J.; Sá Ferreira, R.; Carlos, L.D.; Investigation of di-ureasil hybrid materials doped with Li^+ and Fe^{3+} ions, **EUROPEAN CONFERENCE ON MOLECULAR MAGNETISM**, Tomar (Portugal), 10 a 15 de Outubro de 2006

REIS, M.S.; AMARAL, V.S.; ARAÚJO, J.P.; TAVARES, P.B.; GOMES, A.M.; OLIVEIRA, I.S. (2006) Magnetic entropy change of $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$ manganites **JOINT EUROPEAN MAGNETIC SYMPOSIA JEMS'06**, San Sebastian, Spain.

SÁ FERREIRA, Rute A.; NOGUEIRA, R.; ANDRÉ, Paulo S.; GUALDINO, A.; CARLOS, Luís D. SILVA, Nuno J. O., FU, Lianshe S.; DE ZEA BERMUDEZ, Verónica; TEIXEIRA, A. L. J.; PENEDO PELLEGRINO, L.; MONTEIRO, P. , Low Cost laser UV Written optical waveguides in organic-inorganic hybrids. **ACTAS DEL IX CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES**, Vigo, Espanha (ISBN: 84-8158-325-1)

SILVA, J.C; ANTUNES, M.C.; RODRIGUES, P..M. (2006) – Factorial analysis of the trihalomethanes formation in water disinfection using chlorine. In **INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHEMOMETRICS IN ANALYTICAL CHEMISTRY**, 10º, Campinas, Brazil, 10 a 14 de Setembro.

SILVA, J.C; PEREIRA, C.C.; ANTUNES, M.C.; RODRIGUES, P.M. (2006)- Acid-base properties of fulvic acids extracted from dam waters. In **MEETING OF INTERNATIONAL HUMIC SUBSTANCES SOCIETY**, 13º, Karlsruhe, Germany, 30 de Julho a 4 de Agosto.

SILVA, J.C.; ANTUNES, M. C.G.; RODRIGUES, P..M. (2006)- Hg(II) complexation properties of fulvic acids extracted from dam waters. In **MEETING OF INTERNATIONAL HUMIC SUBSTANCES SOCIETY**, 13º, Karlsruhe, Germany, 30 de Julho a 4 de Agosto.

5.6. Comunicações em congressos científicos nacionais

5.6.1. Comunicações Orais

CARLOS, Luís D.; SÁ FERREIRA, Rute A.; FU, Lianshe S.; DE ZEA BERMUDEZ, Verónica; LIMA, Patrícia P.; ALVES Jr., S.; Freire R. O.; MALTA, Óscar L., (2006) - Light emission in organic/inorganic hybrids incorporating lanthanide complexes, In **8TH PORTUGUESE MEETING ON PHOTOCHEMISTRY**, Coimbra, 16 a 17 de Dezembro. Comunicação Oral

DE ZEA BERMUDEZ, Verónica (2006) - Híbridos orgânicos/inorgânicos: síntese e aplicações. In **XIX JORNADAS DE ENGENHARIA QUÍMICA**, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 04 de Abril. Comunicação Oral

FERNANDES, Mariana; NOBRE, Sónia S.; DE ZEA BERMUDEZ, Verónica; SÁ FERREIRA, Rute A.; CARLOS, Luís D.; CHARAS, Ana; MORGADO, Jorge (2006) - Incorporation of rare earth complexes into organic-inorganic hybrid matrices, In **4TH WORKSHOP ON LUMINESCENT CONJUGATED POLYMERS**, Coimbra, 19 de Abril 2006 Comunicação Oral

5.6.2. Comunicações em painel

GUALDINO, A.; NOGUEIRA, R.; ANDRÉ, PS; SÁ FERREIRA, RA; CARLOS, LD; SILVA, NJO; FULS; DE ZEA BERMUDEZ, V.; TEIXEIRA, ALJ; PELLEGRINO, LP; MONTEIRO, P; Low cost laser UV written optical waveguides in organic–inorganic hybrids; **III JORNADAS DO CICECO**, Aveiro, 13 a 14 de Janeiro de 2006

LUCAS, M.S.; PERES, J.A.; "Degradação de três corantes têxteis por Processos de Oxidação Avançados", **ENCONTRO ENGENHARIA DO AMBIENTE – ENSINO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO**, Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Viseu, 24 - 25 Março 2006.

NUNES S.C.; SILVA, NLO; DE ZEA BERMUDEZ,V; SILVA, M.M.; SMITH, M.J.; GONÇALVES, A.; FORTUNATO, E.; OSTROVSKII, D.; Self electrochemical study of potassium-based di-ureasils hybrids prepared by sol-gel process; **JORNADAS DE ELECTROQUÍMICA E INOVAÇÃO 2006**, Porto, 20 de Outubro de 2006.

SIMÕES, J.; MADUREIRA, P.; NUNES, F. M.; DOMINGUES, M.R.; VILANOVA, M.; COIMBRA, M. A. (2006) – Immunomodulator Activity of Coffee Infusions Acetylated Mannans, **15TH NATIONAL CONGRESS OF BIOCHEMISTRY**, Aveiro, Portugal.

5.7. Seminários de caracter didáctico

CARVALHO, L.M., BERMUDEZ, V., TAVARES, P., PERES, J.A. (2006). A Química em Aplicação. In **SEMANA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA**, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 21 de Novembro de 2006.

CARVALHO, L.M; TAVARES, P.; de ZEA BERMUDEZ, V.; PERES, J.A.; A Química em Aplicação - Investigações no Centro de Química - Vila Real. **Semana da Ciência Viva**, 21 de Novembro, UTAD.

PERES, J.A.; Tratamento de águas: novos problemas, novos desafios. In **GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA**, Teatro Municipal, Vila Real, 31 Maio 2006.

TAVARES, P.B.; PEREIRA, A.M.; PINTO, T.; MARTINS, N.; A Unidade de Microscopia Electrónica da UTAD. **Semana da Ciência Viva**, 20 de Nov 2006, UTAD.

BARROS, A.I.R.N.A.; A Química Orgânica no dia a dia, **Semana da Ciência**, Escola Morgado Mateus, Vila Real, 27 de Março 2006.

BRAGA, F.G.; Estudos de selecção e caracterização em sabugueiro. **Ciclo de Palestras sobre as Potencialidades da Cultura do Sabugueiro**, Auditório da Junta de Freguesia de Dalvares, Tarouca, 26 de Maio de 2006

PERES, J.A.; H₂O: A grande importância de uma molécula simples, **Dia da Química**, Escola Básica 2,3 de Vila Pouca de Aguiar, Vila Pouca de Aguiar, 31 Março 2006.

BRAGA, F.G.; A Química que falta descobrir. Fernando G. Braga. **Ciclo de Colóquios: Os Incríveis... Momentos em Química**, Auditório da Câmara Municipal de Chaves, Chaves, 15 de Março de 2006.

BRAGA, F.G.; A Química que falta descobrir. Fernando G. Braga. **Ciclo de Colóquios: Os Incríveis... Momentos em Química**, Auditório da Câmara Municipal de Chaves, Chaves, 3 de Maio de 2006.

BRAGA, F.G.; **Estudos de selecção e caracterização em sabugueiro.** Fernando G. Braga. Ciclo de Palestras sobre as Potencialidades da Cultura do Sabugueiro, Auditório da Junta de Freguesia de Dalvares, Tarouca, 26 de Maio de 2006

5.8. Quadro resumo da produtividade científica do Centro de Química-Vila Real (1999-2006)

Período	1999-2001	2002	2003	2004	2005	2006
Membros (31 Dez)	16	16	16	17	18	18
Doutorados	8 (5,3,0)	11 (6,2,3)	11 (6,2,3)	14 (8,3,3)	16 (8,3,5)	16 (8,3,5)
Livros ou capítulos de livros	-	-	2 (0,1,1)	2 (0,1,1)	1 (1,0,0)	2 (1,0,1)
Artigos SCI	47 (8,30,9)	26 (12,9,5)	19 (9,10,0)	31 (7,19,5)	30 (7,16,7)	27 (7,13,7)
Com. Inter.	22 CC. Orais,	16	32	21	18	26
Com. Nacionais	71 posters, 11 proceedings	7	15	14	39	7
Instalação piloto					1	
Patentes	1					1
Teses Dout.	1	4	-	2	1	-
Teses Mestrado		1	-	1	2	3