

Geoboletim

Folha informativa do Centro de Geofísica de Évora

Edição especial comemorativa dos 20 anos de actividade do CGE

17 de Outubro de
2012
Número 21



Centro de Geofísica de Évora, Rua Romão Ramalho, 59, 7002 554 Évora, Portugal • Tel: 266 745300 • Fax 266745394 • <http://www.cge.uevora.pt>

Editorial

Ana Maria Silva *Centro de Geofísica de Évora*

Esta edição especial do Geoboletim é dedicada à celebração dos 20 anos de actividade científica do Centro de Geofísica de Évora, proposto na área das Ciências da Terra e Atmosfera em 1990/91 no âmbito do Programa Ciência. A proposta coordenada pelos docentes do Departamento de Física e em parceria com o Instituto de Meteorologia, o Instituto Geofísico Infante D. Luis da Universidade de Lisboa, o Instituto Geofísico da Universidade do Porto e o Instituto Politécnico de Beja, constitui então o único centro I&D a Sul do País. O financiamento atribuído destinou-se inteiramente à aquisição de equipamento científico nos domínios da Meteorologia, Geofísica e cálculo científico. Exibindo continuamente crescimento regular da equipa e um desenvolvimento sustentado da sua actividade científica é desde os últimos anos um dos Centros de Investigação da FCT na área das Ciências da Terra e do Espaço com maior produtividade científica e projecção internacional

GeoComentário

António Heitor Reis Director do Centro de Geofísica de Évora, Departamento de Física, ECT, Universidade de Évora

Este Geoboletim é dedicado às celebrações das duas décadas de actividade científica do CGE. Chegou o tempo da maturidade como unidade de investigação, com uma trajetória de crescimento nem sempre linear, mas progressiva nos padrões de qualidade científica, na estrutura organizativa, e no “output” científico e formativo que vem disponibilizando à comunidade. É também o tempo da reflexão sobre o passado e definição de estratégias futuras. E esta reflexão terá de ser feita tendo em conta o quadro evolutivo das várias envolventes em que o CGE desenvolve a sua actividade. Nestas duas décadas, o sistema científico nacional transformou-se profundamente, apareceram novas estruturas organizativas e a internacionalização, a participação em estruturas e redes internacionais e a integração científica atingiram níveis muito elevados. O ambiente científico nacional é agora mais qualificado e competitivo, e mais escassos os recursos disponíveis por investigador. Este quadro forçará necessariamente a recomposição do tecido científico nacional, promovendo cooperações, fusões e partilha de recursos, e favorecerá o aparecimento de redes colaborativas. Ao nível interno teremos de continuamente elevar o padrão científico para manter a competitividade pelos recursos disponíveis, e ao nível externo teremos de procurar as colaborações necessárias para acesso a meios e a equipas com quem poderemos desenvolver trabalho científico. O modelo de integração do CGE na Universidade de Évora também deverá ser avaliado, e propostas as actualizações necessárias. O papel das unidades de investigação na formação universitária, nomeadamente dos segundos e terceiros ciclos não está suficientemente valorizado, e também deverá merecer a atenção da Universidade, até como condição essencial para a sua própria sobrevivência. É neste quadro que promovemos em 2012 a “Celebração dos 20 anos de Actividade do CGE” (<http://intr.cge.uevora.pt/cge20anos/>) que encerrará com um Workshop a realizar a 23 de Novembro, na Semana da Ciência e

Editorial	1
GeoComentário	1
GeoHistorial e GeoMilestones : 20 anos de actividade do CGE	2
GeoDepoimento - Rui Rosa	4
GeoDepoimento - Ana Maria Silva	5
GeoArtigo - Medições de fluxo de calor a nível mundial e no CGE Maria Rosa Duque	6
GeoDepoimento - 20years of atmospheric research at CGE: Personal impressions of Jost Heintzenberg	7
GeoDepoimento - Remembrances of 12 Years as a Scientific Advisor of CGE - Raul Madariaga	8
GeoOpinião - Atmospheric aerosol experiences between 2004 and 2012 at CGE - Frank Wagner	9
GeoOpinião - Monitoring of stratospheric nitrogen dioxide and ozone at the CGE - Daniele Bortoli	9
GeoIniciativa - Summer School on Archaeomaterials	10
GeoIniciativa - Workshop “Prospecção e exploração de recursos minerais marinhos no deep-sea”	11
GeoIniciativa - Workshop “ Duas décadas de Investigação em Ciências da Terra”	12
GeoResumos de CVs dos membros do CGE	13-24

Tecnologia, e na véspera do Dia Nacional da Cultura Científica a 24 de Novembro. Para este Workshop convidámos como “key-note speakers” figuras nacionais e internacionais, bem como a comunidade científica nacional, que connosco farão uma reflexão sobre a evolução das Ciências da Terra, da Atmosfera e da Hidrosfera, bem como do sistema científico nacional e europeu nestas duas décadas. Com esta iniciativa daremos também o nosso contributo à comunidade para a análise do quadro presente e a definição de novos rumos para a actividade científica. As actas serão publicadas em livro e disponibilizadas publicamente. Os prémios Gulbenkian recebidos em 2011 e 2012 por dois jovens investigadores, as distinções várias que membros do CGE vêm recebendo em fóruns internacionais, os mais de 350 artigos científicos creditados ao CGE na “Web of Knowledge”, e as conferências internacionais que organizámos credibilizam o trabalho que realizamos e são motivos de confiança no futuro. Finalmente uma palavra para os nossos jovens investigadores que nos procuram para se iniciarem nas actividades de investigação. Eles são dos activos mais valiosos do CGE pois nos distinguiram com a sua preferência, muitos deles vindos de cidades onde também existem unidades de investigação das Ciências da Terra e da Atmosfera. Para eles vai também o nosso voto de confiança nas suas capacidades e a garantia de que faremos o nosso melhor para que levem a cabo com sucesso o seu trabalho.

GeoHistorial e GeoMilestones: 20 anos de actividade do CGE

1990/91- elaboração da candidatura à criação do Centro de Geofísica de Évora, em parceria com: Instituto Geofísico Infante D. Luis, Instituto de Meteorologia e Geofísica, Instituto Geofísico da Universidade do Porto e Instituto Politécnico de Beja. Montante solicitado 120 000 Contos para aquisição de equipamento de observação meteorológica, geofísica e de radioactividade ambiente e equipamento informático e de cálculo científico.

1991-1992 - Negociação da equipa da candidatura com a JNICT para reavaliação do financiamento atribuído inicialmente com o resultado da avaliação da candidatura. A reavaliação acabou por atribuir 50% do solicitado na candidatura.

1992-1993- Reajustamento do equipamento inicialmente candidatado ao financiamento concedido; aquisição e instalação do equipamento. Em Março de 1994 começava a série de observações meteorológicas na Mitra (dando continuação à série de observações meteorológicas interrompidas em 1981/2 e da responsabilidade do então Instituto de Meteorologia e Geofísica) bem assim como as observações meteorológicas no Divor e em Reguengos, ambos com equipamento do ICAM, mas cuja responsabilidade de manutenção atribuída ao CGE.

1993-94 - candidatura ao financiamento base entretanto criado pela JNICT. Esta candidatura envolveu pela primeira vez investigadores do Departamento de Química, coordenados pelo Prof. Peter Carrott, que se juntaram aos investigadores da equipa original, maioritariamente do DFIS e com a saída dos investigadores do Departamento de Geociências que tinham integrado com os investigadores do DFIS a equipa original da candidatura de criação do CGE; A organização científica interna do CGE constituiu-se em 3 Grupos de Investigação: Meteorologia/Clima; Geofísica Interna e Química/Física das Superfícies.

Número de doutorados integrados: 9

1995- Elaboração do 1º Regulamento do Pólo de Évora do Centro de Geofísica de Évora, publicado sob a forma de Ordem de Serviço em despacho Reitoral; participação do CGE como membro do Conselho Científico da Universidade de Évora;

1996/97 - Elaboração pela FCT (substitui a JNICT) do 1º regulamento de financiamento base das Unidades de Investigação criadas no âmbito do Programa Ciência com regulamentação da avaliação das Unidades. Decorre da integração das Unidades I&D no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT, no Quadro da FCT. Financiamento concedido em função do número de doutorados e da classificação obtida na avaliação efectuada por painel internacional da responsabilidade da FCT, mediante apreciação de relatório trianual das suas actividades científicas (1994, 1995 e 1996) e plano de actividades previsto para os três anos seguintes.

1997- Primeira avaliação das Unidades de Investigação criadas no âmbito do Programa Ciência. Esta avaliação atribui ao CGE a classificação de FAIR, num conjunto de 5 níveis (POOR, FAIR, GOOD, VERY GOOD EXCELENT);

1999 Entrada para o CGE de investigadores da área da Geologia, oriundos do Centro de Investigação de Lisboa, dando origem ao Grupo de Processos Geológicos. A organização científica interna do CGE passou a constituir-se em 4 Grupos de Investigação: Meteorologia/Clima; Geofísica Interna, Química/Física das Superfícies, Processos Geológicos.

2000 – Colaboração na criação e na docência do Mestrado em **Clima e Ambiente Atmosférico** (Universidade de Évora) pelo Departamentos de Física da Universidade de Évora em parceria com o Instituto de Meteorologia

2000 - 2ª Avaliação trianual do CGE (1997,98,99), cujo resultado recolheu a classificação de VERY GOOD; **Número de publicações em revistas internacionais com referee:35**

2000/01- Coordenação de candidatura de criação de um "Observatório/Laboratório em Ciências da Terra, da Atmosfera e Clima" no âmbito do Programa Nacional de Re-equipamento da

FCT para a Universidade de Évora para reequipamento de infra-estruturas de usos comum e formação avançada de recursos humanos, que englobou as seguintes Instituições: UE(Centro de Química da Universidade de Évora), Instituto de Meteorologia, UC (Centro de Geofísica da Universidade de Coimbra), UL (Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa e Centro de Electroquímica da Universidade de Lisboa), UAlg (Centro de Óptica e Electrónica da Universidade do Algarve), IST (Centro de Física dos Plasmas). A candidatura envolveu mais de 50 investigadores das 7 Instituições e foi aprovada mas com apenas 2% do financiamento total solicitado, apenas destinado a equipamento;

2002 - Pedido de reavaliação do projecto e do financiamento atribuído, para permitir a concretização dos objectivos estipulados na candidatura;

2002/3 - Instalação no Cabo da Roca da primeira estação **AERONET (AErosol RObotic NETwork)** da NASA <http://aeronet.gsfc.nasa.gov/> em Portugal Continental. Com a entrada do CGE nesta plataforma observacional, foi possível pela primeira vez em Portugal Continental monitorizar as propriedades dos aerossóis, relevantes do ponto de vista climático;

Desde 2003 - Organização dos **Encontros Bianuais de Pós-Graduação em Física e em Ciências da Terra e da Atmosfera** da Universidade de Évora

Número de doutorados integrados: 20;

2003/4 - 3ª Avaliação trianual do CGE (**2000,01,02**), cujo resultado recolheu a classificação de **EXCELENT**; **Número de publicações em revistas internacionais com referee:70**

2004- Coordenação de candidatura a Laboratório Associado na área dos Riscos Naturais e Tecnológicos que englobou as seguintes Instituições: Instituto de Meteorologia, UC (Centro de Geofísica da Universidade de Coimbra), UL (Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa e Centro de Electroquímica da Universidade de Lisboa) e UNL(Centro de Recursos Geológicos).

2004- Instalação do SPATRAM (**SP**ectrometer for **AT**mospheric **TR**acers **M**onitoring)- primeiro Espectrómetro UV-Vis desenvolvido no CGE em colaboração com ISAC-CNR de Bolonha, para avaliação da quantidade colunar de ozono, dióxido de azoto

2004 - Coordenação de candidatura ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) para criação de Observatório das Ciências da Terra do Espaço e do Clima (OCTEC) na Universidade de Évora para promoção de Unidades I&D reconhecidas como Excelentes, aprovada e financiada no âmbito do Contrato Programa Plurianual (MCTES/UE entre 2005-2007).

2005- Adesão do CGE à Rede EMSC (European-Mediterranean Seismological Center) (EMSC), encarregue pela Comissão Europeia, para prevenção e protecção contra os riscos naturais e tecnológicos.

2005 - Atribuição da medalha de ouro da cidade ao CGE pela Câmara Municipal de Évora, em reconhecimento da sua contribuição para a excelência da investigação realizada na região por esta Unidade.

2005 - 1º curso sobre "**Riscos Naturais e Tecnológicos e os seus impactos**", destinado a jornalistas, Bombeiros, Protecção Civil e decisores políticos, com a participação de cerca de 100 pessoas;

2006- Início da Publicação da revista Newsletter do Centro de Geofísica de Évora ("Geoboletim") com regularidade quadri-mensal

2006- Integração no Comité Português para o Ano Polar Internacional IPY 2007-09

2006 - Instalação da estação sísmológica de banda larga EVO no polo de Mitra (Universidade de Évora) que integrou a rede sísmica internacional Western Mediterranean (WM).

2006 - Adesão do CGE ao **Memorando** de entendimento (MoU) para o estabelecimento de uma estrutura da cooperação na **Vigilância Sísmica na região Mediterrânica Ocidental (Regional Seismic Network in the Western Mediterranean - RSN-WM)**, que junta diversos países europeus, mediterrânicos e tem a participação das organizações de sismologia regionais e internacionais: EMSC (European-Mediterranean Seismological Center), ORFEUS (Observatories and Research Facilities for European Seismology), FDSN (Federation of Digital Seismic Networks), a Comissão Intergovernamental Oceanográfica (IOC) e o "Sistema de Alerta ao Tsunami no Nordeste do Atlântico e no Mediterrâneo" (NEAMTWS).

2006/7- Colaboração na criação e na docência do **Mestrado em Ciências da Terra da Atmosfera e do Espaço** (Universidade de Évora) pelos Departamentos de Física e Geociências (Universidade de Évora)

2007- Adesão do CGE à Rede Nacional de Geofísica, criada no decurso do Programa Nacional de Re-equipamento da FCT na área das Ciências da Terra e do Espaço, no âmbito do qual o CGE viu aprovada a sua candidatura à criação do "Observatório/Laboratório em Ciências da Terra, da Atmosfera e Clima"

2007- Adesão oficial do CGE à **Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC, Ministério da Defesa Nacional)** a fim de preparar, à luz da convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM, Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer), uma proposta de extensão da Plataforma Continental de Portugal, para além das 200 milhas náuticas, a ser apresentada à Comissão de Limites da Plataforma Continental de Portugal (CLPC), órgão constituído no âmbito da CNUDM. Esta colaboração permitirá melhorar o conhecimento da transição Continente-Oceano e da litosfera oceânica.

2007- 4ª Avaliação quadrianual do CGE (**2003,04,05,06**), cujo resultado recolheu a classificação de **GOOD**. Pedido da sua reavaliação face aos níveis elevadíssimos da sua produção científica em revistas internacionais com referee e formação avançada efectiva, comparativamente a todas as outras Unidades I&D (14) avaliadas no âmbito da área das Ciências da Terra e do Espaço; **Número de publicações em revistas internacionais com referee :125**

2007- Candidatura ao Programa Ciência para contratação de 8 doutorados (Ciência 2008 e 2009), que lhe foram atribuídos nas seguintes áreas estratégicas de investigação do CGE: Meteorologia e Clima, Física da Atmosfera e Instrumentação, Geofísica e Geologia;

2007 - 2º curso sobre "**Riscos Naturais e Tecnológicos e os seus impactos**", destinado a jornalistas, Bombeiros, Protecção Civil e decisores políticos, com a participação de cerca de 140 pessoas;

2007/08 - Negociação da equipa que tinha solicitado à FCT a reavaliação do projecto de Re-equipamento candidatado e o financiamento atribuído. **Concurso público** para aquisição do primeiro sistema LIDAR Raman multicanal, inserido na Rede Nacional de Geofísica e partilhado por três Unidades de I&D (FCUL, IM e CEG-UL), no âmbito do Programa Nacional de Re-equipamento da FCT.

2009 - Aquisição e instalação no Observatório de Física da Atmosfera em Évora do **primeiro sistema LIDAR Raman** multicanal com polarização, para caracterização dos perfis verticais de aerossóis e nuvens.

2009 - Integração nos consórcios internacionais - **CO2NET e COMET**

2009 - Criação do **Programa Doutoral em Ciência da Terra e do Espaço** (Universidade de Évora) em colaboração com os Departamentos de Física e Geociências (Universidade de Évora) e colaboração na sua docência;

2009 - Colaboração na criação e na docência do **Programa Doutoral em Física** (Universidade de Évora) pelo Departamento de Física da Universidade de Évora.

2007-2011 - Representante nacional da comunidade científica e da FCT das Ciências da Terra e do Espaço no consórcio europeu **EUFAR COPAL** (COMMunity heavy-PAYload Long endurance Instrumented Aircraft for Tropospheric Research in Environmental and Geo-Sciences) aprovado e financiado no âmbito do Road Map ESFRI (European Science Foundation). Esta infraestrutura observacional aerotransportada que agrega várias Instituições europeias responsáveis pela Investigação em cada um dos países, incluindo a FCT com o apoio científico do CGE, iria proporcionar à comunidade científica Portuguesa novas perspectivas de investigação na área das Ciências da Atmosfera e da Terra em particular na região dos Açores.

2010 - Instalação em Évora da primeira estação **EARLINET** (European Aerosol Research LIdar NETwork) (<http://www.earlinet.org>) em Portugal Continental, decorrente da instalação do primeiro sistema LIDAR Raman multicanal em Évora;

2010 - Integração do CGE nos Consórcios Nacionais dos Riscos e do Espaço

2010 - Coordenação em parceria com o CREMINER da criação da rede internacional Luso Brasileira **READE- REabilitação de Ambientes DEgradados**, que engloba as seguintes Instituições: de Portugal, CGE (Universidade de Évora), CREMINER-LARSys e Centro de Geologia (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), Centro de Ciência Viva de Estremoz e Centro de Ciência Viva do Lousal; do Brasil, CETEC-SENAI (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais), FEAM (Fundação Estatual do Meio Ambiente) e Universidade Federal de Minas Gerais.

2010 - Atribuição do Prémio de Estímulo à Criatividade e à Qualidade na Actividade de Investigação **em Geofísica** da Fundação Calouste Gulbenkian

Desde 2010 - membros do CGE são convidados para organizar sessões especializadas na área da sismologia no âmbito da European Geosciences Union General Assembly - EGU (Abril, Viena);

2011 - Atribuição do Prémio de Estímulo à Criatividade e à Qualidade na Actividade de Investigação **em Geologia** da Fundação Calouste Gulbenkian

2011 - Instalação em Évora da primeira estação **SPALINET** (Spanish and Portuguese Aerosol Research LIdar NETwork) (<http://www.lidar.es>) em Portugal Continental, decorrente da instalação do primeiro sistema LIDAR Raman multicanal em Évora;

2008-2011- (2008, 09, 10, 11) - Número de publicações em revistas internacionais com referee:213

2011/12 - Coordenação de candidatura ao programa **QREN** (Programas Operacionais Regionais Sistema de Apoio a Infra estruturas Científicas e Tecnológicas), para a criação do **Laboratório de Ciências e Tecnologias da Terra Atmosfera e Energia - LCTTAE**, infra-estrutura que se integra no projecto Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo (PCTA), de acordo com o Programa Estratégico - Sistema Regional de Transferência de Tecnologia (SRTT);

Número de doutorados integrados: 50

2012 - Criação do **Erasmus Mundus Master in ARCHAeological MATerials Science (ARCHMAT)**, um mestrado de excelência no panorama europeu e mundial dedicado ao estudo dos materiais arqueológicos em colaboração com o Laboratório Hercules e com o CIDEHUS (Universidade de Évora); participação na sua docência

2012 - Colaboração na criação e na docência do **Mestrado em Ciências e Tecnologia da Terra da Atmosfera e do Espaço** (Universidade de Évora) pelo Departamento de Física da Universidade de Évora.

2012 - Membros do CGE integraram a comissão científica e organizadora do "15th World Conference on Earthquake Engineering" (Setembro, Lisboa);

2012 - Membro do CGE foi eleito "Science Officer for Earthquake Characteristics and Processes" (Division on Seismology), pela European Geosciences Union (EGU)

GeoDepoimento

Depoimento por ocasião do XX aniversário do Centro de Geofísica de Évora**Rui Namorado Rosa**, fundador e director do Centro de Geofísica de Évora de 1998-2005, Universidade de Évora

Na década 1980-89 a Universidade de Évora não tinha praticamente investigação organizada no sentido de equipas constituídas e programas delineados. Havia então em Évora dois únicos Centros do INIC – Instituto Nacional de Investigação Científica, o órgão do Ministério da Educação com a missão de apoiar a investigação universitária.

Em 1988 foi estabelecida uma plataforma entre investigadores docentes de vários Departamentos das Áreas Departamentais de Ciências Exactas e de Ciências Naturais, com vista a identificar sinergias e reunir massa crítica para vir a criar um novo centro de investigação. Daí surgiu o projecto de criação de um Centro de Estudos em Recursos Naturais e Ambiente, que foi submetido aos órgãos da Universidade e remetido como proposta da Universidade de Évora ao INIC (que em 1992 seria extinto e integrado na JNICT – Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica). Todavia essa proposta não foi aprovada.

Porém novas iniciativas iriam surgir nos anos subsequentes.

Em 1990 constituiu-se um grupo de investigadores, docentes do Departamento de Física que elaborou proposta de candidatura ao Programa Ciência (1990-93), programa destinado a financiar novas infra-estruturas científicas, suportado em fundos do Quadro Comunitário de Apoio, e gerido pela JNICT. A ideia cristalizou em torno da realidade de no Departamento de Física o domínio das Ciências da Terra ser aquele em que trabalhavam mais docentes. Mas também no facto de terem já sido identificadas convergências de interesses em domínios afins com docentes quer do Departamento de Geociências quer do Departamento de Química. A candidatura passou pela constituição de parcerias de colaboração com estruturas congêneres já estabelecidas noutras universidades, e implicou o compromisso de afectação de recursos humanos e físicos por parte da Universidade de Évora e financeiros pelo Programa Ciência.

Após negociações no plano interno e com a Presidência da JNICT e a Direcção do Programa Ciência, a proposta candidatada veio a ser aprovada - e o Centro de Geofísica de Évora finalmente criado em 1993. Seguidamente o Conselho Científico e o Senado Universitário aprovaram o Regulamento da nova unidade em 1995.

O novo Centro foi dotado com espaços e alguns equipamentos de base, e passou a candidatar-se a financiamento por projectos e para bolsas de investigação e doutoramento, o que abriu espaço para desenvolver com perseverança e continuidade anteriores e novas linhas de trabalho. E muito importante, com a sua identidade estabelecida, passou a poder ser parte activa em projectos conjuntos

com outras entidades, nos planos nacional e internacional.

A partir de 1997, já no quadro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, o CGE integrou o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT e passou a ser avaliado e financiado segundo as orientações e critérios essencialmente em vigor até ao presente.

O Centro de Geofísica de Évora desde sempre se afirmou como uma unidade de investigação interdepartamental e interdisciplinar, no que respeita à sua constituição como também às suas actividades e aos seus projectos. E bem assim, consequência natural da sua postura colaborativa e proactiva, integrou-se numa diversificada rede de colaborações nacionais e internacionais. A sua internacionalização tornou-se extensa, também tirando partido da sua localização e contribuição para redes alargadas, mas sobretudo pelo reconhecimento do trabalho feito e acumulado.

O reforço da organização científica no domínio da Geofísica e suas ramificações diversas repercutiu-se naturalmente nos ensinamentos oferecidos, na medida em que mais qualificados recursos humanos e físicos foram ficando disponíveis para a formação especializada. Actualizados e estimulantes conteúdos de ensino de licenciatura, temas de dissertação de mestrado e de teses de doutoramento, têm-se inspirados em observações, experiências, modelos, etc. que são assimilados ou criados no âmbito e decurso das linhas de investigação que o CGE vai prosseguindo.

Tive o prazer de conviver e trabalhar com vários colegas em projectos de investigação, no seio do CGE, e bem assim de, enquanto elemento do seu Conselho Científico e Direcção, ter contactado com todos os nossos investigadores em reuniões de trabalho ou de convívio, seminários, congressos organizados pelo CGE, visitas da comissão de aconselhamento e avaliações externas.

Enquanto investigador ou elemento da Direcção tive a honra de representar o CGE em reuniões na Universidade e seus órgãos e, bem assim, no exterior, junto de outras entidades e perante a Fundação para a Ciência e a Tecnologia. O prestígio que o Centro de Geofísica de Évora foi adquirindo ao longo dos anos, mesmo em períodos adversos, foi condição que facilitou sempre essa representação externa e motivo de confiança e satisfação pessoal.

É bom sentir-me identificado com o CGE e com aqueles com quem no seu seio colaborei.



GeoDepoimento

Depoimento por ocasião do XX aniversário do Centro de Geofísica de Évora

Ana Maria Silva, fundadora e directora do Centro de Geofísica de Évora de 1993-1998 e 2005-2010, Universidade de Évora

Entrei em 1977 para a Universidade de Évora (UE), na então Secção de Física que, em 1981, deu origem ao Departamento de Física da UE. Também por esta data iniciei no Departamento de Física os meus estudos conducentes ao doutoramento em Física (Física Aplicada) sob a orientação científica dos Professores Manuel Collares Pereira e Rui Namorado Rosa, então investigadores respectivamente do LNETI e LFEN. Como a Universidade de Évora não dispunha de quaisquer infra-estruturas científicas de investigação em Física, foi necessário candidatar um projecto de investigação à então JNICT (1983), que veio a ser aprovado, constituindo um dos primeiros, senão mesmo o primeiro projecto de investigação na Universidade de Évora financiado no domínio das Ciências Exactas. Com este projecto nasceu a primeira infra-estrutura de investigação em Física Aplicada (microclimatologia) na Universidade de Évora, que suportou 3 doutoramentos (um deles de um investigador agrónomo da Estação Agronómica de Oeiras) e alguns mestrados e trabalhos finais de curso (alguns deles de estudantes oriundos da Europa).

O prosseguimento dos estudos de investigação nestes domínios da Microclimatologia estava muito comprometido não fora o aparecimento do Programa Ciência (1990/91), que permitiu financiar novas infra-estruturas científicas, suportado em fundos do Quadro Comunitário de Apoio e gerido pela JNICT. Nasce assim o Centro de Geofísica de Évora (CGE), a partir de uma proposta na área científica das Ciências da Terra e da Atmosfera coordenada pelos docentes do Departamento de Física e em parceria com o Instituto de Meteorologia, o Instituto Geofísico Infante D. Luís da Universidade de Lisboa, o Instituto Geofísico da Universidade do Porto e o Instituto Politécnico de Beja, bem assim como com colegas do Departamento de Geociências que desenvolviam investigação em domínios na área científica candidatada.

Esta Unidade de I&D (CGE) juntamente com mais duas (ICAM e Centro de Ecossistemas Mediterrânicos) também constituídas na Universidade de Évora no âmbito do Programa Ciência eram as únicas infra-estruturas científicas da Universidade em 1993, a par do Centro de Ecologia Aplicada da UE, oriundo e enquadrado no INIC (extinto em 1992 e integrado na JNICT – Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica).

O financiamento envolvido na criação destas três infra-estruturas de investigação na Universidade de Évora não atingiu os 200 000 contos, do qual apenas 60 000 contos se destinaram à criação do CGE, ou seja, apenas cerca de 0,6% de todo o financiamento a nível nacional envolvido na criação de todas as Unidades de Investigação do País então propostas ao Programa Ciência.

Refira-se que o CGE constituiu em 1993 a única unidade de investigação na região sul do País na **área das Ciências Exactas e Naturais** aquando da sua criação no âmbito do programa Ciência, excluindo-se a região na margem sul de Lisboa, onde a UNL viu aprovadas várias unidades que candidatou no âmbito deste Programa.

Este financiamento destinado apenas à aquisição de equipamentos científicos acabou por constituir essencialmente o único desde a criação do CGE em 1993, apesar das diversas candidaturas que a Unidade coordenou por diversas vezes e em variados momentos, sempre com o envolvimento de equipas de outras Instituições, e que submeteu a outros Programas de reforço das infra-estruturas, tais

como aos Programas de criação do Centro de Mudanças Globais, Programa Nacional de Re-equipamento, Programa de criação de Laboratório Associado em Riscos naturais, entre outros. Foi apanágio deste Centro desde a sua criação a interdisciplinaridade e interdepartamentalidade nas actividades científicas que desenvolve, colaborando desde sempre com vários departamentos na Universidade, com outras Unidades de investigação entretanto criadas no âmbito da FCT e com outras Instituições de investigação internacionais.

É a partir da integração do CGE no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT inserido na então criada Fundação para a Ciência e Tecnologia (substituindo a então JNICT), que passou a ser regularmente avaliado e financiado segundo regras estabelecidas no Regulamento então criado e que no essencial continua em vigor até ao presente. Esta integração foi responsável por se terem então aglutinado aos membros do CGE outros investigadores da Universidade de Évora oriundos do Departamento de Química, que não tendo a sua actividade científica centrada no domínio das Ciências da Terra e da Atmosfera, colaboraram cientificamente na consolidação do Centro, participando em candidaturas a projectos de investigação comunitários, dos quais se destacaram os Projectos GRANITIX em 1992/94 (1º projecto europeu aprovado na Universidade de Évora) e CLEARCOLUMN em 1996-98 e em todas as actividades científicas de investigação, formação avançada e de cultura científica. Com a inserção no SNCT da FCT iniciava-se a avaliação trianual periódica do CGE por painéis de avaliação internacionais da responsabilidade da FCT e o aconselhamento científico anual do CGE por um painel internacional de peritos da responsabilidade da Unidade, tendo em 1997 ocorrido a primeira avaliação formal da Unidade.

Como uma das responsáveis pela criação do CGE e pela sua coordenação durante alguns anos (1993-1998; 2005-2010) tive o privilégio de poder colaborar cientificamente e na condução da coordenação do CGE com colegas investigadores de grande craveira científica e visão estratégica, que contribuíram de forma continuada e sistemática para o desenvolvimento expressivo das actividades científicas do Centro e na captação regular e continuada de novos membros, particularmente de jovens investigadores, quer nacionais quer internacionais.

Quero agradecer e publicamente manifestar a minha grande satisfação a todos os colegas investigadores que ao longo destes 20 anos colaboraram activamente com a Direcção do CGE na projecção científica do Centro, a nível nacional e internacional, colocando-o no 1º lugar da lista dos Centros da FCT inseridos na área das Ciências da Terra e do Espaço, em termos da produtividade científica com arbitragem científica e de entre os primeiros da lista relativamente à formação avançada efectivamente concretizada ao longo destes 20 anos. Valeu a pena ter proposto a criação desta Unidade que, estou certa, continuará a contribuir para o avanço do conhecimento na área das Ciências da Terra e da Atmosfera

GeoArtigo

Medições de fluxo de calor a nível mundial e no CGE

Rosa Duque fundadora do Centro de Geofísica de Évora, Departamento de Física, ECT, Universidade de Évora.

O fluxo de calor de origem geotérmica é, sem dúvida, um dos parâmetros que mais tarde começou a ser estudado. Os primeiros dados de fluxo de calor foram obtidos em Inglaterra e na África do sul e publicados por Benfield (1939) e por Bullard (1939) respetivamente. Em 1949 Petterson apresentou as primeiras medições feitas no mar.

As primeiras medições de fluxo de calor sugeriam uma igualdade entre fluxo de calor obtido em continentes e fluxo de calor obtido em oceanos. Esta igualdade foi utilizada como argumento contra a deriva continental, mesmo depois de o fluxo de calor nos oceanos e a batimetria serem explicados pelo modelo de arrefecimento de placas.

Nos anos que se seguiram às primeiras publicações de fluxo de calor foram feitas relativamente poucas medições, pois a perfuração de furos e as campanhas no mar são bastante caras. Nas décadas de 80 e 90, verificou-se um interesse acentuado na determinação de fluxo de calor, quer a nível político, quer a nível científico. A Comunidade Europeia financiou campanhas para a obtenção de fluxo de calor a nível Europeu. Foram também publicados Atlas com os dados obtidos. Em Portugal, a primeira determinação de fluxo de calor seria obtida, por uma equipa chefiada pelo Professor Doutor Luís Mendes Victor, no Alentejo, na região de Portel, sendo os valores obtidos publicados no Boletim Informativo do INMG, em 1982. Na equipa referida estavam dois jovens licenciados (António Correia e Maria Rosa Duque), que, anos mais tarde, viriam a pertencer ao CGE. A determinação do fluxo de calor em Portugal continuou de maneira lenta, em furos feitos para prospeção de minério, de águas, e de petróleo ou gás. Os dados obtidos foram publicado em Vários Atlas financiados pela Comunidade Europeia. Quando foi criado o CGE, o estudo e determinação do fluxo de calor foi um dos objetivos do Centro. O primeiro doutoramento realizado com membros do Centro seria sobre fluxo de calor.

O aumento do número de dados de fluxo de calor fez com que, a nível internacional, se tentasse obter valores para o valor global do fluxo de calor perdido pela Terra, por condução. Em 2010 Davies, J.H. e Davies, D.R., fizeram o cálculo referido, tendo utilizado para ao efeito 38 347 valores de fluxo, sendo 16333 obtidos em continentes e 22014 obtidos em oceanos. Apesar deste número de dados ser relativamente elevado, na Antártida, Gronelândia, África, Canadá, Austrália, América do Sul e algumas partes da Ásia, os dados são relativamente escassos e distribuídos de maneira não uniforme. Apesar de não estarem ainda reunidos todos os dados, sabe-se que em 2010, 2011 e 2012 foram feitas campanhas com a finalidade de obter dados nestas regiões com poucos dados. Este aumento de dados de fluxo e um melhor conhecimento, a nível mundial, da Geologia permite rever antigas e estabelecer novas correlações entre dados. É comum fazerem-se correlações entre tipos de formação e idade respetiva, com dados de fluxo de calor. Davies e Davies (2010) obtiveram o valor de 47 ± 2 TW para o fluxo global perdido pela Terra nos tempos atuais.

Apesar de ser o valor mais recente que apareceu na literatura nem

todos os investigadores estão de acordo com ele. A principal fonte de discórdia reside no cálculo do calor perdido junto das cristas oceânicas. Os autores referidos consideram que o fluxo é afetado por circulação de água junto das cristas e fazem a correção respetiva. Existem outros autores como Hamza, V.H. et al (2010) que consideram a influência da circulação se pode desprezar e que se deve utilizar o valor médio dos valores de fluxo obtidos na região.

No início do século XXI, a Comunidade Internacional, a nível político e a nível científico, preocupou-se com as alterações de temperatura à superfície da Terra. A comunidade científica que trabalha em fluxo de calor quis juntar-se ao resto da população tendo-se dedicado a fazer o estudo das perturbações de temperatura em profundidade, e a partir delas tirar informações sobre a temperatura à superfície ao longo dos anos. Em Portugal, foi montado, em 2005, por António Correia do CGE em colaboração com colegas da República Checa, o observatório da Caravelinha, que continua a fornecer dados de temperatura a várias profundidades, com intervalos de meia hora, permitindo obter variações superficiais de temperatura na atualidade e em tempos passados. Para além destes dados continuam a fazer-se medições de fluxo de calor e a tentar explicar as suas anomalias em regiões onde elas surjam.

Referências:

- Benfield, A.E., 1939. *The terrestrial heat flow in Great Britain. Proc. Roy. Soc. London, Ser A*, 173, 428-450.
- Bullard, E.C., 1939. *Heat flow in South Africa. Proc. Roy. Soc. London, Ser A*, 173, 474-502.
- Davies, J.H., Davies, D.R., 2010. *Earth's surface heat flux. Solid Earth*, 1, 5-24.
- Duque, M.R., 1991. *Contribuição do Fluxo de Calor para a Caracterização da Litosfera na Região do Alentejo. Tese de Doutoramento apresentada na Universidade de Évora*, 130pp.
- Haenel, R., Staroste, e. (eds), 1988. *Atlas of Geothermal Resources in the European Community, Austria and Switzerland. Commission of the European Communities, Brussels.*
- Hamza, V.H., Cardoso, R.R., and Alexandrino, C.H., 2010. *A magma accretion model for the formation of oceanic Lithosphere: Implications for Global heat loss. International Journal of Geophysics*, vol 2010, Article ID 146496, 16p.
- Hurter, S., Haenel, R. (eds), 2002. *Atlas of Geothermal Resources in Europe*
- Hurlig, E., Haenel, R. and Zui, V. (eds), 1992. *Geothermal Atlas Of Europe*.
- Mendes Victor, L.A., Correia, A., Duque, M.R., Maciel, C., Camelo, S., Almeida, L.C., 1982. *Primeiras determinações de fluxo de calor em Portugal. Boletim Informativo do INMG*, 56, 3-13.
- Petterson, H., 1949. *Exploring the bed of the ocean. Nature*, 164, 468-470.

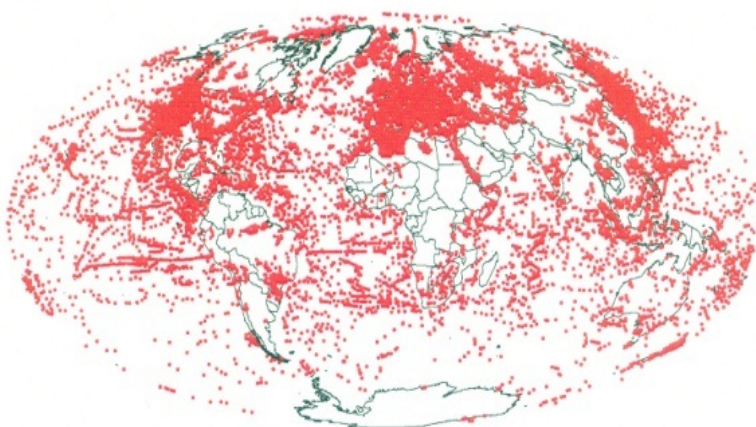


Figura 1. Distribuição global das regiões onde foram obtidos dados de fluxo de calor. Como se pode ver existem regiões com poucos dados e outras com número elevado de medições (Retirado de Davies e Davies, 2010).

GeoDepoimento

20 years of atmospheric research at CGE: Personal impressions of a former member of the advisory committee

Jost Heintzenberg *Member of the CGE Scientific Advisory Committee (2001-2009), Former Director of Leibniz Institute for Tropospheric Research, Leipzig, Germany.*

The simplest way of characterizing the development of the atmospheric group of the CGE can be done by following the scale of their investigations. From microclimatological studies and structural investigations in porous media in the beginning the scale was widened rapidly to the national and international level and reached an impressive global level as demonstrated by their organizing of the most recent Global Conference on Global Warming in 2011 in Lisbon.

As a research center at the periphery of Europe CGE early on and continually pursued a policy of opening itself for external scientific contact through the participation in European research and networking activities and by inviting foreign academics from the level of Ph.D. students to the professorial level.

Participating in the preparation and hosting the continental site of the second major International Aerosol Characterization Experiment (ACE-2) in summer 1997 at Sagres provided a first major boost of atmospheric research at CGE. The European funding provided the means of acquiring state-of-the-art aerosol instrumentation. Lasting collaborations with major international aerosol research groups were established and new students and researchers could be hired. At the Atlantic coast a permanent aerosol monitoring station was set up at Cabo da Roca that has supplied valuable long-term information because aerosols with varying marine and continental character could be measured. Beyond the long-term monitoring purposes individual extreme events such as Saharan dust outbreaks and the ash cloud from the Eyjafjallajökull were analyzed with data from this station. In the course of ACE-2 the atmospheric research group also acquired new competence in the field of remote sensing, both, with satellite information and through passive and active remote sensing from the ground that was systematically widened through own development and acquisition of advanced instrumentation. The remote sensing competence now covers not only aerosols but also trace gases and clouds.

For and with the new instrumentation an atmospheric research station was established at the University of Evora that could be used for educational and research purposes. The advanced instrumentation enabled the group to participate in a number of international field experiments on the Iberian Peninsula and beyond. In particular, research on long-range transport and climatic effects of

Saharan mineral dust profited from the atmospheric research stations and instrumentation of CGE. Consequently, the atmospheric research group of CGE to date has become the anchor point in the southwest corner of Europe of the European network of atmospheric monitoring and research.

Over the past decade the scientific productivity of the group has developed most impressively. From some five peer-reviewed publications per year ten years ago the output has more than quintupled taken as average over the past three years. From this rich scientific output a number of highlights stand out to the author. From early on basic physical processes of flow and transport through porous media are being studied successfully, the results of which are of general importance in earth and atmospheric sciences. The instrumental developments within the group also show impressive results reaching from a very simple method to estimate cloud height to a sophisticated UV-VIS spectroradiometer with applications to several atmospheric trace substances and a state-of-the-art Lidar that was set up and deployed in close cooperation with the Leibniz Institute for Tropospheric Research, Leipzig.

The value of the atmospheric group as a national scientific asset was demonstrated, e.g., through their accompanying the establishment of a nearby large water reservoir system with detailed mesoscale numerical modeling, through their studies on vegetation fires but also through their modeling and monitoring competence in regional climate investigations. Atmospheric electrical studies had been out of fashion until rather recent new developments due to space-borne sensors. Nevertheless the atmospheric group of CGE kept up its competence in this field with a steady output of new results of which I find the recent connection between seismic activity and the atmospheric electrical field most noteworthy because it connects the different branches of CGE. Last but not least the studies and scientific output in the very general fields of exergy and world economics and global change are worth mentioning.

Taken together I see the **atmospheric group of CGE** on a clear path of positive scientific development which is most impressive considering the increasing funding constraints under which the CGE has to work.



WORKSHOP

“DUAS DÉCADAS DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS DA TERRA”
“TWO DECADES OF EARTH SCIENCE RESEARCH”

Universidade de Évora, 23 Novembro 2012

GeoDepoimento

Remembrances of 12 Years as a scientific adviser for CGE

Raul Madariaga *Member of the CGE Scientific Advisory Committee (since 2000), Professor Emeritus Ecole Normale Supérieure, Paris, France*

Since the year 2000 I have the great chance to be a member of the Advisory Committee of the Center of Geophysics of Evora (CGE); that year I was invited by Ana Maria Silva, Rui Namorado Rosa and Mourad Bezzeghoud to report and advise on the activities of the recently created geophysics group which at the time consisted of 5 or 6 researchers. Since then I have had the unique opportunity of visiting Evora regularly and to be a witness of the great surge of research activities in the center. It has been a great experience because in the meantime I became attached to the ancient and beautiful city of Evora that hosts CGE.

In the early 2000, the geophysics group consisted of a small group of researchers, a few seismologists, field geophysicists and a historian of science. This group grew in the course of the last 12 years to become a respectable player in geophysics in Europe, specially in the borders of the Mediterranean where most of the natural hazards are situated. Portugal itself having been affected by numerous earthquakes in the course of the last centuries; and by the great Lisbon earthquake and tsunami of 1755. Building a solid research group that studies the geophysics, geology and tectonics of Portugal, its Atlantic Islands and surrounding areas was a big challenge that CGE confronted with resolve during these recent years.

Building a research group in Evora was a big challenge because traditionally Portugal research had been concentrated in the big cities of the Atlantic coast where the large Universities are situated. The advantage, on the other hand, was that this was a brand new group of young researchers that were well connected to other research centers in Europe, the Maghreb and the Portuguese speaking world. The initial steps were difficult because of unsteady funding by FCT, a situation that we all hope will improve and will eventually stabilize.

Soon after I became a member of the advisory committee the solid earth activities at CGE were restructured to form the Seismolitos group putting emphasis on the two main aspects of solid earth

research in Evora: earthquakes and geology. At the same time the group took the great challenge to actively participate in the creation of the Centro de Ciência Viva in Estremoz, one of the most successful initiatives to attract the public to look at the beauty of living science. Success in the creation of such a center does not come easily, it is very time demanding but it is also immensely rewarding.

The effect of these forward-looking policies has been truly impressive. Since the mid 2000 many researchers from other European countries started to come to Evora to do masters, doctoral and postdoctoral visits to Evora. Today many of them work in different countries in Europe as young assistant professors building a tissue of friends of CGE that will help further development. The other major change in CGE in the last 10 years has been the keen search for widespread collaboration with European and National research groups. CGE is now part of a dozen European and Portuguese research project that range from observatories to field work, not neglecting more fundamental research on geophysical modeling and inversion.

The single most outstanding result of these years of rapid growth is the number of publications that has jumped from a few ISI publications in solid earth journals to more than 50 and still growing. The training of students has also improved, although it is subject to changing national and European policies for funding the training of young researchers.

Last year the CGE restructured itself around common objectives rather disciplinary lines in order to better respond to needs of a continuously evolving research center. I look forward with great interest to their future development.

Over these 12 years I have had many opportunities to interact with my friends in Evora, to exchange many views with them. I look forward to continuing my collaboration with CGE, perhaps in different forms. It has certainly been one of the most rewarding and exciting activities.

Celebração dos 20 anos do Centro de Geofísica de Évora



GeoOpinião

Atmospheric aerosol experiences between 2004 and 2012 at CGE

Frank Wagner, *Investigador Auxiliar - Ciência 2008, CGE, Universidade de Évora*

The editorial board of CGE Newsletter has asked me to write about the evolution of CGE and to put it into context with my experience gained at the institutions I have worked before. This is a very difficult task. I have started my scientific career at the Institute for Tropospheric Research in Leipzig, Germany. This institute is very well funded and hence the scientists can tackle problems which require many resources and/or expensive equipment. Later I moved to the University of Munich (LMU). I could notice already a difference between University research and research at institutions. Then I moved to Portugal in 2004 and again I could see a difference but this time between research in Germany and in Portugal.

In this column I will write about the impressive evolution of CGE in the scientific area of my expertise which is in the field of experimental determination of properties of atmospheric aerosol particles. By nature experimental science is usually much more expensive than theoretical science, because equipment – especially state-of-the-art equipment – costs a lot of money. When I arrived at CGE in 2004, few instruments for determining aerosol properties were already available. Successive the experimental capabilities of CGE were extended over several years with the highlight of acquiring a state-of-the-art multi-wavelength Raman lidar for investigating the vertical profile of particles in the atmosphere.

This instrument is unique in Portugal. Subsequently CGE joined the

networks **EARLINET** (European Aerosol Research Lidar Network) and **SPALINET** (Spanish and Portuguese Lidar Network) and indirectly in **GALION** (GAW Aerosol Lidar Observation Network). The membership in these networks together with the excellent work of CGE lead to an invitation to become associated partner of the FP7 project **ACTRIS** (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network). “ACTRIS will have the essential role to support building of new knowledge as well as policy issues on climate change, air quality, and long-range transport of pollutants” (see: <http://www.actris.net>) and CGE is the only Portuguese member of it!

Currently CGE is continuing strengthening its expertise on properties of aerosol particles. Within a project “Aerosol composition in Southwestern Iberia: properties and sources”, funded by the Portuguese science foundation (FCT), colleagues from geology, chemistry and from the atmospheric group of CGE including myself are working together with the aim of joining optical, microphysical, mineralogical, morphological and chemical information. Furthermore in the field of “experimental determination of aerosol properties” CGE is international well connected. CGE is not only collaborating with other institutions and universities through the networks mentioned above, but have close links with the Institute for Tropospheric Research, Leipzig, Germany; University of Granada, Spain; and Technical University of Darmstadt, Germany.

GeoOpinião

Monitoring of stratospheric nitrogen dioxide and ozone at the CGE

Daniele Bortoli, *Investigador Auxiliar - Ciência 2008, CGE, Universidade de Évora*

Since the discovery of the key role played by the nitrogen dioxide (NO₂) and other halogens in the chemical reactions determining the balance in atmospheric ozone (O₃), the monitoring of these tracers has assumed great importance in the whole scientific community. I joined CGE in 2000 and at that time the main topics of the atmospheric group were aerosol and atmospheric electricity. Some works were conducted for indoor NO₂ and O₃, using sampling instruments and in-situ analyzers, but any study regarding the physics and chemistry of the stratosphere was conducted. At my arrival at the CGE, a fruitful collaboration with the researchers of the Evora University started, absolutely comparable with the high level discussions I was use to have during my previous work experiences at the Institute for Atmospheric Science and Climate of the National Council of Research (ISAC-CNR) in Italy and at the Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA).

The CGE give me the opportunity to carry out my PhD, focused on a) development and setup of a new remote sensing equipment measuring solar radiation in the UV-Visible spectral range; b) application of the Differential Optical Absorption Spectroscopy (DOAS) algorithms to the measured spectral data in order to retrieve the abundances of atmospheric compounds with marked absorption features in the analyzed spectral interval.

In 2005 after the PhD degree, I initiate the Atmospheric Trace Gases (ATG) research group at the CGE and the establishment of international collaborations. In 2007 (International Polar Year) I had the opportunity to participate in the creation of the Portuguese Polar Program. Since 2008 I hold a Ciência 2007 research contract, hosted by CGE. By 2009 the activity was well-founded and evolved to the scientific coordination of 7 people (PhD, Master, undergrad. students, fellowships and Post-Docs).

The outcomes of the ATG group in the last years of work at the CGE have to be split into two main line of research: the technological and the scientific. The first line can be summarized in: i) the almost well established instrument named SPATRAM (Spectrometer for Atmospheric TRAcers Monitoring) [1]; ii) the MIGE (Multiple Input Geometry Equipment) [2] linked to the SPATRAM with an optic fibre and allowing for measurements of scattered solar radiation in different zenith and azimuth directions; iii) an equipped optical laboratory for calibration and alignment of optical instrumentation; iv) a thermo controlled container placed at the CGE Observatory accommodating several ‘in-situ’ instruments for the surface monitoring of NO₂, O₃ and CO as well as remote sensing equipment

(the SPATRAM).

The second line of research (the scientific one) has produced almost 20 articles in peer reviewed international journals and about 30 presentations in national and international conferences. The most significant papers deal with: the stratospheric chemistry of NO₂ and O₃ [3, 4], comparison/validation of ground based and satellite data [5, 6] and O₃ climatology in the Iberian peninsula [7] as well as on Portugal [8]. In addition, the new line of research allowed for the introduction into atmospheric chemistry and physics of master and PhD students that actually are experts in the processing and analysis of ground based and satellite data in the frame of NO₂ and O₃ studies.

References

- Bortoli D., A.M. Silva, G. Giovanelli, A new multipurpose UV-Vis spectrometer for air quality monitoring and climatic studies, *International Journal of Remote Sensing*, 31, 3, 705-725, 2010
- Bortoli, D., Masieri, S., Domingues, A. F., Costa, M. J., Silva, A. M., Anton, M., Palazzi, E., “Observations of tropospheric compounds at Evora station with multi-axis hyperspectral measurements” *Proceedings of SPIE Vol. 7475 (SPIE, Bellingham, WA 2009) 74751K.*
- Bortoli, D., G. Giovanelli, F. Ravegnani, I. Kostadinov and A. Petritoli, *Stratospheric Nitrogen Dioxide in the Antarctic*, *Int J. Of Remote Sensing*, 26, 16, 3395–3412, 2005:
- Bortoli D., A.M. Silva, M. J. Costa, A.F. Domingues and G. Giovanelli, *Monitoring of atmospheric ozone and nitrogen dioxide over the south of Portugal by ground-based and satellite observations*, *Optics Express* 17, 15, 12944-12959, 2009
- Bortoli D., A.M. Silva, M.J. Costa, A.F. Domingues and G. Giovanelli, *Monitoring of atmospheric minor compounds at the Evora Station - Portugal*, *International Journal of Remote Sensing*, 30, 15-16, 4209-4226, 2009.
- Antón, M., D. Bortoli, J.M. Vilaplana, A.M. Silva, A. Serrano, M. J. Costa, B. de la Morena, and M. Kroon, *Total ozone column from direct and diffuse spectral solar irradiance in the southwest Iberian peninsula*, *J. Geophys. Res.* 2010
- Kulkarni, P. S., D. Bortoli, R. Salgado, M. Antón, M. J. Costa and A. M. Silva, *Tropospheric ozone variability over the Iberian Peninsula*, *Atmospheric Environment*, 45, 174-182, 2011
- Antón M., D. Bortoli, M.J. Costa, P.S. Kulkarni, A.F. Domingues, D. Barriopedro, A. Serrano and A.M. Silva, *Temporal and spatial variability of total ozone column over Portugal*, *Remote Sensing of Environment*, 115, 855-863, 2011

GeoIniciativas

Summer School on Archaeomaterials: from Diagnosis to Conservation. 6th General Intensive School on Conservation Science, Évora 2012, CGE & HERCULES Laboratory

Nick Schiavon, *Investigador Auxiliar - Ciência 2009, CGE, Universidade de Évora*

6th General Intensive School on Conservation Science
Évora – 17-24 July 2012

Following previous editions in Thessaloniki, Palermo, Venice, Teruel, Istanbul and Fez, between the 17th and the 24 of July 2012 the University of Evora through its Evora Geophysics Centre (CGE) and HERCULES Laboratory for the Study and Conservation of Cultural Heritage hosted the 6th General Edition of the Intensive School on Conservation Science (www.intensiveschool.eu). The school was a joint initiative between the European Chemistry Thematic Association, the Chemistry and Culture Euro-Mediterranean Cooperation and Research Program, the Lifelong Learning Program of the Education and Culture DG of the EU and the University of Evora.

The 6th edition of the school focused on

- Archaeomaterials: the archaeological perspective
- Archaeomaterials: advanced analytical characterization
- Archaeomaterials: conservation practices

The school was delivered through frontal lectures and practical

sessions at CGE and HERCULES laboratories and through technical field excursions to important archaeological sites in Lisbon (Jerónimos Monastery), Alentejo (Guadalupe Megalithic Cromeleque, Ammaia Roman City) and Spain (Mérica Museum and Archaeological complex).

Évora Alentejo's region in particular boasts some of the most important megalithic sites in Europe and the world as well as significant sites and artifacts (pottery, glass, metals, stone) from the Roman colonization of the "Lusitania" region of the Empire.

A multinational, multidisciplinary team of leading researchers in the field of Archaeometry and Conservation Science from Portugal, Spain, Italy, France, Turkey, Austria, Germany and Greece was assembled in Évora during the course of the Intensive School to share their experience and know-how with the School attending 32 students and interested professionals.

Dr. Nick Schiavon

Director - 6th General Intensive School on Conservation Science –
Eyora 2012

CGE and HERCULES Laboratory

Programa

[illegible]

GeoIniciativas

Workshop sobre prospecção e exploração de recursos minerais marinhos no "deep- sea"

Pedro Madureira, *Centro de Geofísica de Évora, Departamento de Geociências, Universidade de Évora, EMEPC, Comissão Jurídica e Técnica da ISA*

Workshop sobre prospecção e exploração de recursos minerais marinhos no "deep- sea"

Universidade de Évora, 25 de Maio de 2012

No ano em que se comemora o 30º aniversário sobre a sessão de abertura para as primeiras assinaturas da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, o **Centro de Geofísica da Universidade de Évora** (CGE) e a **Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental** (EMEPC) tomam a iniciativa de organizar um **workshop** interdisciplinar sobre a prospecção e exploração de recursos minerais marinhos no mar profundo. É um tema aliciante, numa altura em que aumenta a pressão para a descoberta de novas fontes minerais para o aproveitamento de metais de alta tecnologia, ao mesmo tempo que a exploração de recursos minerais marinhos se torna iminente.

Programa

No ano em que se comemora o 30º aniversário sobre a sessão de abertura para as primeiras assinaturas da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, o **Centro de Geofísica da Universidade de Évora** (CGE) e a **Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental** (EMEPC) tomam a iniciativa de organizar um **workshop** interdisciplinar sobre a prospecção e exploração de recursos minerais marinhos no mar profundo. É um tema aliciante, numa altura em que aumenta a pressão para a descoberta de novas fontes minerais para o aproveitamento de metais de alta tecnologia, ao mesmo tempo que a exploração de recursos minerais marinhos se torna iminente.

9h15:9h45 – Sessão de abertura

Sua Excelência o Secretário de Estado do Mar, Prof. Doutor Manuel Pinto de Abreu
Vice-Reitor da Universidade de Évora, Prof. Doutor Manuel Cancela D'Abreu
Director do Centro de Geofísica de Évora, Prof. Doutor Heitor Reis

Sessão da manhã (moderador: Prof. Doutor Fernando Barriga)**9h45:10h15 – A prospecção e exploração dos recursos minerais oceânicos: situação atual**

Prof. Doutor Pedro Madureira, CGE, EMEPC, Comissão Jurídica e Técnica da ISA

10h15:10h45 – O regime jurídico-internacional da exploração de recursos minerais marinhos

Prof. Doutor Loureiro Bastos, FDUL

10h45:11h00 – Pausa para café**11h00:11h30 – Recursos Minerais para a Europa: a Mudança de Paradigma**

Dr. Luís Martins, DGE

11h30:12h00 – A exploração de metais no depósito de sulfuretos maciços polimetálicos em Neves Corvo

Dr. Nelson Pacheco, SOMINCOR

12h00:12h30 – A Importância do Mar na Reconfiguração Necessária da Economia Portuguesa

Dr. José Poças Esteves, SaeR

12h30:14h00 – Almoço**Sessão da tarde (moderador: Prof. Doutor Nuno Lourenço)****14h00:14h30 – A extensão da plataforma continental de Portugal: implicações e desafios**

Dr. Paulo Neves Coelho, responsável EMEPC

14h30:15h00 – Os depósitos de sulfuretos maciços polimetálicos no Mar Português

Prof. Doutora Filipa Marques, CREMINER (FCUL), Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia

15h00:15h20 – Crostas de Fe-Mn dos montes submarinos na crista Madeira-Tore

Dra. Susana Muiños, LNEG

15h20:15h40 – Crostas de Fe-Mn na cadeia de montes submarinos do Great Meteor

Dra. Patrícia Conceição, EMEPC

15h40:16h00 – Pausa para café**16h00:16h30 – A diplomacia nacional no contexto da exploração dos recursos minerais oceânicos**

Dr. Gonçalo Motta, MNE

16h30:17h00 – Sustentabilidade- uma perspetiva biológica sobre a prospecção e exploração dos recursos minerais do mar profundo

Prof. Doutora Ana Colaço, Centro do IMAR da Universidade dos Açores-Departamento de Oceanografia e Pescas

17h00:17h30 Um regime para os recursos genéticos marinhos em contexto de prospecção e exploração dos recursos minerais

Dra. Maria Ana Martins, EMEPC

18h Encerramento (Dr. Paulo Neves Coelho, responsável EMEPC) e prova de vinhos no Espaço Rota dos Vinhos

GeoIniciativas

Workshop “Duas Décadas de Investigação em Ciências da Terra”

Centro de Geofísica de Évora, Universidade de Évora, 23 de Novembro de 2012

Celebração de 20 anos de atividade do Centro de Geofísica de Évora



WORKSHOP

“DUAS DÉCADAS DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS DA TERRA”
“TWO DECADES OF EARTH SCIENCE RESEARCH”

Universidade de Évora, 23 Novembro 2012

Programa

9.30 -10.00 – Sessão de Abertura.

10.00-11.00 - “**Large earthquakes and the development of seismology**”, **Agustín Udias**, Professor Emeritus, Universidad Complutense de Madrid, member of the “Accademia Europaea”, and fellow of the Royal Astronomical Society.

11.00-11.30 – Coffee-break.

11.30-12.30 – “**Climate Change Modelling: certainties and uncertainties**”, **Hervé Le Treut**, member of the ‘Académie des Sciences de l’Institut de France’, Director of the Institut Pierre-Simon Laplace, and member of the Joint Scientific Committee of the World Climate Research Programme.

12.30-14.00 – Almoço.

14.00-15.00 – “**Inserção do Sistema Científico Nacional no Espaço Europeu**”, **Maria da Graça Carvalho**, Professora Catedrática do IST, Deputada ao Parlamento Europeu, relatora do programa específico de execução do programa Horizonte 2020 - Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020), Conselheira Principal do “Bureau of European Policy Advisers” da Comissão Europeia.

15.00-16.00 – Mesa Redonda e Discussão.

16.00 – Encerramento.

“Contributed papers” sobre os temas do workshop são bem vindos
(deadline: 31 de Outubro de 2012) e serão publicados no livro de actas.

Informação actualizada em:
www.20anos.cge.uevora.pt/
www.cge.uevora.pt/

A Comissão Organizadora

Ana Maria Silva
António Alexandre Araújo
António Heitor Reis
Manuela Morais
Mourad Bezzeghoud

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Ana Domingues

A Mestre Ana Filipa Domingues tem desenvolvido, desde 2006 o seu trabalho no Centro de Geofísica de Évora no grupo de Meteorologia e Clima, sob orientação do Doutor Daniele Bortoli e da Professora Ana Maria Silva. Os vários projetos onde participou, assim como o seu trabalho de mestrado e de doutoramento enquadram-se na mesma linha de investigação na área da monitorização de gases vestigiais da atmosfera. O trabalho desenvolvido pela estudante consta na utilização do instrumento UV-VIS Spectrometer for Atmospheric Tracers Measurements (SPATRAM), instalado no CGE desde 2004, para a obtenção das quantidades colunares de ozono e dióxido de azoto e consequente estudo da variação diurna e sazonal desses mesmos gases. Posteriormente faz a validação dos dados obtidos com medidas obtidas por instrumentos a bordo de satélites. Em trabalhos anteriores desenvolveu um estudo qualitativo e quantitativo sobre o dióxido de azoto presente em massas de ar que chegam à cidade de Évora provenientes de fontes poluentes sediadas no estrangeiro e em Portugal. Recentemente a estudante tem desenvolvido algoritmos que permitem a determinação dos perfis verticais de ozono e dióxido de azoto, utilizando o mesmo espectrómetro. Tem participado em encontros nacionais e internacionais e em workshops dentro da sua área de investigação. É autora e co-autora de artigos presentes em revistas científicas e em publicações de comunicações resultantes de conferências.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Ana Maria Silva

Ana Maria Silva, agregada em Física da Atmosfera em 1999 pela Universidade de Évora e actualmente na situação de aposentada, licenciou-se em Física (Meteorologia/Oceanografia) em 1976, pela Universidade de Lisboa e doutorou-se em Física (Física Aplicada) em 1988 pela Universidade de Évora. Foi Professora Associada c/agregação da Universidade de Évora (1999-2010), tendo sido eleita ou nomeada para diversos cargos (na Universidade de Évora ou da FCT), designadamente, Vice Presidente do CC da Área Departamental das Ciências Exactas da UE (1994-1996), Presidente do Departamento de Física (1997-1999) e do CC do Centro de Geofísica de Évora (1993-1998; 2005-2010), representante da UE na Rede Nacional de Geofísica da FCT (2007-2011), representante científica da FCT no Consórcio EUFAR (2007-2011), investigadora responsável de um dos dois observatórios da rede observacional da NASA- AERONET (AErosol RObotic NETwork) em Portugal desde 2003, etc.

É actualmente coordenadora da linha de investigação em Atmosfera e Hidrosfera do Centro de Geofísica de Évora, eleita no início de 2012, após a reestruturação interna do funcionamento do CGE.

Os interesses e estudos realizados tem-se desenvolvido nos seguintes domínios da Física Aplicada: Microclima, Física da Atmosfera em particular transferência radiativa e interacção com constituintes minoritários da atmosfera. Tem-se dedicado nos últimos 15 anos à caracterização física dos aerossóis atmosféricos e gases minoritários e o seu impacto no clima. A modelação teórica do campo radiativo atmosférico é um dos temas actuais de investigação.

Tem orientado ou co/orientado inúmeros estudantes de doutoramento, mestrado e licenciatura e coordenado vários investigadores com posições de pós-doc na Universidade de Évora. Tem participado em diversos juris de provas académicas, na qualidade de arguente ou de vogal, quer na Universidade de Évora, quer noutras Universidades em Portugal ou no estrangeiro.

É reviewer regular de revistas científicas internacionais (JGR, A&E, AO, JRS, etc) e publicou cerca de 70 artigos em revistas internacionais com arbitragem científica como primeira autora ou co-autora.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Andrea Ramos

Andrea M. Ramos, meteorologista com especializações em Meteorologia Tropical, Oceanografia Física, mestrado em Ciências do Ambiente e doutora em Física. Trabalho como consultora de pesquisa na Coordenação de Desenvolvimento e Pesquisa (CDP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), desde o ano de 2007, interagindo com as demais Coordenações para o desenvolvimento das atividades de pesquisa do dia-a-dia voltados para o ambiente, clima, eventos extremos e agrometeorologia. Como por exemplo, na análise da diferença entre as Normais Climatológicas 1961-1990 e 1931-1960 a partir de dados do INMET, organizadora do livro intitulado “Normais Climatológicas do Brasil de 1961-1990. Edição Revista e Ampliada”, produto importante para diversos setores da sociedade (governo, centro de pesquisas, universidades entre outros), pois envolve assuntos como a descrição do clima e sua variabilidade, aquecimento global. No monitoramento do clima mensal, as normais climatológicas são subtraídas das médias observadas, para se ter ideia quantitativa se o clima observado está dentro ou não da normal. Exemplo da utilização das normais climatológicas encontra-se também na previsão de tempo, mas especificamente durante o controle de qualidade dos dados, seja para traçar uma simples carta sinótica ou para uso complexo como ara uso complexo como no sistema de assimilação de dados, parte integrante da previsão numérica do tempo. Em síntese são referências para virtualmente todas as atividades envolvendo variáveis atmosféricas.

Para analisar os eventos extremos no Brasil utilizou os índices extremos, usando os dados diários ajustados no RclimDex, com a metodologia utilizado pelo ETCCDI (Joint Expert Team on Climate Change Detection, Monitoring and Indices) para estimar e avaliar os índices climáticos extremos, no total de 27 índices, baseados para a precipitação e temperatura e desta forma, discutir os índices extremos que possam indicar uma mudança no comportamento do clima. Para este propósito, foram tratadas distintas técnicas de análises estatísticas, aplicada ao estudo dos extremos climáticos, incluindo a homogeneização das series, a partir de um conjunto de dados diários (temperaturas máxima e mínima e precipitação).

Durante a realização do meu doutorado, analisei o transporte de gases e partículas emitidos para a atmosfera por diferentes tipos de fontes, através da modelagem numérica utilizando modelos acoplados ao RAMS (Regional Atmospheric Modeling System). Para analisar a dispersão do material particulado (PM10) emitido por uma fonte pontual e elevada relacionando o seu comportamento com as condições meteorológicas, foi utilizado o RAMS acoplado ao HYPACT (HYbrid Particle And Concentration Transport). Adicionalmente, o RAMS foi também utilizado para o estudo da circulação local na região de interesse. Já a análise do transporte atmosférico e a evolução do monóxido de carbono (CO) e do material particulado (PM2.5) emitidos pelos incêndios que ocorreram durante a onda de calor que afetou Portugal Continental em Agosto de 2003, incluindo o estudo dos padrões sinóticos associados ao início e ao desenvolvimento das queimadas foi utilizado o CATT-BRAMS (Coupled Aerosol and Tracers Transport model to the Brazilian Regional Atmospheric Modeling System).

GeoResumos de CVs de membros do CGE

António Antunes Martins

As a member of the CGE, he develops multidisciplinary activities in the areas comprising the fluvial geomorphology, active tectonics, geochronology and geoarchaeology.

Concerning the fluvial geomorphology, he works on the Pleistocene river terrace sequences, using techniques to analyse these Late Cenozoic deposits. The mainly study area is the Lower Tejo River Basin. In this area, several geomorphological, stratigraphic and geochronology studies of the terrace have been done, supported by luminescence dating. The geochronology of the Quaternary sediments (fluvial and Aeolian) are under the scope of this ongoing scientific activity. For this purpose, he maintains collaborative research with the Nordic Laboratory for Luminescence Dating (Denmark). The study of the archaeological artifacts, contained in the terrace sequences, also integrate this multidisciplinary activity.

Recently, he has performed topographic survey using a high resolution GPS and digital elevation models to extract topographic data. With these data, transient knickpoints*, in the longitudinal rivers profiles were identified to analyse the present and former longitudinal river profiles. This analyse represent a powerful qualitative tool for a relative quantification of river incision and the tectonic uplift, at the long term scale. By comparing the present and nearly relict long profiles, fluvial incision values were obtained in Tejo and Zézere river tributaries. This research aims to construct a model of knickpoint distribution within fluvial networks of bedrock rivers.

An oral communication, concerning this issue, was presented in FLAG meeting, Luxemburg, September 2012.

In the scope of the project PTDC/CTE-GIN/66283/2006, recently finished, he maintains collaborative research with colleagues of other Portuguese Universities in Paleoseismological Study of Active Faults in Mainland Portugal.

As a research, integrates the team members of the following proposals:

-Topo-Western-Iberia: Integrated Earth-System approach to neotectonics in the western Iberia onshore-offshore (TOPOWIB). (Submitted by the Universidade Complutense of Madrid).

- PTDC/BIA-EVF/3853/2012. Evolution of the western Iberian drainages during the last 10My: dating ancient interactions between paleobasins through an integrated approach using estimated ages retrieved from sedimentary and fish genetics data. (Submitted by the Instituto Superior de Psicologia Aplicada, CRL (ISPA).

- PTDC /GEO-GEO/2860/2012. Fault Activity and Seismicity Triggered by Ocean Loading in West Iberia. (Submitted by Universidade de Lisboa (UL).

GeoResumos de CVs de membros do CGE

António Araújo

Especialista em Cartografia Geológica, Geologia Estrutural e Tectónica, é membro integrado do Centro de Geofísica de Évora desde Janeiro de 2000. Durante o ano de 2001 foi coordenador do então designado Grupo de Tectónica do CGE, na altura apenas com 4 membros. Em Novembro de 2005 foi eleito coordenador do Grupo de Dinâmica de Processos Geológicos, grupo que passou a integrar mais de 15 investigadores, ocupando esse cargo até ao final de 2008. Entre 2007 e 2011 foi director editorial do Geoboletim. No início de 2011 foi eleito Vice-director do CGE. Também em Janeiro de 2011, assumiu a coordenação da candidatura institucional liderada pelo CGE para a criação do Laboratório de Ciências e Tecnologias da Terra, Atmosfera e Energia submetida em Junho de 2012 ao Inalentejo (QREN -Programa Operacional Regional,- Sistema de Apoio a Infra estruturas Científicas e Tecnológicas). No início de 2012 foi eleito coordenador do Centro de Actividade Tectónica Ativa e Riscos. A sua actividade científica encontra-se repartida por este Centro de Actividade e pelo da Litosfera, Manto e Recursos Geológicos. É co-editor do livro “Geologia de Portugal” publicação da Escolar Editora com cerca de 1600 páginas e envolvendo mais de 200 autores, a qual será colocada no mercado no final do mês de Setembro, durante o Primeiro Congresso de Geologia da CPLP a realizar em Santos, Brasil. Foi orientador ou co-orientador de cinco teses de mestrado e de quatro de doutoramento já concluídas. Neste domínio merecem uma referência particular as orientações de estudantes timorenses, no domínio da Cartografia Geológica em Timor e o seu envolvimento num programa de cooperação científica com o Estado de Timor-leste. É co-editor de dois outros livros publicados anteriormente, de nove proceedings de congressos e outras reuniões científicas, é autor ou co-autor de doze capítulos de livros, catorze artigos em revistas indexadas, colaborador na edição de quatro folhas da Carta Geológica de Portugal (escalas 1/50.000 e 1/200.000) e autor ou co-autor de cerca de setenta resumos em congressos e conferências científicas.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

António Chambel

Tem como área de investigação dominante a hidrogeologia, com ênfase nas componentes de prospecção e captação de água subterrânea, incluindo o uso de métodos geofísicos e de fotografia aérea, a cartografia hidrogeológica, a execução e interpretação de ensaios de caudal, a hidrogeoquímica, a contaminação e descontaminação de aquíferos, a identificação de ecossistemas dependentes de águas subterrâneas e a gestão e governância da água.

Participa actualmente no Projecto “Modelação de cenários de exploração em aquíferos de zonas costeiras: efeitos na biodiversidade de lagoas e respectivas ribeiras como ecossistemas dependentes de água subterrânea – GroundScene”, desenvolvido na área da Lagoa de Santo André, no aquífero de Sines, e foi coordenador dos estudos hidrogeológicos sobre a contaminação do aquífero de Sines.

Foi responsável pela componente hidrogeológica na elaboração dos Planos de Bacia das Regiões Hidrográficas 6, 7 e 8, correspondentes parcialmente ao Alentejo (Bacias do Guadiana, Sado e Mira) e à totalidade do Algarve.

Actualmente Vice-Presidente da Associação Internacional de Hidrogeólogos (IAH), com o pelouro da Programação e Coordenação Científica, desenvolve actividades de divulgação da hidrogeologia em vários países da América latina na área da gestão e governância da água, dos ecossistemas dependentes de água subterrânea e da hidrogeologia de rochas fissuradas (El Salvador, Colômbia, México, Bolívia), apoiando igualmente estudantes de Mestrado nalguns desses países.

Como membro ordinário e também director técnico da organização Hidrogeólogos Sem Fronteiras (HWB), tem neste momento a responsabilidade sobre dois projectos em África (Somália e Moçambique) na área da prospecção de águas subterrâneas e da construção de captações em comunidades carenciadas (povoações na Somália, escolas primárias em Moçambique), bem como a coordenação técnica da organização de projectos na área da hidrogeologia, incluindo apoios a Mestrados em países carenciados.

A convite da UNESCO, faz parte de um grupo de trabalho para a coordenação de projectos relacionados com ecossistemas dependentes de águas subterrâneas em regiões mediterrâneas e esteve envolvido noutro grupo de trabalho que estabeleceu as regras para a legislação internacional sobre a gestão de aquíferos transfronteiriços e em acções de formação para técnicos da água em países do Médio Oriente (Jordânia, Iraque, Síria, Palestina). A convite da UN-Water e da Organização Mundial de Saúde (WHO), em colaboração com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), faz igualmente parte de um grupo de trabalho para execução de um documento a enviar a todos os países do Mundo, sobre a governância da água na área da saúde pública e alimentação.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

António Heitor Reis

António Heitor Reis, Licenciado em Física pela FCUL (Lisboa), Mestre em “Transferência e Conversão de Energia” pelo IST (Lisboa), Doutorando em Física pela Universidade de Évora, com Agregação em “Transferência de Energia e Massa” (U. Évora). Actualmente é Director do CGE e está integrado no Centro de Actividade “Energia e Estruturas de Escoamento”. Tem focado o seu trabalho de investigação na área da energia, fluidos e escoamentos, e electricidade atmosférica. Como ferramenta teórica para o estudo da configuração de sistemas fora do equilíbrio tem usado a Teoria Constructal (Adrian Bejan, 1997). Os resultados da investigação publicados incluem trabalhos sobre a circulação geral da atmosfera, a electricidade atmosférica, a configuração das bacias hidrográficas, a morfodinâmica sedimentar da zona costeira e optimização de estruturas dissipativas de calor. As estruturas de circulação de fluidos biológicos também têm sido objecto de estudo. Após os resultados publicados sobre a árvore pulmonar e a morfologia e estruturas de venação das folhas, está em curso o estudo do escoamento pulsátil, com aplicação às redes de circulação sanguínea. Prossegue também com outros colegas estudos relativos ao ambiente eléctrico atmosférico associado a sismos, à morfodinâmica da face das praias, e a optimização de configurações de estruturas de transmissão de calor.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Bento Caldeira

Licenciado em Física pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra; Mestre e Doutoramento em Física pela Universidade de Évora, é professor no Departamento de Física da Universidade de Évora e investigador no Centro de Geofísica de Évora. Desenvolve trabalho científico maioritariamente em domínios da sismologia/geofísica Interna, como: 1) Fonte Sísmica e modelação do processo de ruptura, 2) Sismicidade e Sismotectónica, 3) Estrutura da litosfera/Tomografia sísmica e 4) Inversão e modelação de dados sísmicos e geodésicos 5) Instrumentação Sísmica e redes sísmicas. A arqueometria, nomeadamente a aplicação de técnicas geofísicas para prospecção de vestígios arqueológicos, é uma área em que participa. O trabalho que desenvolvem qualquer dos domínios referidos é, ao nível dos financiamentos, patrocinado pelos projetos em que participa ou lidera. A nível interno esta investigação ajusta-se predominantemente à esfera de ação do centro de atividade “Tectónica Ativa e Riscos”, contudo mantém ligação estreita e atividade nos outros dois centros da linha de investigação “Terra Sólida”.

A orientação nos domínios de investigação referidos de estudantes de Licenciatura, Mestrado e Doutoramento é outro aspecto que valoriza. Presentemente é orientador de um estudante de Doutoramento e co-orientador de outro.

Em complemento à atividade no ensino superior e na investigação desenvolve trabalho com professores e estudantes do Ensino Secundário, sobre apoio ao estudo da física e divulgação da geofísica. Nesta área mantém um projeto em funcionamento há seis anos.

Últimas publicações:

Caldeira B. H. Silva, J.F. Borges, M. Tlemçani, M. Bezzeghoud, 2012, Chaotic behavior of seismic mechanisms: experiment and observation, *Annals of Geophysics*, 55, 1, doi: 10.4401/ag-5359

Medina H. -F., I. Bensaid, T. Cherkaoui, B. Caldeira, E. Buorn, A. Emran, Y. Hahou, 2012, The 1992 Tafilalt seismic crisis (Anti-Atlas, Morocco), *Journal of Seismology*, DOI: 10.1007/s10950-011-9248-5

Bezzeghoud, M., Borges, J. F., Caldeira, B. (2012). Fontes sísmicas ao longo da fronteira de placas tectónicas entre os Açores e a Argélia: um modelo sismotectónico. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), *Geologia de Portugal*, vol. 2, Escolar Editora, 747-790.

Caldeira, B., Bushenkov V., Borges, J.F., Smirnov, G., Bezzeghoud M., 2012, Extended Seismic Source Characterisation using Linear Programming Inversion in a Dual Formulation, *proceedings of the 15 World Conference on Earthquake Engineering*, Lisbon 24 to 28 September 2012, 9p.

GeoResumos de CVs de membros do CGE*Cláudia Adam*

I am a geophysicist, mostly interested in the mantle dynamics and in the mantle-lithosphere interaction. I completed my PhD at the IPGP (Institut de Physique du Globe de Paris, France) in 2003. During this time I have been working on several geophysical aspects of volcanism in French Polynesia and developed original approaches for the geophysical data processing. Afterwards, I increased my experience by a post-doctoral stay at JAMSTEC, Japan, during which I participated to numerous scientific cruises, and worked on data acquisition, processing, and interpretation. I have also been working with tomographers and geodynamicist on the development of numerical models of mantle convection based on tomography models. Since 2008, I am a member of the CGE. I am collaborating with several Portuguese researchers working in marine geosciences, geochemistry, seismology... I have been awarded a 160.000 € FCT research grant for the project OREAZ (Origin and evolution of the Azores plateau). Within this project, I am supervising a PhD student.

My main interest is to quantitatively assess the influence of the mantle in different tectonic contexts. One of the approaches I employ consists in using tomography models as an input for modelling the convection pattern in the mantle, and the induced dynamic topography, geoid... Within the OREAZ project, this approach has allowed to show that the mantle dynamics in the Azores region is responsible for the observed depth anomaly and the volcanism emplacement. The stresses induced by the mantle convection can also account for the rifting regime observed over the Azores plateau and the Terceira Ridge, and its consequences in terms of surface morphology and seismicity. We continue applying this approach in other tectonic contexts such as the west Iberia passive Margin, the Victoria microplate... Besides providing an understanding of the tectonics of a particular region, the method we have developed also helps constraining the mantle structure, i.e., determining which dynamic thermal and thermo-chemical mantle model allow the best reproduction of surface observations (depth, geoid and gravity anomalies, slip vectors associated with earthquakes, GPS velocities, volcanism emplacement ...). I am also interested in the lithosphere-asthenosphere coupling. At the scale of oceanic plates, we found indeed that the large scale mantle convection plays a major role in the thermal subsidence of the lithosphere and therefore in the lithosphere structure (Adam & Vidal, Science 2010).

GeoResumos de CVs de membros do CGE*Cláudia Serrano*

Cláudia Maria Pacheco Firmino Fernandes Serrano tem o Doutoramento em Física, Mestrado em Física e Licenciatura em Ensino de Física e Química pela Universidade de Évora. Presentemente é professora efetiva do Ensino Secundário, lecionando na Escola Secundária Dr. Ginestal Machado em Santarém, e membro do Centro de Geofísica de Évora estando integrada no centro de atividade Atmosfera e Hidrosfera – Energia e Estruturas de Escoamento onde desenvolve a sua investigação.

A sua atividade de investigação tem incidido sobre os processos de nucleação heterogénea por aerossóis solúveis, nomeadamente no que respeita à sua contribuição para a formação e estabilidade de nevoeiros e sobre a distribuição de tamanho de gotas induzida por uma dada distribuição de aerossóis.

Também investiga, na camada limite atmosférica, a relação entre o campo elétrico atmosférico, os sismos, a climatologia local, os fenómenos a nível global – radiação cósmica, radioactividade natural e artificial e espessura óptica dos aerossóis.

GeoResumos de CVs de membros do CGE*Cristina Gama*

A investigadora é doutorada em Geologia pela Universidade de Évora exercendo funções de Professora Auxiliar no Departamento de Geociências da mesma universidade. Licenciou-se em Biologia e Geologia na Universidade de Évora. Obteve o grau de Mestre em Geologia (Geodinâmica Externa) pela Universidade de Lisboa.

A actividade científica desenvolvida no Centro de Geofísica de Évora (CGE) enquadra-se maioritariamente nos objectivos de investigação científica do grupo de “Energia e Estruturas de Escoamento”. Dentro deste grupo de actividade o trabalho de investigação centra-se na área das Ciências da Terra em particular nas áreas científicas da Sedimentologia e da Geologia Costeira/Dinâmica Sedimentar. O trabalho desenvolvido incide sobre os processos sedimentares em praias e estuários. Na modelação do transporte sedimentar na face da praia (ciclo de Swash). E mais recentemente na análise de proveniência sedimentar.

O estudo de processos sedimentares em praias nacionais, em particular no sul do país, incide sobre a caracterização morfodinâmica e sedimentar das mesmas. Ou seja, tem como principal objectivo a definição do padrão sedimentar a curto e médio prazo. Em colaboração com investigadores de outras instituições foi desenvolvido um sistema de monitorização de praias arenosas que pode ser aplicado na monitorização e gestão das mesmas. Constitui assim uma ferramenta para o Ordenamento da Zona Costeira.

A actividade científica centrada no transporte sedimentar na face da praia (ciclo de Swash), visa a compreensão de um processo de transporte sedimentar, como vista ao ordenamento de zonas costeiras com um balanço sedimentar deficitário, i.e., zonas costeiras com processos erosivos acentuados.

O desenvolvimento da actividade de investigação enquadra-se na execução de projectos de investigação financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e na prestação de serviços para entidades públicas.

A actividade de investigação é também realizada em colaboração estreita com outras universidades/instituições portuguesas e internacionais.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Daniele Bortoli

Daniele Bortoli graduated in Physics by the "Alma Mater Studiorum" Bologna University (Italy) in 1998 and completed his PhD in Atmospheric Physics at Évora University (UE) (Portugal) in 2005. Since 2008 he holds a Ciência 2007 research contract, hosted by the Évora Geophysics Centre (CGE). Since 2007 (International Polar Year) Daniele Bortoli participated in the creation of the Portuguese Polar Program and he is now a member of the Coordination Committee. Since some years he is a non-stipendiary invited research fellow of the Italian Research Council. His main fields of research are the physics and chemistry of atmospheric compounds at high/mid-latitudes, the ozone hole in Arctic and Antarctica and characterization of solar radiation. In addition, Daniele Bortoli develops remote sensing instrumentation to study atmospheric composition. He developed the SPATRAM (Spectrometer for Atmospheric TRAcers Monitoring) prototype equipment, being different versions of this instrument installed in permanent stations: Portugal (2), Italy (3), Antarctica, and recently Ghana. The results of his research are contained in more than 150 articles, of these, 61 indexed in Scopus database with 192 citations and h-index=8. Of the 61 articles, 29 are published in peer review international journals and 32 in reviewed conference proceedings. From the 29 publications in scientific journals, 17 were published in the last 3 years and of these, 10 in top journals in the areas of Optics, Remote Sensing and Meteorology & Atmospheric Sciences. 31 papers of the 61 indexed, were published as senior (corresponding) author. He was/is involved in 29 national and international funded projects (5 as PI; 7 as WP responsible). Daniele Bortoli took part in 10 field campaigns, including 3 Italian Antarctic Expeditions, the last in 2011-2012 (one more Antarctic campaign is scheduled for Jan-Feb 2013). He carries out reviewer activities periodically, participates in Academic juries and gained teaching experience, lecturing several courses at UE

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Flavio Couto

Flavio Tiago do Couto - Obteve título de Bacharel em Meteorologia pela Universidade Federal de Pelotas (Brasil) em 2010, e de Mestre em Ciências da Terra, da Atmosfera e do Espaço, com especialização em Física da Atmosfera e do Clima pela Universidade de Évora em 2011. Actualmente é membro do CGE e frequenta o Doutoramento em Ciências da Terra e do Espaço (Física da Atmosfera e do Clima) sob a orientação do Professor Doutor Rui Salgado e da Professora Doutora Maria João Costa.

O seu trabalho de doutoramento está relacionado com a precipitação extrema na ilha da Madeira, onde a primeira parte do trabalho tem sido desenvolvida de modo a verificar se a ocorrência de rios atmosféricos é realmente o principal factor de grande escala que favorece a intensificação da precipitação nas regiões mais elevadas da ilha, tal como observado no inverno de 2009/2010. Os registos de precipitação na ilha nos últimos 10 anos tem sido analisados por meio dos dados de estações meteorológicas pertencentes ao Instituto de Meteorologia (IM). A fim de se identificar a presença, ou não, dos rios atmosféricos, estes dados de superfície serão confrontados com os valores de água precipitável obtidos pelo sensor Atmospheric Infrared Sounder (AIRS), instalado no satélite AQUA.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Frank Wagner

I am Doutor Frank Wagner and I am working at the Geophysics Center of Évora since 2004. Here I am part of the research line "Atmosphere and Hydrosphere" which is coordinated by Prof. Ana Maria Silva. My main research interests are properties of atmospheric aerosol particles. In this field different scientific areas such as physics, chemistry, meteorology and geology are getting together which makes the research for me very interesting, challenging, and exiting. Aerosol particles have not only an important effect on the Earth's climate because of their direct interaction with incoming solar radiation and outgoing thermal radiation and because of their ability to modify cloud properties which in turn change the radiative effect of clouds on the climate and the hydrological cycle. They have also an impact on air quality and hence on human, animal and plant health; and even – but more indirect – on economy.

My research is based on measurements of aerosol particle properties. I am working with in situ measuring instruments which provide properties near the ground, I am using remote sensing instruments such as sun photometer which provide information about the total atmosphere and I am using a multi-wavelength Raman lidar which gives us the vertical profile. I am leader of a interdisciplinary project (funded by FCT – Fundação a Ciência e a Tecnologia) which aims on joining optical, microphysical, chemical, mineralogical and morphological information of aerosol particles. I am deeply involved in a project (also funded by FCT) aiming in the determination of atmospheric visibility using a novel method. In 2006 I was main investigator of a project (funded by EUFAR – European Fleet of Airborne Research) in which a German aircraft was flying over Portugal and measure aerosol properties in situ in different altitudes as well as with an airborne lidar system.

Along the years at CGE I was supervising several licenciatura or master students; I was orientating two PhD students, now I am also coordinator of a Postdoc. As mentioned above different scientific areas play a role in my research and hence I am collaborating with colleagues from different areas inside of CGE as well as outside CGE at an international level.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Hari Prasad Dasari

I am working as a Researcher under CIENCIA programme at Centro de Geofísica de Évora, University of Évora. I was awarded Ph.D in 2007 in the field of Meteorology from Andhra University, India. I did my Ph.D on Tropical Cyclone modelling. Before my Ph.D programme I completed M.Sc in Meteorology and M.Tech in Atmospheric Sciences from the same university. After completion of my Ph.D, I worked as a Post Doctoral Research Associate at University of Lodz, Poland under Marie-Curie project, after that I served at Jackson State University, USA as a Post Doctoral Research Associate in NOAA ARL project.

At present I am working with Regional Climate Modelling (RCMs) at Centro de Geofísica de Évora, University of Évora to identify the regional climate change for European region. The extreme events associated with temperatures of heat waves, cold waves and extreme heavy rainfall events over Europe are generated with high resolution RCM. Weather Research and Forecasting model (WRF model) is used as a RCM at very high resolution of 25 km for Europe region and experiments are performed for 60 years starting from 1950 to 2010. Depending on the orography, 15 regions are identified and extreme events are generated for all 6 decades and their trends are developed. The results associated with temperature shows that over Iberian Region the cold waves intensity is in decreasing and over Central and Eastern Europe the cold wave intensity is increasing. Especially the heat waves intensity is increasing in entire Europe but more vulnerable over Central Europe. The model results are validated for all regions with the observations for daily mean, maxima and minimum temperatures for entire period.

I also initiated the short range forecasting at University of Evora and I am investigating the model performance with different physical processes. In my research I collected few cases over Portugal region with high intense rainfall episodes and working the sensitive studies with different micro physical processes.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Jana PreiBler

I am a PhD student at CGE, working in the group of Meteorology and Climate since the beginning of 2009. I am working with the multi-wavelength Raman lidar system of CGE, which is measuring vertical profiles of optical properties of the atmosphere. Specifically, I am investigating aerosol optical properties and the vertical distribution of aerosols over Évora.

Atmospheric aerosols have an impact on solar and terrestrial radiation. As they influence the Earth's climate, better knowledge about aerosol properties would also improve climate modelling. One of the key problems is the large variability of aerosol optical properties due to different aerosol sources, microphysical properties and chemical compositions. Lidars enable vertically resolved measurements of aerosol optical properties. From the multi-wavelength Raman lidar measurements at CGE, the profiles of particle extinction and backscatter coefficient, linear particle depolarisation ratio, aerosol optical depth, lidar ratio as well as extinction- and backscatter-related Ångström exponents can be obtained.

Lidar measurements are performed in Portugal on a regular basis, since September 2009. From regular lidar measurements performed on fixed dates, aerosol types were characterised regarding their optical properties as well as their temporal and vertical distribution over Évora. Besides, intensive studies of special events were realised. Aerosols from volcanic eruptions in the free troposphere and in the stratosphere, forest fire smoke as well as mineral dust from the Sahara were transported towards the southern Iberian peninsula and were investigated thoroughly by means of lidar measurements. For such studies, the data of the ground based lidar can be combined with various other active and passive remote sensing and ground based in-situ instruments to allow a comprehensive aerosol characterisation.

I presented results of various lidar studies on international conferences and I published parts of my work in international peer reviewed journals. Besides, a two-year climatology of different types of aerosol observed in the free troposphere over Évora will be presented in my PhD thesis.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Joaquim Luís Lopes

Licenciado em Geologia (1988, DGFCUL) mestre em Geologia Dinâmica Interna (1995, DGFCUL) e doutorado em Geologia Estrutural (2004, UE), com especialização na aplicação dos fundamentos desta disciplina à prospecção, exploração e utilização de Rochas Ornamentais, em particular dos granitos e mármore alentejanos.

Desde o doutoramento tem ocupado cargos de directoria, coordenação científica, pedagógica e gestão; tanto na Universidade de Évora como em associações do sector das rochas ornamentais. Actualmente é Director do Curso de Licenciatura em Engenharia Geológica, membro da Comissão de Curso de Mestrado em Engenharia Geológica e Coordenador Pedagógico do Curso de Especialização Tecnológica em Extração e Transformação de Rochas Ornamentais e Industriais, da ESTER - Escola Tecnológica das Pedras Naturais. Vogal das direcções da Associação Valorpedra e da ESTER, em representação da Universidade de Évora.

Coordenador das Acções Ciência Viva – Geologia no Verão pela Universidade de Évora desde 2007. Neste programa tem realizado uma média de dez acções por ano.

Tem realizado estudos, preservação e divulgação do património geológico e arqueologia industrial no "Triângulo dos Mármore" (Sousel, Estremoz, Borba, Vila Viçosa e Alandroal), sendo o coordenador responsável pela produção de conteúdos para a "Rota Tons de Mármore – Promoção do Turismo Industrial" a implementar em 2013 pela E.R.T., Turismo do Alentejo.

Responsável na Universidade de Évora pelos seguintes Projectos: 1) PTDC/CTE-GIX/099447/2008 – Petrophysic and gravimetric characterization of the late-Variscan Santa Eulália Plutonic Complex (Ossa Morena Zone): implications for genesis, emplacement and mineralization. 2011 – 2014; 2) FCOMP-05-0128-FEDER-008225 - Valorização da Pedra Natural, 2009 – 2012; 3) FCOMP-01-0124-FEDER-009317 - INOVSTONE - Novas Tecnologias para a Competitividade da Pedra Natural, 2011 – 2013. Participante no projecto PTDC/HIS-ARQ/103227/2008 – The Ammaia Project. A concerted action of archaeology, natural sciences and applied Technologies to place a Roman town in context. 2011 – 2014.

Participação nas redes CYTED: RUMYS – Rutas Minerales en Ibero América y Ordenamiento Territorial: Un Factor Integral para el Desarrollo Sostenible de la Sociedad (2008 – 2010) e Minería del Siglo XXI. RED 310RT0402 – Red Iberoamericana para la aplicación y divulgación de tecnologías limpias enfocadas a la caracterización y aprovechamiento de recursos minerales (2010 – 2014).

Membro da Comissão Científica do Global Stone Congress (Borba, 16 - 20 de Julho de 2012) e Editor do número especial dedicado ao Congresso, da revista indexada Key Engineering Materials.

Orientou cinco trabalhos de fim de curso e quatro teses de mestrado, duas das quais integradas num projecto de cooperação com Timor Leste.

Tem mais de uma centena de trabalhos publicados, desde artigos em revistas indexadas e capítulos de livros até textos e filmes de divulgação científica e tecnológica.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

José Fernando Borges

Licenciou-se em física, na especialidade em ciências geofísicas, pela faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e adquiriu o grau de mestre em 1996 na especialidade de Geofísica Interna pela mesma Universidade. Doutorou-se em 2003, em Física, pela Universidade de Évora. Actualmente desempenha as funções de Professor Auxiliar na Universidade de Évora, exercendo a docência no Departamento de Física. As suas atividades de investigação desenvolvem-se no Centro de Geofísica de Évora, no grupo Terra sólida – Predominantemente, no Centro de Atividades Tectónica Ativa e Riscos. Uma parte substancial do seu trabalho de investigação desenvolveu-se em torno do tema "fonte sísmica", onde foi dada uma particular atenção à caracterização dos mecanismos focais em Portugal e implicações no campo da tensão e deformação na fronteira de placas Açores-Gibraltar.

Ainda na área da fonte sísmica, dedica-se ao estudo do processo de ruptura através da modelação de deslizamentos em sismos de moderada a elevada magnitude e no desenvolvimento de algoritmos de inversão da ruptura por integração de dados de natureza geodésica e sísmica. Embora os seus interesses se tenham inicialmente centrado no estudo da fonte sísmica, tem vindo a dedicar especial atenção à modelação de movimentos sísmicos intensos na região Sudoeste da Península Ibérica, e, em particular, na região do Vale Inferior do Tejo, tendo, para tal, coordenado três projetos de investigação e colaborado com equipas de investigação em diversos projetos nacionais e internacionais. Para além das atividades de investigação e docência, tem dedicado especial atenção à divulgação da Física e Geofísica, quer através da participação em atividades de divulgação, quer através da sua integração em projetos de divulgação científica.

Publicações recentes mais relevantes:

Bezzeghoud, M., Borges, J. F., Caldeira, B., 2012, Fontes sísmicas ao longo da fronteira de placas tectónicas entre os Açores e a Argélia: um modelo sismotectónico. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), *Geologia de Portugal*, vol. 2, Escolar Editora, 747-790.

Caldeira B. H. Silva, J.F. Borges, M. Tlemçani, M. Bezzeghoud, 2012, Chaotic behavior of seismic mechanisms: experiment and observation, *Annals of Geophysics*, 55, 1, doi: 10.4401/ag-5359

Bezzeghoud M., J. F. Borges and B. Caldeira, 2011. Ground Motion Simulation of the SW Iberia Margin: Rupture Directivity and Earth Structure Effects. *Natural Hazard*. DOI 10.1007/s11069-011-9925-2.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Maria João Costa

Maria João Tavares da Costa tem vindo a realizar a sua investigação no Centro de Geofísica de Évora desde 1993. Concluiu o seu Doutoramento em Física, em 2004 com uma tese sobre a Detecção Remota da Atmosfera por Satélite. Actualmente é Professora Auxiliar no Departamento de Física da Universidade de Évora e coordenadora do Centro de Actividade (CA) Meteorologia e Clima do Centro de Geofísica de Évora (CGE). A sua principal actividade de investigação encontra-se centrada na radiação solar, física das nuvens e dos aerossóis, detecção remota da atmosfera e da superfície da Terra (especialmente através de satélites), transferência radiativa na atmosfera e efeitos radiativos dos aerossóis e nuvens no clima, sobretudo à escala regional. Actualmente coordena um projecto de investigação com parceiros internacionais, cujo objectivo principal é a avaliação dos efeitos que os diferentes tipos de nuvens têm na radiação solar ultravioleta, assim como a distribuição da radiação ultravioleta à superfície, no Sul de Portugal e Espanha. Para tal associam-se imagens de satélite (geoestacionários) e medições efectuadas à superfície, com modelação radiativa na atmosfera para determinar propriedades das nuvens como a sua espessura óptica, raio eficaz das gotículas, altitude e temperatura do topo, algumas delas determinantes para o balanço da radiação solar à superfície. Por outro lado instalaram-se alguns radiómetros UV no Sul de Portugal e Espanha. Também a combinação da detecção remota de satélite com a modelação meteorológica de mesoscala tem sido explorada nos últimos anos, envolvendo uma colaboração estreita entre vários membros do CA Meteorologia e Clima, com actividades que incluem os efeitos directos e indirectos dos aerossóis no clima, a variabilidade do ozono na Península Ibérica e o estudo de fenómenos intensos de precipitação, entre outros. A colaboração entre os CA Meteorologia e Clima e Água, Ambiente e Processos Superficiais resulta também no desenvolvimento de metodologias de detecção remota para monitorização da qualidade de águas superficiais interiores, tendo actualmente como grande objectivo de estudo a albufeira de Alqueva. Naturalmente que a diversidade de temas específicos tratados não seria possível sem a colaboração de vários jovens estudantes e bolsiros, através da grande motivação, empenho e dinamismo demonstrados pelos resultados obtidos, reflectidos nas suas dissertações e publicações científicas, assim como a colaboração com vários membros do CGE e com outros parceiros nacionais e internacionais.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Maria Manuela Morais

Maria Manuela Morais, doutorada em Biologia com especialidade em Limnologia pela Universidade de Évora. É professora auxiliar no Departamento de Biologia da Universidade de Évora onde leciona, a disciplina de Biologia da Água para alunos do curso de Licenciatura em Biologia, e diversas disciplinas da especialidade em Limnologia, a Mestrados da Universidade de Évora, nomeadamente: Mestrado em Qualidade e Gestão do Ambiente; Mestrado em Engenharia dos Recursos Hídricos; Mestrado em Ciências e Tecnologia da Terra, da Atmosfera e do Espaço; Mestrados em Gestão e Políticas do Ambiente. Desde 1997 é Diretora do Laboratório da Água da Universidade de Évora, onde desenvolve trabalho científico na área da Limnologia, especificamente nas áreas de: Estrutura e funcionamento de ecossistemas aquáticos de águas interiores; gestão de bacias hidrográficas de características mediterrânicas; ecologia de macroinvertebrados bentónicos, perifiton e fitoplâncton; conservação e reabilitação de sistemas aquáticos, definição de medidas mitigadoras. É orientadora de vários doutoramentos nas suas áreas de especialização e membro efetivo do Centro de Geofísica de Évora. Presentemente pertence à Direção do CGA e é responsável pelo Centro de Actividade “Água, Ambiente e Processos Superficiais” da Linha “Atmosfera e Hidrosfera”

Tem participado em diversos projetos científicos, nacionais e internacionais, integrando presentemente a equipa de investigação num projeto nacional financiado pela FCT, sobre Controlo da Eutrofização de Bacias Hidrográficas e é responsável coordenadora de um projeto de cooperação bilateral Portugal/Brasil (FCT/CAPES), relacionado com a utilização da água em situação de escassez.

É autora de inúmeras comunicações apresentadas em Congressos Nacionais e Internacionais e de trabalhos publicadas em livros e revistas internacionais com arbitragem científica. A convite, proferiu diversas palestras em Portugal, na Europa e no Brasil, sendo membro efetivo de duas Redes Internacionais, nomeadamente: “Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa (REAPLP)” e “Rede Luso-Brasileira de Remediação e Reabilitação de Ambientes Degradados (READE)”

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Maria Rosa Duque

Maria Rosa Alves Duque, docente do Departamento de Física da Universidade de Évora foi investigadora do CGE desde a sua formação até Dezembro de 2009. Em Janeiro de 2010 passa a colaboradora do Centro. É responsável pela rubrica GeoInformação, do Geoboletim, desde Maio de 2008 e membro do painel editorial do Geoboletim (Folha informativa do Centro de Geofísica de Évora) desde a mesma data. O trabalho de investigação realizado relaciona-se com a determinação do fluxo de calor de origem geotérmica e explicação de anomalias deste parâmetro. Tem feito estudos em bacias sedimentares e anomalias produzidas por contraste de condutividades térmicas e por circulação de água. Nos últimos anos começou a interessar-se por problemas relacionados com a energia geotérmica e sua possível exploração.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Marta Melgão

Marta Melgão - Licenciada em Física pela Universidade de Évora em 2009 (Projecto de Licenciatura em Electricidade Atmosférica), realizou nesta mesma Universidade o Mestrado em Ciências da Terra, da Atmosfera e do Espaço em 2012 (Tese de Mestrado em Detecção Remota de Ozono). Desde 2008 que colabora em trabalhos de investigação na área da Física da Atmosfera, tendo participado em duas Bolsas da FCT (BII e BI). Actualmente encontra-se em processo de transição para Doutoramento.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Miguel Potes

O Mestre Miguel Joaquim Fernandes Potes tem vindo a realizar no centro de actividade Meteorologia e Clima do Centro de Geofísica de Évora, desde o ano lectivo 2009/2010, o seu trabalho de doutoramento intitulado "Detecção remota por satélite da qualidade da água de albufeiras e seu impacto na previsão meteorológica à escala regional", sob a orientação da Professora Maria João Costa e co-orientação do Professor Rui Salgado. Constitui uma área de investigação que conjuga técnicas de observação por satélite, com modelos de transferência radiativa, modelos meteorológicos de mesoscala, dados laboratoriais e dados de observação "in situ".

Com o auxílio de um espectroradiómetro portátil é medida a reflectância espectral da superfície da água de albufeiras obtendo-se assim a assinatura espectral que varia consoante os constituintes da água em observação. Esta assinatura espectral pode ser conjugada com as medições in situ e laboratoriais de substâncias opticamente activas (clorofila a, cianobactérias, coeficiente de atenuação da luz solar) localizadas na camada superficial das albufeiras. Estas medições são, no entanto, pontuais tanto espacial como temporalmente, o que levou à necessidade de utilização de medidas de satélite que permitem a monitorização global e contínua das substâncias opticamente activas à superfície. Os dados de satélite "carregam" informação da superfície em análise assim como da atmosfera entre a mesma e o satélite. Para o estudo da superfície é portanto necessário proceder à correcção atmosférica das imagens de satélite através de modelos de transferência radiativa. Após correcção atmosférica é obtida a reflectância espectral da superfície da albufeira que em conjunto com as concentrações de substâncias opticamente activas e através de algoritmos baseados em razões espectrais permitem a monitorização global e contínua da superfície de albufeiras.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Mourad Bezzeghoud

Professor associado (c/agregação) no Departamento de Física da Universidade de Évora desde 2003 e investigador no CGE desde 1997 onde desempenha vários cargos de coordenação e de direcção.

Licenciado em Eng. Geofísica pelo "Institut National des Hydrocarbures et de la Chimie" (Boumerdes, Argélia, 1981), possuiu mestrado (DEA) em Geofísica interna e Geoquímica e um doutoramento na área da Sismologia (Université Denis Diderot, Paris, França, 1987). Realizou a agregação em Ciências da Terra e do Espaço (2011) na Universidade de Évora.

Foi docente na Universidade Pierre et Marie Curie (Paris, 1986-88), investigador e Diretor de Departamento de "Surveillance Sismique (Monitorização Sísmica)" no "Centre en Astronomie, Astrophysique et Géophysique" de Argel (1988-94) onde fundou o Departamento de Sismologia e liderou a instalação das primeiras redes sísmica telemétrica e geodésica em Argélia. Foi professor/investigador convidado na "École Nationale Supérieure des Mines de Paris" (1985), na U. Complutense de Madrid (1996 e 2010) e na "École Normale Supérieure de Paris" (2011).

Foi eleito ou nomeado para diversos cargos da Universidade de Évora: Presidente (eleito) do Conselho de Departamento de Física (2007 e 2009); Vice-Presidente do Conselho Diretivo da Área Departamental de Ciências Exatas (2007); Coordenador (eleito) da Comissão de Física da Área Departamental de Ciências Exatas (2007); Vice-presidente (eleito) do Conselho de Departamento de Física (2005 e 2010); Vice-Diretor (eleito) do Centro de Geofísica de Évora (2003, 2007, 2010); Membro (eleito) do Conselho Científico da Escola de Ciência e Tecnologia (2009, 2011); Diretor do Programa Doutoral em Ciência da Terra e do Espaço (2009). Em 2012, foi eleito "Scientific officer" pela "European Geosciences Union".

É vice-diretor do CGE desde 2003 e lidera o grupo de investigadores no domínio da Terra Sólida do mesmo centro. Integra vários projetos de investigação nacionais e internacionais na área da Geofísica Interna. Dedicou a sua investigação à Geofísica/Sismologia, nomeadamente ao estudo do fenómeno sísmico e ao risco a ele associado. Tem publicado vários trabalhos na área da sismologia e sismotectónica, nomeadamente estudos sobre os processos de rotura sísmica na região Ibero-magrebina. Tendo vindo a dedicar especial atenção nos últimos anos na área do risco sísmico em particular à predição de movimentos sísmicos e na compreensão dos fenómenos sísmico-electromagnético. Em complemento à atividade no ensino superior e na investigação desenvolve trabalho de divulgação científica em escolas do Ensino Secundário.

Trabalhos publicados em 2012:

- Pro C, Bufo E., Bezzeghoud M., Udias A., 2012. The earthquakes of 29 July 2003, 12 February 2007, and 17 December 2009 in the region of Cape Saint Vincent (SW Iberia) and their relation with the 1755 Lisbon earthquake. *Tectonophysics*, in press, Nov 2012.

- Bezzeghoud, M., Borges, J. F., Caldeira, B., 2012. Fontes sísmicas ao longo da fronteira de placotectónicas entre os Açores e a Argélia: um modelo sismotectónico. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), *Geologia de Portugal*, vol. 2, Escolar Editora, 747-790.

- Biagi P.F., F. Righetti, T. Maggipinto, L. Schiavulli, T. Ligonzo, A. Ermini, I.A. Moldovan, A.S. Moldovan, H.G. Silva, M. Bezzeghoud, M.E. Contadakis, D.N. Arabelos, T.D. Xenos, and A. Buyuksarac, 2012. Anomalies observed in VLF and LF radio signals on the occasion of the western Turkey earthquake (Mw=5.7) at May 19, 2011. Accepted, Special Issue on "Advances in Seismic Geophysics", *International Journal of Geosciences*.

- Areias P., H.G. Silva, N. Van Goethem, M. Bezzeghoud, 2012. Damage-based fracture with electro-magnetic coupling. *Computational Mechanics*, DOI 10.1007/s00466-012-0742-6, 20 June 2012

- Caldeira B., Silva H.G., J.F. Borges, M. Tlemçani, and M. Bezzeghoud, 2012. Chaotic behavior of seismic mechanisms: experiment and observation. *Annals of Geophysics*, 55, 1, 57-62

- Righetti F., P. F. Biagi, T. Maggipinto, L. Schiavulli, T. Ligonzo, A. Ermini, I. A. Moldovan, A. S. Moldovan, A. Buyuksarac, H.G. Silva, M. Bezzeghoud, M. E. Contadakis, D.N. Arabelos, and T.D. Xenos, 2012. Wavelet analysis of the LF radio signals collected by the European VLF/LF network from July 2009 until April 2011. *Annals of Geophysics*, 55, 1, 171-180

- Silva H.G., M.M. Oliveira, C. Serrano, M. Bezzeghoud, A.H. Reis, R.N. Rosa, and P.F. Biagi, 2012. Seismic activity influence on the atmospheric electrical field in Lisbon (Portugal) from 1955 until 1991. *Annals of Geophysics*, 55, 1, 193-197

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Nick Schiavon

Nick Schiavon is a CGE research associate hired under the Ciência 2008 program. He is currently the Coordinator of the newly formed (2011) Activity Centre “Cultural Heritage and Archaeometry” of the CGE. He is also a member of the Hercules Laboratory for the Study and Conservation of Cultural Heritage of the University of Évora. He is the coordinator of the ERASMUS MUNDUS European Master in Archaeomaterials Science (www.archmat.eu) recently selected for funding by the EACEA agency of the EU in the last 2012 call. ARCHMAT is the first Master in the new field of Archaeometry, i.e. Sciences applied to Archaeology, in Europe which can boast the ERASMUS MUNDUS label of excellence: ARCHMAT is a 2 year EMMC (120 ECTS) within a consortium of 3 HEI (Evora-UE, Rome-UNIROMA1,Thessaloniki-AUTH) as full partners, 4 HEI (Avignon-UA, Palermo-UNIPA, Fez-UF and Rio de Janeiro-UERJ) and 3 non HEI Research centres (Scientific Laboratory Musei Vaticani-MV, Archaeological Museum of AIANI, ICMA- Zaragoza) as associated members, providing students with specialized skills in archaeology and analytical characterization of materials from prehistory (megolithic) to classical times (Greek and Roman).

From the research side, his scientific interests are mainly twofold: a) the application of advanced analytical techniques (Back-scattered Electron Microscopy interfaced with Energy Dispersive Spectroscopy, X-ray Fluorescence and Raman Spectroscopy, Particle Induced X-ray Emission Spectroscopy, X-ray Diffractometry) to the study of a variety of earth materials (stone, mortars glass, bronze) used in ancient civilizations with a view to unravel production techniques, raw materials provenance and ancient transport routes; b) the study of the interaction between atmospheric air pollution and stone monuments and buildings. He is currently a member of the research team in two FCT/FEDER funded projects: “PTDC/AAC-CLI/104925/2008, “Aerosol composition in Southwestern Iberia: properties and sources”; PTDC/HIS-ARQ/120236/2010 HEROICA: Health and Edibles in Roman Iberia – a Case-study for Archaeometry. In cooperation with the Dept. of Archaeology of the University of Rome La Sapienza, Italy (prof. Clementina Panella) he is carrying out the minero-petrographic characterization of Roman Amphorae within a large project on the Terme del Nuotatore a major excavation site in Ostia (Rome). He is collaborating with the SBAI Dept. of Rome University and the ISMN Institute of the National Research Council in Italy in the study of the biodeterioration of the Ethiopian rock hewn churches in Lalibela, a particular type of stone monuments carved into the volcanic scoria from the Oligocene volcanism of the Northern Ethiopian plateau.

N. SCHIAVON, T. De Caro, A. Kiros, A. T. Caldeira, I.E. Parisi, C. Riccucci and G.E. Gigante A combined multianalytical approach to study the weathering of the rock hewn churches of Lalibela, Northern Ethiopia. *Applied Physics A: Materials Science & Processing*

Candeias, A. , N. SCHIAVON, M. Gil, S. Valadas, A. Guilherme, S. Pessanha, M.L. Carvalho, J. Mirão Application of micro-XRF synchrotron radiation to the study of mural paintings: pigments provenance, color and degradation. *Applied Physics A: Materials Science & Processing*

N.SCHIAVON, A. Celauro, M. Manso, M.L. Carvalho, A. Brunetti, Daniela Ferro Early Iron Age Phoenician Bronze ex-votos from Southwestern Iberia: a preliminary study by EDXRF and BSEM+EDS. *Applied Physics A: Materials Science & Processing*

N. SCHIAVON(in press). The application of back-scattered scanning electron microscopy to enravel building stone decay mechanisms in urban environments. In Varella E. (ed) *Conservation Science An Application of Instrumental Analysis in the Preservation of Cultural Heritage*, Springer, Germany.

N. SCHIAVON (in press). Particle Induced X-ray Emission Spectroscopy in Conservation Science. In Varella E. (ed) *Conservation Science An Application of Instrumental Analysis in the Preservation of Cultural Heritage*, Springer, Germany.

N. SCHIAVON, Dias, C, Ferreira, T (in press). Atomic Absorption Spectroscopy in Conservation Science. In Varella E. (ed) *Conservation Science An Application of Instrumental Analysis in the Preservation of Cultural Heritage*, Springer, Germany

N. SCHIAVON, A. CANDEIAS, T. FERREIRA, M. DA CONCEIÇÃO LOPES, A. CARNEIRO, T. CALLIGARO, J. MIRAO (in press). A Combined Multi-Analytical Approach For The Study Of Roman Glass From South-West Iberia: Synchrotron μ -XRF, External-PIXE/PIGE And BSEM-EDS. *Archaeometry* (in press)

SANTOS SILVA, A., CRUZ, T., PAIVA M.J., CANDEIAS, A., ADRIANO, P., SCHIAVON, N., MIRAO, J.P. (2011) Mineralogical and chemical characterization of historical mortars from military fortifications in Lisbon harbour (Portugal). *Environ Earth Sci* 63:1641–1650.

SCHIAVON, N. (2010). *Il Cammino della Scienza: Clima*. Sprint-Art Servizi Editoriali-Bologna, Italy, pp. 272. ISBN 978-88-96301-17-8.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Noel Moreira

Após a entrada no CGE em 2011, foram realizadas durante o ano diversas actividades de índole científica e de divulgação, estas últimas executadas no Centro Ciência Viva de Estremoz (CCVEstremoz), ao qual a ECTUE e em particular o CGE têm uma intervenção/participação activa. É membro integrante do CCVEstremoz e do Laboratório de Investigação de Rochas Industriais e Ornamentais da ECTUE (LIRIO) desde 2009. É ainda responsável pelo Laboratório de Tectónica Experimental e Microdeformação da Universidade de Évora (TEKTONIKOS), sediado no Pólo de Estremoz da Universidade de Évora.

Primeiramente, destaca-se o concurso à Bolsa de Doutoramento, a qual foi atribuída pela FCT ao candidato, sendo que a mesma será iniciada em Outubro de 2012. Para além da atribuição da Bolsa de Doutoramento, foi finalizada durante o ano 2012 a Dissertação de Mestrado em Ciências da Terra da Atmosfera e do Espaço, especialidade em Processos Geológicos, intitulada de Caracterização estrutural da zona de cisalhamento Tomar - Badajoz - Córdova no sector de Abrantes, sob orientação do Prof. Dr. Rui Dias (também ele membro do CGE) e do Prof. Dr. Manuel José Romão (LNEG). Pelos trabalhos realizados no âmbito do Mestrado e Doutoramento, foi distinguido pela Fundação Calouste Gulbenkian através do Programa de Estímulo à Investigação 2011; este programa é destinado a jovens investigadores (com idade inferior a 26 anos) nas mais diversas áreas do saber, que distingue anualmente propostas de elevado potencial criativo no âmbito da investigação científica produzida a nível nacional.

Participou em seis encontros científicos e relacionados com ensino (nacionais e internacionais), entre os quais se destaca a participação no Deformation mechanisms, Rheology and Tectonics, DRT 2011 Meeting realizado em Oviedo (Espanha), sendo autor ou co-autor de onze resumos em livros de actas.

Pertenceu ao Comité Organizador do I Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2011, realizado no Pólo de Estremoz da Universidade de Évora, sob égide do LIRIO e do CCVEstremoz, com apoio do CGE, estando actualmente a dinamizar o segundo encontro que terá lugar entre 01 e 04 de Novembro de 2012 no mesmo local.

Por fim, destaca-se ainda a co-autoria de um capítulo do Livro da Geologia de Portugal, que irá ser editado no presente ano tendo como editores R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha e J. Kullberg.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Paulo Lúcio

Paulo Sérgio Lucio é Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Pesquisador PQ2 do CNPq, coordena o Grupo de Pesquisas sobre "Clima, Ambiente, Saúde e Educação" e o Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Ciências Climáticas (PPGCC) da UFRN.

Atualmente suas actividades científicas de investigação se concentram nos seguintes projectos:

- 1- DOWNSCALING ESTATÍSTICO PARA EXTREMOS CLIMÁTICOS MULTIVARIADOS/ESPACIAIS VIA CÓPULAS.
- 2 - STOCK-WEATHER: MODELO ESTOCÁSTICO PARA A GERAÇÃO DE SÉRIES CLIMATOLÓGICAS.
- 3 - DENGUE BR: USO DE PREVISÕES CLIMÁTICAS EM UM MODELO DE RISCO DE REPRODUÇÃO DA DOENÇA.
- 4 - MODELO BRASILEIRO DE PREVISÕES CLIMÁTICAS SAZONAIS VIA COMPOSIÇÃO DE MÉTODOS ESTOCÁSTICOS
- 5 - ANÁLISE DE EVENTOS EXTREMOS: MODELAGEM ESTOCÁSTICA PARA AVALIAÇÃO DE MUDANÇAS EM SÉRIES TEMPORAIS CLIMATOLÓGICAS.
- 6 - INDICADORES DE VULNERABILIDADE À SECA NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Pavan Kulkarni

I joined CGE-UE in Sep. 2009 as Postdoctoral fellow in the project 'SPATRAM-MIGE Polar Project' and then in the project 'MATAGRO'. In Jan. 2012, I got FCT Postdoctoral fellowship for the study of Stratospheric, Tropospheric and Surface Ozone (O₃), Nitrogen oxides (NO, NO₂, NO_x) and various trace gases over Antarctica and southern Europe. I am particularly interested in photochemical production, long and short range transport, transformation of trace gases and coupling between different layers (Stratosphere - Troposphere; Free troposphere – boundary layer/surface) with special emphasis to O₃ and its precursor gases. I am involved in the study of dynamical and chemical aspect of atmospheric ozone and other important trace gases (NO_x, CO, ClO, BrO, etc..) at high and mid-altitude with different type of ground based and satellite instruments. Azores high-pressure system, usually centered over the Azores Islands and extending in ridge through the Cantabrian Sea to the British Isles and West and Central Europe, plays a very important role in the transport of pollution including O₃ and its precursors. In a study, high concentration of tropospheric ozone is observed over Portuguese coast in the month of July due to the presence of Azores anticyclone. The study also showed an increase in the number of months with higher tropospheric ozone concentration over entire Iberian Peninsula during 1997-2005 period compared to 1979-1993 period. I am also involved in the inter-comparison of NO₂ vertical profiles obtained from satellite (HALOE and POAM III) and ground based indigenously developed instrument GASCOD (Gas Analyzer Spectrometer Correlating Optical Differences). For the aforementioned work I received 'URSI GASS 2011 Young Scientist Award' by URSI General Assembly and Scientific Symposium held at Istanbul, Turkey in August 2011. I am also responsible for monitoring of O₃, NO_x and CO with in-situ gas analyzers and calibration, maintenance and repair of the same. Presently, I am working on the dynamics of surface ozone pollution over Portugal using data obtained from multiple sites.

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Rui Dias

Doutorado pela Universidade de Lisboa em Geologia Estrutural em 1994. Professor Associado com Agregação pela Universidade de Évora desde 2004.

Vice-Director do Centro de Geofísica de Évora de 2008 a 2010 e, por diversas vezes, coordenador do grupo de Dinâmica dos Processos Geológicos.

A actividade que tem desenvolvido no âmbito do CGE centra-se essencialmente em 2 âmbitos: investigação e divulgação científica.

A nível da investigação tem-se dedicado essencialmente à cartografia estrutural em faixas orogénicas e interpretação dos processos activos nestes domínios. Embora grande parte dos trabalhos desenvolvidos se centre na compreensão dos orógenos antigos, em especial evolução geodinâmica da Cadeia Varisca na Península Ibérica e sua correlação com os segmentos equivalentes de Marrocos, recentemente tem-se dedicado ao estudo dos processos de colisão continente / arco vulcânico em Timor oriental. Os trabalhos realizados têm além disso permitido contributos a nível da compreensão dos mecanismos relacionados com a reactivação alpina de estruturas variscas, partição da deformação em regimes transpressivos, interacção entre dobramentos e fracturação na deformação de prismas acrecionários, quantificação da deformação e modelação análoga de processos geológicos.

Nestes domínios supervisionou nos últimos anos diversas teses de doutoramento e de mestrado de alunos, portugueses, marroquinos e timorenses em colaboração com instituições universitárias dos respectivos países.

Como principal resultado da investigação desenvolvida, para além de vários trabalhos publicados em revistas científicas da especialidade, é o primeiro editor do livro de Geologia de Portugal, editado pela Escolar Editora em 2012, (Dias, R., Araújo, A., Terrinha, P., Kullberg, J., Eds). Esta obra fundamental constitui a primeira compilação da Geologia de Portugal dos últimos 30 anos tendo a participação de 141 autores de 61 instituições de investigação nacionais e estrangeiras, os quais foram organizados em dois volumes, o primeiro dedicado à Geologia Pré-Mesozóica de Portugal (807 p) e o segundo à Geologia Meso-Cenozóica de Portugal (798 p).

No que diz respeito à divulgação científica, actividade em que nos últimos anos se tem empenhado activamente, é o director Executivo do Centro Ciência Viva de Estremoz onde, para além de coordenar as actividades do centro, foi/é responsável por projectos inovadores de que se destaca: Ciência na Rua (um festival anual onde a Ciência e a Arte se misturam para divulgar grandes acontecimentos científicos) e Sistema Solar à escala do conselho de Estremoz (um dos poucos sistemas à escala existente em todo o Mundo).

A actividade desenvolvida no âmbito do CGE centra-se essencialmente em 2 âmbitos: investigação e divulgação científica.

A nível da investigação tem-se dedicado essencialmente à cartografia estrutural em faixas orogénicas e interpretação dos processos activos nestes domínios. Embora grande parte dos trabalhos desenvolvidos se centre na compreensão dos orógenos antigos, em especial evolução geodinâmica da Cadeia Varisca na Península Ibérica e sua correlação com os segmentos equivalentes de Marrocos, recentemente tem-se dedicado ao estudo dos processos de colisão continente / arco vulcânico em Timor oriental. Os trabalhos realizados têm além disso permitido contributos a nível da compreensão dos mecanismos relacionados com a reactivação alpina de estruturas variscas, partição da deformação em regimes transpressivos, interacção entre dobramentos e fracturação na deformação de prismas acrecionários, quantificação da deformação e modelação análoga de processos geológicos.

Nestes domínios supervisionou nos últimos anos diversas teses de doutoramento e de mestrado de alunos, portugueses, marroquinos e timorenses em colaboração com instituições universitárias dos respectivos países.

Como principal resultado da investigação desenvolvida, para além de vários trabalhos publicados em revistas científicas da especialidade, é o primeiro editor do livro de Geologia de Portugal, editado pela Escolar Editora em 2012, (Dias, R., Araújo, A., Terrinha, P., Kullberg, J., Eds). Esta obra fundamental constitui a primeira compilação da Geologia de Portugal dos últimos 30 anos tendo a participação de 141 autores de 61 instituições de investigação nacionais e estrangeiras, os quais foram organizados em dois volumes, o primeiro dedicado à Geologia Pré-Mesozóica de Portugal (807 p) e o segundo à Geologia Meso-Cenozóica de Portugal (798 p).

No que diz respeito à divulgação científica, actividade em que nos últimos anos se tem empenhado activamente, é o director Executivo do Centro Ciência Viva de Estremoz onde, para além de coordenar as actividades do centro, foi/é responsável por projectos inovadores de que se destaca: Ciência na Rua (um festival anual onde a Ciência e a Arte se misturam para divulgar grandes acontecimentos científicos) e Sistema Solar à escala do conselho de Estremoz (um dos poucos sistemas à escala existente em todo o Mundo).

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Rui Namorado Rosa

Professor jubilado da Universidade de Évora.

Licenciado em C. Físico-Químicas (Universidade de Lisboa, 1961) e doutorado em Física dos Plasmas (University of Oxford, 1969)

Foi investigador da Junta de Energia Nuclear (1962-1978) e do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (1978-83). Professor catedrático da Universidade de Évora (1983-2010) e professor catedrático convidado do Instituto Superior Técnico (1986-2005).

Foi eleito ou nomeado para diversos cargos da Universidade de Évora: Vice-reitor (1994-98); Presidente do Conselho Científico da Universidade, da Área das Ciências Exactas e do Instituto de Investigação e Formação Avançada; Presidente do Departamento de Física e do Centro de Geofísica de Évora; etc.

Eleito membro do Conselho Nacional de Educação (1992-1996) e cooptado (1999-2005).

Os seus interesses e estudos cobrem Física Aplicada, Ciências da Terra e Recursos Naturais, História da Ciência, e Políticas Educativa e Científica.

A investigação presente neste âmbito tem-se focado na avaliação de recursos naturais, nomeadamente geológicos.

Trabalho em curso sobre o Cobre deu lugar a um artigo publicado em 2011, relativo à Faixa Piritosa Ibérica, e a um capítulo de livro a ser editado pela Springer agendado para fins de 2012, relativo aos recursos e produção mundiais deste metal.

Em paralelo tem prosseguido trabalho sobre sequestro geológico de dióxido de carbono, particularmente em rochas silicatadas básicas, com geração de calor geotérmico como co-produto.

Tem igualmente prosseguido prestação de colaboração a trabalho de investigação em curso no Centro de Geofísica sobre o acoplamento entre fenómenos eléctricos na atmosfera e na litosfera, particularmente respeitantes a actividade sismo-tectónica.

Finalmente, iniciou a avaliação de recursos geológicos de hélio, incluindo a tipificação de estruturas favoráveis à sua geração e acumulação na crosta.

Trabalhos recentemente publicados:

- Diogo R.N. Rosa, Rui N. Rosa, 2011, Copper depletion in the Iberian Pyrite Belt: another indicator of global scarcity, Applied Earth Science, 120(1) 39-43.

- Diogo R.N. Rosa, Rui N. Rosa, 2012, Heat as a by-product or sub-product of CO₂ storage in mafic and ultramafic rocks, Int. J. of Global Warming, Special Issue on "GCGW-2011 Global Warming Perspectives and NewSolutions" (acceptance date: 04 May 2012, in press).

GeoResumos de CVs de membros do CGE

Rui Salgado

Os seus domínios principais de investigação são a modelação atmosférica em mesoscala, a camada limite atmosférica e as interacções superfície-atmosfera. As principais linhas de investigação actuais são:

Representação de lagos nos modelos de previsão do tempo e do clima

Depois de ter participado no acoplamento do modelo de lago FLake aos modelos de previsão de tempo da Météo-France e do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF), continua activo na comunidade internacional de investigadores que trabalha na melhoria da representação dos lagos na modelação atmosférica e de clima, comunidade que se reúne em Workshop a cada dois anos. Actualmente encontra-se a finalizar um estudo sobre o impacto da introdução do modelo de lago em simulações atmosféricas de alta resolução (~1km). Uma melhor representação das interacções lago-atmosfera será utilizada na continuação do estudo dos efeitos de Alqueva no clima regional, que será tema de uma tese de mestrado a realizar em 2013.

Ainda neste âmbito tem participado em campanhas de observação, nomeadamente em Alqueva e Thau (França), esta última em colaboração com instituições francesas: Météo-France e INFREMER. Insere-se nesta linha de investigação o trabalho de doutoramento de Miguel Potes, que co-orienta com a colega Maria João Costa.

Modelação de eventos de precipitação intensa

Motivado pela tragédia que ocorreu na Madeira a 22 de Fevereiro de 2010, começou a trabalhar na simulação e previsão de eventos de precipitação extrema. O desenvolvimento desta linha de investigação assenta actualmente no trabalho de doutoramento de Flavio Couto, orientado em conjunto com a colega Maria João Costa, que combina modelação com observações e detecção remota.

Previsão e evolução da radiação solar à superfície

Inserido na estratégia da Universidade de apostar na investigação na área das energias renováveis, começou a trabalhar no estudo da variabilidade e evolução da radiação solar à superfície. Este estudo conta com o trabalho de doutoramento de João Perdigão, que orienta em conjunto com os colegas Hari Prasad e Maria João Costa.

Construção de uma base de dados ambientais para apoio à segurança dos portos

Coordena este trabalho que se realiza no âmbito do projecto SAFEPORT, um projecto da Marinha Portuguesa, financiado pela NATO, coordenado pela edisoft e em que para além do CGE participam colegas das Universidades de Lisboa e do Porto. Participa o bolsheiro André Albino, por cuja bolsa é responsável.

GeoResumos de CVs de membros do CGE*Sérgio Pereira*

Chamo-me Sérgio Nepomuceno Pereira. Sou Licenciado em Física, tendo feito depois o Mestrado em Clima e Ambiente Atmosférico e o Doutoramento em Ciências da Terra e do Espaço. Sou actualmente membro doutorado integrado no Centro de Geofísica de Évora (CGE). Iniciei a minha colaboração no CGE quando era ainda finalista da Licenciatura em Física. Entretanto passaram dez anos redondos, durante os quais desenvolvi as minhas actividades científicas dentro do Grupo de Meteorologia e Clima - na área dos aerossóis atmosféricos. Como físico experimental. O CGE tem sido, portanto, a minha casa científica. O conjunto de equipamentos instalados no Observatório de Física da Atmosfera do CGE tem constituído a base dos estudos efectuados sobre os aerossóis atmosféricos, principalmente do ponto de vista das suas propriedades ópticas e microfísicas; equipamentos de detecção remota e in-situ, instalados à superfície. A caracterização destas propriedades (quantidade, tamanho, tipo, etc...) bem como a sua variação em diferentes escalas temporais são alguns dos aspectos que têm sido estudados, bem como o transporte de partículas provenientes de outras regiões (poeiras do Sahara são um bom exemplo). Foi nestes âmbitos que terminei o Mestrado, em 2006, e em 2011 o Doutoramento através de uma bolsa de Doutoramento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT); além disso participei como bolsheiro em vários projectos científicos do CGE na área dos aerossóis e radiação, bem como em campanhas intensivas de observação; colaborações com cientistas de outras paragens também foram várias. Recentemente, a obtenção de uma bolsa de Pós-Doutoramento da FCT, iniciada em 2012, permitir-me-á prosseguir os estudos em aerossóis mas agora baseados em técnicas LIDAR, o que permite uma resolução espacial (vertical) que não era possível obter até agora com os nossos equipamentos, até à aquisição (em 2009) do LIDAR Raman, equipamento estado-da-arte e único em Portugal. A coisa promete.

GeoResumos de CVs de membros do CGE*Vanda Salgueiro*

Em Janeiro de 2010 iniciei a minha colaboração com o CGE como bolseira de investigação, no âmbito do projecto PTDC/CTE-ATM/65307/2006 designado por "Three-dimensional radiative modelling of cloudy atmospheres", sob a orientação da professora Maria João Costa. Desde então tenho desenvolvido a minha investigação no domínio da transferência radiativa na atmosfera, tendo em 2011 concluído o mestrado, pela Universidade de Évora, em Ciências da Terra da Atmosfera e do Espaço com a tese intitulada por "Simulações de Transferência Radiativa em Atmosferas com Nuvens: Comparação entre diferentes aproximações". Neste mesmo ano, 2011, tornei-me estudante de doutoramento, na Universidade de Évora, em Ciências da Terra e do Espaço. Actualmente, no grupo de Atmosfera e Hidrosfera, como bolseira de investigação no projecto "SATCLOUV - Propriedades das nuvens a partir de satélites e seus efeitos na radiação UV eritemática", desenvolvi um programa para a calibração dos dados dos radiómetros UVER Kipp&Zonen e que calcula o índice ultravioleta medido com base nos dados calibrados. Ao mesmo tempo também desenvolvi um algoritmo para a previsão do índice ultravioleta à superfície em Évora. Estes dois conjuntos de dados, índices UV medidos e previstos, já podem ser consultados na página web <http://www.clima.cge.uevora.pt/uvs/> com a qual se pretende fazer chegar às pessoas informação sobre a radiação UV tal como o valor dos índices UV, que são actualizados a cada 10 minutos de acordo com as medições dos radiómetros. Em Junho deste ano foi levado um poster à 7ª AHPGG, intitulado por "The impact of desert dust on solar ultraviolet radiation over the South of Portugal", onde foram apresentados os primeiros resultados do estudo sobre a relação entre os aerossóis do deserto, que por vezes atingem Évora, e a radiação UV-B (208-315 nm) e UV-A (315-400 nm). No início de Setembro será apresentado na European Aerosol Conference o trabalho "Aerosol and cloud SW radiative forcing in the south of Portugal". Actualmente trabalho também no desenvolvimento de um algoritmo para inversão de medidas radiativas espectrais obtidas de satélite geoestacionário, a fim de se obterem algumas propriedades das nuvens importantes para a quantificação dos seus efeitos radiativos. Estes resultados serão utilizados em combinação com as irradiancias já medidas à superfície para estimar o efeito das nuvens no balanço radiativo.

Celebração dos 20 anos do Centro de Geofísica de Évora

Direcção e Coordenação Editorial

Ana Maria Silva

Correio electrónico: gboletim@uevora.pt

Depósito legal: 238091/06 **ISSN:** 1646-3676,
Outubro, 2012

Painel Editorial

Alexandre Araújo, António Heitor Reis, Ana Maria Silva, Maria Rosa Duque, Joaquim Luís Lopes, Mourad Bezzeghoud e Rui Namorado Rosa

Apoio: FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

