

PORTUGAL

**SECÇÃO PORTUGUESA DAS UNIÕES INTERNACIONAIS
ASTRONÓMICA E GEODÉSICA E GEOFÍSICA
(SPUIAGG)**

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY
AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
IAVCEI**

NATIONAL REPORT

1999 – 2002

**PRESENTED TO THE XXIII GENERAL ASSEMBLY
OF THE INTERNATIONAL UNION OF GEODESY AND GEOPHYSICS**

HOLD AT SAPPORO, 30 JUNE – 11 JULY 2003

Coordinated by

**Prof. Dr. Luis Aires de Barros,
National Correspondent of IAVCEI**

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

1 – INTRODUCTION

An inquire has been made to the main groups working on Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior in Portugal. Results were as follows.

The following table represents the human resources as well as the principal scientific activities already accomplishes or still running at this time.

**TABLE I
VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR**

Working Groups	Human Resources	Scientific Activities
Instituto de Investigação Científica Tropical/Centro de Geologia IICT/Centro de Geologia	Dr ^a Maria Hermínia Mendes Dr. Paulo Alexandre Torres Dr. Rita Caldeira da Silva Amaro	Geology of Santo Antão Island, Cape Verde archipelago Geology of São Tomé and Prince archipelago Petrology of peridotite xenoliths from the Cape Verde archipelago Microthermometry of fluid inclusions in xenoliths from Cape Verde and São Tomé
Faculdade de Ciências Universidade de Lisboa (CREMINER)	Prof. Fernando JAS Barriga Prof. Jorge MV Figueiras Princ. Res. Carlos MC Inverno Prof. António MN Mateus Assist. Res. João M. Farinha Ramos Prof. Jorge MRS Relvas Prof. Rita MF Fonseca Dr. Diogo N Rosa Assist. Isabel MS Ribeiro Costa Assist. Luís MGG Gaspar Assist. Mario AC Gonçalves Assist. Raul DGS Jorge Dr. João MX Matos Dr. Álvaro MM Pinto Dr. Carlos MN Carvalho Dr. Isabel M Amaral Costa Dr. Raquel LP Costa Dr. Ágata CA Dias Dr. Rute MM Salgueiro Dr. Ana Filipa A. Marques Bols. Patrícia IST Conceição Master's Student Ana PM Jesus Master's Student Teresa CE Costa	Creminer is devoted to research and development in Earth and Space Sciences related to the genesis, evolution and use of mineral resources, from land and the ocean floors, with fluid-rock interaction processes and with Mineralogy and Cristallograpy and their applications, including environmental management. Creminer is a member of Laboratório Associado Instituto de Sistemas e Robótica (ISR) and collaborates frequently with other networks, namely the Institute of Marine Research (IMAR). Present day it works on submarine hydrothermal activity and volcanology and its relation with mineral resources, with biogeochemical cycles and energy fluxes on Earth, with the properties and evolution of the oceanic crust and there dependence on biological processes (biosphere-geosphere interaction, deep biosphere, geological component of the study of extreme environments). Activities related with marine geology have been increasing within Creminer. There are plans to expand research to the study of submarine methane hydrates.
Universidade dos Açores Centro de Vulcanologia (CVARG)	Dr. João Luís Gaspar Dr ^a Gabriela Queiroz Dr. João Carlos Nunes Dr. José Manuel Pacheco Dr. Nicolau Wallenstein Dr ^a Teresa Ferreira Dr. Vitor Hugo Forjaz	CVARG activities are organized according to two complementary structures: the Volcanological Observatory and the Geological Risk Assessment Observatory. The main research projects in course are: ERUPTION – A satellite telecommunication and internet-based seismic monitoring system for volcanic eruption, forecasting and risk management (2002-2005) VAMEN – Electromagnetic monitoring system for volcanic activity: application to the Terceira Island (Azores) (2002-2004). MASHA – Multi-scale approach for seismovolcanic hazard investigation in the Azores (2002-2004). TIEMS – Temporary Installation of an Environmental Monitoring Station on Pico Mountain (2001-2003).

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

		VULTEC – Characterization of seismic signals associated to volcano-tectonic systems (2000-2002). SANARIS – Trans-European Telecommunication Network (1999-2001). MOAM – Ávila Martins Oceanographic Mission (1999).
Instituto Superior Técnico Laboratório de Mineralogia e Petrologia	Prof. Luís Aires Barros Prof. Maria José Matias Eng. José Manuel Marques Aux. Inv. Rui Côres Graça Aux. Inv. Maria João Oliveira Basto	R&D investigations on geothermal fluids circulation and water-rock interaction processes occurring at depth, by means of coupled geochemical and isotopic techniques.

2 – ACCOMPLISHED MSC AND PHD THESIS

TORRES, P.C. (1999) “Geologia e Petrogénese das Formações Vulcânicas da Ilha do Sal, Arquipélago de Cabo Verde”. Thesis (eq. PhD), Centro de Geologia do IICT, Lisboa, 212 p..

CALDEIRA, R. (1999) “Petrologia dos xenólitos ultramáficos e de outros encraves granulares de rochas basálticas da ilha de São Tomé, República de São Tomé e Príncipe”. Thesis (eq. PhD), *Centro de Geologia do IICT*, Lisboa, 233 p..

FIGUEIREDO, M.J.P.P. (1999) “Estudo da Mobilidade Hidrotermal do Crómio e Elementos do grupo da Platina no Maciço de Bragança”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 166 p..

RAMOS J.M.F. (1999) “Mineralizações de Metais Raros de Seixo Amarelo – Gonçalo (Guarda)”. Doctoral Thesis, Univ. Lisboa, 792 p..

PINTO A.M.M. (1999) “Estudo da Textura, Mineralogia e Química Mineral dos Minérios da Massa de Corvo do jazigo de Neves Corvo”. M.Sc. thesis, Univ. Lisboa, 312 p..

RELVAS J.M.R.S. (2000) “Geology and Metallogenesis at the Neves Corvo Deposit, Portugal”. Doctoral Thesis, Univ. Lisboa, 318 p..

JORGE R.C.G.S. (2000) “Estudo mineralógico e metalogenético do depósito manganésífero de Soloviejo, Huelva, Espanha”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 155 p..

COSTA, R.L.P. (2001) “Estudo mineralógico e geoquímico da alteração hidrotermal das rochas vulcânicas e ultramáficas serpentizadas do Monte SALDANHA (RMA, Segmento FAMOUS/AMAR)”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 147 p..

DIAS, A.S.C.M.A. (2001) “Sedimentos Hidrotermais do Monte SALDANHA (Crista Médio Atlântica, FAMOUS/AMAR)”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 153 p..

DUARTE, H. (2002) “Caracterização mineralógico-química e controlo estrutural das mineralizações do sector Gaiva-Ramalhoso (Serra do Marão, Vila Real)”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 126 pp..

JESUS, A. (2002) “Caracterização mineralógica e geoquímica das mineralizações Fe-Ti (-V) associados ao Complexo Ígneo de Beja no sector de Odivelas (Ferreira do Alentejo)”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 197 pp..

COELHO, S. (2002) “Estudo estrutural e enquadramento geodinâmico do Carreamento de Ponte do Azibo, Maciço de Morais, NE Transmontano”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 169 pp..

BARROSO, M. (2002) “Caracterização mineralógica e textural dos minérios sulfuretados da Jazida de Enfermarias (Moura, Portugal)”. M.Sc. Thesis, Univ. Lisboa, 208 pp..

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

FONSECA, R.M.F. (2002) "As Albufeiras como Estações de Transito da Sedimentação. Estudo Geológico sobre a Re-utilização de Sedimentos de Sistemas Portugueses e Brasileiros". PhD, Thesis, Univ. Évora, 677+105 p..

FARIA, C. (2002) "Estudo de anomalias geoquímicas associadas a processos de desgaseificação difusa na ilha do Faial: contribuição para a cartografiade falhas activas". Tese de Mestrado em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, Dep. Geociências, Universidade dos Açores, 95 p..

MALHEIRO, A. (2002) "Identificação, caracterização e proposta de sistematização dos parâmetros de vulnerabilidade a considerar no âmbito da avaliação do risco vulcânico". Tese de Mestrado em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, Dep. Geociências, Universidade dos Açores, 136 p..

SILVEIRA, D. (2002) "Caracterização da sismicidade histórica da ilha de S. Miguel com base na reinterpretação de dados de macrossísmica: contribuição para a valiação do risco sísmico". Tese de Mestrado em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, Universidade dos Açores, 149 p..

TROTA, A. (2002) "Aplicação da técnica de GPS à monitorização de vulcões activos na ilha de S. Miguel (Açores)". Tese de Mestrado em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, Dept. Geociências, Universidade dos Açores, 152 p..

VALADÃO, P. (2002) "Contribuição para o estudo de movimentos de vertente nos Açores". Tese de Mestrado em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, Dep. Geociências, Universidade dos Açores, 120 p..

ALMEIDA, M.H. (2001) "A fonte mantélica na região dos Açores: constrangimentos impostos pelas características geoquímicas de rochas vulcânicas e de xenólitos ultramáficos. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 184 p..

PACHECO, J.M. (2001) "Processos associados ao desenvolvimento de erupções vulcânicas hidromagmáticas explosivas na ilha do Faial e sua interpretação numa perspectiva de avaliação do Hazard e minimização do risco. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 330 p..

COUTINHO, R. (2000) "Elementos para a monitorização sismovulcânica da ilha do Faial (Açores): Caracterização hidrogeológica e avaliação de anomalias de Rn associadas a fenómenos de desgaseificação. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 342 p..

FERREIRA, T. (2000) "Caracterização da actividade vulcânica recente da ilha de S. Miguel (Açores): vulcanismo basáltico subaéreo e zonas de desgaseificação. Avaliação de riscos. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 248 p..

WALLENSTEIN, N. (2000) "Estudo da história recente e do comportamento eruptivo do Vulcão do Fogo (S. Miguel, Açores). Avaliação preliminar do hazard. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 266 p..

NASCIMENTO, I. (2001) "Contribution to the knowledgment of groundwater resources of Monção region (NW-Portugal)". Discussed at IST, by Isabel Nascimento (Technical Director of Monção Spas) in 5 March 2001. Supervisor: Prof. Luís António Aires Barros.

MARQUES, J.M. (1999) "Geochemistry of fluids and water-rock interaction. The cases of the hot and cold mineralised waters from Chaves, Vilarelho da Raia, Vidago and Pedras Salgadas". Discussed at IST, by José Manuel Marques in July 1999. Supervisors: Prof. António Aires Barros and Prof. Maria José Matias.

3 – SCIENTIFIC MEETINGS

3.1 – IICT/CENTRO DE GEOLOGIA

- Strasbourg Meeting of European Union of Geosciences, Strasbourg, March 28th April 1st, 1999.
- II Congresso de Geoquímica e XI Semana de Geoquímica, IST, Lisbon, 14-17 June, 1999.
- 18th Colloquium of African Geology, Graz, Austria, 3-7 July, 2000.
- Conferência Internacional – Recursos Geológicos, Ambiente e Desenvolvimento Local, Monção, 26-29 October, 2000.
- 12th International Conference of the Geological Society of Africa, Geo-environmental catastrophes in Africa, Yaundé, Cameroon, March 27th April 4th, 2001.
- VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa / XII Semana de Geoquímica, Faro, 8-12 April, 2001.

3.2 – FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA. UNIVERSIDADE LISBOA

■

3.3 – UNIVERSIDADE DOS AÇORES. CENTRO DE VULCANOLOGIA

- EUREF 2002 Symposium of the IAG Subcommission for Europe. 5-8 June 2002 in Ponta Delgada, Azores, Portugal.
- Workshop on “Volcanic soils: properties, processes and land use”. Ilhas de S. Miguel, Terceira, Faial e Pico, Outubro 2002.
- IIIº CVARG Workshop “Estratégias para o desenvolvimento das Ciências Vulcanológicas nos Açores. Água de Pau, ilha de S. Miguel, Açores, 16-17 Setembro de 2002.
- Iº Meeting on “Realistic Evaluation of Temporal Interaction of Natural Hazards”. Ponta Delgada, ilha de S. Miguel, Açores, 1-5 Fevereiro, 2001.
- Workshop on “From seismograms to magma: what do seismograms actually tell us about a volcano?”. ESC Working Group: Volcanism and Earthquakes. Água de Pau, ilha de S. Miguel, Açores, 16-21 September 2000.
- IIº CVARG Workshop “Avaliação e Mitigação de Riscos Vulcânicos”. Ponta Delgada, ilha de S. Miguel, Açores, 12-14 Abril 2000.

3.4 – INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO. LABORATÓRIO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA

- International Meeting “Termas no Espaço Rural”. Chaves Municipality, 25-26 June.
- III Sessões Técnicas “Aproveitamento da Energia Geotérmica em Portugal”. IGM. 23-24 September 1999.
- European Geothermal Conference Basel'99. 28-30 September 1999. Basel, Switzerland.

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

- Geothermal Resources Council 1999 Annual Meeting. 17-20 October 1999. Reno/Nevada, USA.
- Seminário sobre Águas Subterrâneas. 15-17 December 1999, APRH, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- International Congress “Geothermics at the Turn of the Century”. 3-7 April 2000, Centro de Geofísica da Universidade de Évora, Portugal.
- World Geothermal Congress (WGC2000). 28 May – 10 June 2000, Kyusu – Tohoku, Japan.
- Jornadas Luso – Espanholas sobre Águas Subterrâneas no Noroeste da Península Ibérica. 3-6 July 2000. Corunha, Spain.
- Geothermal Resources Council 2000 Annual Meeting. 24-27 September 2000, São Francisco, USA.
- Workshop on Geothermal Energy. 26 September 2000. São Francisco, USA.
- International Conference “Recursos Geológicos, Ambiente e Desenvolvimento Local. Monção, 26-29 October 2000.
- Expovita Termal 2000, Coimbra, 8-12 November 2000.
- VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa /XII Semana de Geoquímica. Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 9-12 April 2001.
- X International Symposium on Water-Rock Interaction. WRI-10/Villasimius/Italy/ 10-15 June 2001.
- 3rd International Conference on Future Groundwater Resources at Risk, Lisboa, Portugal, 25-27 June 2001.
- XXXI IAH Congress “New approaches to characterising groundwater flow”, Munique, 10-14 September 2001.
- XIV Encontro Nacional do Colégio de Engenharia de Minas, 1-4 November 2001, Vidago, Portugal.
- 6º Congresso da Água, Porto, 18-22 March 2002.

4 – PUBLICATIONS

4.1 - IICT/CENTRO DE GEOLOGIA

AMARAL, I., FIGUEIREDO, M.O., CONCEIÇÃO, F.M., TEMUDO, M.P., MENDES, M.H., SILVA, T.P., COSTA, F.L., RAPOSO, J.A., RAMALHAL, F., RAMALHAL, M.R. & AMARAL, A. – Ordenamento regional e desenvolvimento rural: Factores de degradação e conservação dos solos na ilha de Santiago (Cabo Verde). *Livro de Resumos*, Conferência Internacional Recursos Geológicos, Ambiente e Desenvolvimento Local, Monção, 2000.

CALDEIRA, R. & MUNHÁ, J.M. – Petrology of ultramafic xenoliths from São Tomé Island, Cameroon Volcanic Line (Oceanic Sector). *Journal of African Earth Sciences*. V. 34, 3-4, 2002, 231-246.

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

CALDEIRA, R., MUNHÁ, J. & AFONSO, R.S. – Petrologia dos nódulos gabróicos em lavas basálticas da ilha de São Tomé, Arquipélago de São Tomé e Príncipe. *Actas II Congresso Ibérico de Geoquímica /XI Semana de Geoquímica*, Lisboa, Portugal, 69-72, 1999.

CALDEIRA, R., MUNHÁ, J.M. & AFONSO, R.S. – Caracterização química das piroxenas dos principais tipos de lavas da ilha de São Tomé. *Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa /XII Semana de Geoquímica*, Faro, Portugal, 149-152, 2001.

COSTA, F.L., RAMALHAL, F., MENDES, M.H. & RAMALHAL, M.R. – Geological and geomorphological factors of rain erosion hazards in the Santiago Island, Cape Verde. *Journal of the Geoscience Society of Cameroon*, 1 (1A), 36-37, 2001.

FIGUEIREDO, M.O., RAMALHAL, F., MENDES, M.H., SILVA, T.P., RAMALHAL, M.R. & COSTA, F. – Vitreous phases in volcanic rocks from Cape Verde: susceptibility to physical and chemical weathering. *Workshop on Volcanic Rocks EUROCK 2002*, eds. C. Dinis da Gama & L. Ribeiro e Sousa, Publ. Soc. Port. Geotecnia, LREC, Funchal, 155-162, 2002.

MATA, J., TORRES, P.C., MUNHÁ, J., MENDES, M.H. & SILVA, L.C. – Tectonic controls on the geochemistry of Salt Island (Cape Verde). *J. Conf. Abs.* 4 (1), 348-349, 1999.

MENDES, M.H. & COSTA, F.L. – Volcanic hazards in the Fogo Island, Cape Verde. *Journal of the Geoscience Society of Cameroon*, 1 (1A), 74-75, 2001.

MENDES, M.H. & SILVA, L.C. – Xenólitos crustais nas Ilhas de Cabo Verde: características petrográficas e química mineral. *Actas VI Congresso Geoquímica Países Língua Portuguesa / XII Semana Geoquímica*, Univ. Algarve, Faro, 153-156, 2001.

MUNHÁ, J.M.; AFONSO, R.S., CALDEIRA, R. & MATA, J. – Estudo Geológico Preliminar da Região Nordeste da Ilha de S. Tomé (folha nº 2 – Ana Chaves). *Garcia de Orta, Sér. Geologia*, 18 (1-2), 1-8, 2002.

SILVA, L.C., SERRALHEIRO, A., TORRES, P.C. & MENDES, M.H. – Phreatic/phreatomagmatic structures in the Cape Verde Islands: the Salina de Pedra Lume (Sal Island) example. *Journal African Earth Sciences* 30 (4A), 81, 2000.

SILVA, L.C., SERRALHEIRO, A., TORRES, P.C., MACEDO, J.R., MENDES, M.H. & MOTA GOMES, A. – Geologia da Salina de Pedra Lume, Ilha do Sal, Cabo Verde. *Garcia de Orta, Sér. Geologia*, 18 (1-2), 15-18, 2002.

SILVA, M.C.R., CALDEIRA, R., ALMEIDA, C., AFONSO, R.S. & MUNHÁ, J.M. – Preliminary characterization of spring waters from São Tomé island. *Journal of the Geoscience Society of Cameroon*, GSAF12: Special abstracts issue, V.1, N.1A, 117-118, 2001.

TORRES, P.C., SILVA, L.C., SERRALHEIRO, A., MENDES, M.H., MACEDO, J.R. & MOTA GOMES, A. – Geologia da Ilha do Sal. *Comunicações do IICT* 10, 57 p., 2002.

TORRES, P.C., SILVA, L.C., SERRALHEIRO, A., TASSINARI, C. & MUNHÁ, J. – Enquadramento geocronológico pelo método K/Ar das principais sequências vulcano-estratigráficas da Ilha do Sal, Cabo Verde. *Garcia de Orta, Sér. Geologia*, 18 (1-2), 9-13, 2002.

4.2 – FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA. UNIVERSIDADE LISBOA

Books

BINNS R, BARRIGA FJAS, MILLER DJ, et al., 2002. Anatomy of an Active Felsic-Hosted Hydrothermal System, Eastern Manus Basin. Proceedings Ocean Drilling Program, Initial Reports, Vol. 193 [84 page printed Leg 193 Summary + 1096 page CD-ROM]. Available from: Ocean Drilling Program, Texas A&M University, College Station TX 77845-9547, USA, http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/193ir.htm

MARTINS, L., BORRALHO, V., MOREIRA, J., MAGNO, C., INVERNO, C., OLIVEIRA, V., TORRES, L., MATOS, J., e OLIVEIRA, D., 1999, Mineral Potential of Portugal: Lisboa, Instituto Geológico e Mineiro, 60 p

Articles in Referred International Journal, Books and Other Publications

In Press

FOUQUET Y, J-L CHARLOU, J-P DONVAL, J RADFORD-KNOERY, H ONDREAS, P CAMBON, H BOUGAULT, J ETOUBLEAU, FJAS BARRIGA, IMA COSTA, N LOURENÇO, MK TIVEY. Hydrothermal Processes On Shallow Volcanic Segments: Mid Atlantic Ridge Near The Azores Triple Junction. *Marine Geology* (in press)

FOUQUET Y., K. HENRY, G. BAYON, P. CAMBON, F.J.A.S. BARRIGA, I.A. COSTA, H. ONDRÉAS, L. PARSON, A. RIBEIRO, J. RELVAS. The Rainbow Hydrothermal Field: Geological setting, Mineralogical and Chemical Composition of Sulfide Deposits (MAR 36°14'N). *Earth and Planetary Science Letters* (in press)

FOUQUET Y., L. PARSON, H. ONDRÉAS, F.J.A.S. BARRIGA. Geological settings of the Menez Gwen, Lucky Strike, Saldanha and Rainbow Hydrothermal Vent Sites based on high-resolution sidescan and swath bathymetry and submersible observation (submitted)

MARQUES F.O., MATEUS A., TASSINARI C. The Late-Variscan fault network in Central-Northern Portugal: a re-evaluation. *Tectonophysics* (em impressão)

MUIÑOS, S., GASPAS, L., MONTEIRO, J.H., SALGUEIRO, R., RAMOS, J.M., MAGALHÃES, V.H., RODRIGUES, T., (2002). Ferromanganese deposits from Nameless Seamount. Preliminary results

FIGUEIRAS J., MATEUS A., GONÇALVES M.A., WAERENBORGH J.C., FONSECA P. (2002). Geodynamical evolution of the South Variscan Iberian Suture as recorded by mineral transformations. *Geodinamica Acta*, 15: 45-61.

MONTEIRO SANTOS F.A., MATOS L., ALMEIDA E., MATEUS A., MATIAS H., MENDES-VICTOR L.A. (2002). Three-dimensional magnetotelluric modelling of the Vilariça depression (NE Portugal). *J. Applied Geophysics*, 49: 59-74.

MATEUS A. (2002). Time-dependent mechanical response of the oceanic crust; strain partitioning and deformation mechanisms. In: *Soft Plate and Impact Tectonics*, A. Ribeiro, Springer Verlag, 166-174

MONTEIRO SANTOS F., MATEUS A., ALMEIDA E.P., POUS J., MENDES VICTOR L.A. (2002). Are some of the deep crustal conductive features found in SW Iberia caused by graphite? *Earth and Planetary Science Letters*, 20: 353-367

RELVAS JMSR, FJAS BARRIGA, AMM PINTO, A FERREIRA, N PACHECO, P NOIVA, G BARRIGA, R BAPTISTA, D CARVALHO, V OLIVEIRA, J MUNHÁ, RW HUTCHINSON (2002). The Neves Corvo deposit, Iberian Pyrite Belt, Portugal: impacts and future, 25 years after the discovery. *SEG Special Publications* 9:155-176

Shipboard Scientific Party, 2002. Leg 193 summary. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_01/chap_01.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

Shipboard Scientific Party, 2002. Explanatory notes. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_02/chap_02.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

Shipboard Scientific Party, 2002. Site 1188. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_03/chap_03.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

Shipboard Scientific Party, 2002. Site 1189. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_04/chap_04.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

Shipboard Scientific Party, 2002. Site 1190. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_05/chap_05.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

Shipboard Scientific Party, 2002. Site 1191. In Binns, R.A., Barriga, F.J.A.S., Miller, D.J., et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/193_IR/chap_06/chap_06.htm (FJAS Barriga, AMM Pinto)

- TORNOS F, C CASQUET, JMRS RELVAS, FJAS BARRIGA, R SAEZ, 2002. Transpressional tectonics and ore deposit formation: metallogenesis of SW Iberia.. In: Blundell, D., Neubauer, F. & von Quadt, A. (eds), The timing and location of major ore deposits in an evolving orogen. Geological Society, London, Special Publications 206, 179-198
- WAERENBORGH J.C., FIGUEIRAS J., MATEUS A., GONÇALVES M.A. (2002). 57Fe Mössbauer spectroscopy study of the correlation between the Fe³⁺ content and the magnetic properties of natural Cr spinels. *European Journal of Mineralogy*, 14: 437-446.
- WAERENBORGH J.C., FIGUEIRAS J., MATEUS A., GONÇALVES M.A. (2002). Nature and mechanism of ilmenite alteration: a Mössbauer and X-Ray diffraction study of oxidized ilmenite the Beja-Acebuches Ophiolite Complex (SE Portugal). *Mineralogical Magazine*, 66(3): 423-432.
- FIGUEIRAS J., MATEUS A., GONÇALVES M.A., WAERENBORGH J.C., FONSECA P. (2001). Geodynamical evolution of the South Variscan Iberian Suture as recorded by mineral transformations. *Geodinamica Acta* (in press)
- GONÇALVES M.A., MATEUS A., OLIVEIRA V. (2001). Geochemical anomaly separation by multifractal modelling. *Journal of Geochemical Exploration*, 72: 91-114
- MATEUS A., PEREIRA E., MARTINS L. (2001). O ouro em Portugal. In: *El Libro de la Minería del Oro en Iberoamerica* (J.A. Espí, editor) – Cap. 7: Recorrido por la Minería Iberoamericana, Coedita, Madrid, España: 358-366
- NEIVA A.M.R., SILVA M.M.V.G., ANTUNES, I.M.H.R., RAMOS J.M.F., 2001. Phosphate minerals of some granitic rocks and associated quartz veins from northern and central Portugal. *Journal of the Czech Geological Society* 46 (3-4): 35-43
- RELVAS JMRS, CCG TASSINARI, J MUNHÁ, FJAS BARRIGA, 2001. Multiple sources for ore-forming fluids in the Neves Corvo VHMS deposit of the Iberian Pyrite Belt (Portugal): Strontium, Neodymium and Lead isotope evidence. *Mineralium Deposita* 36:416-427
- Shipboard Scientific Party, 2001. Leg 193 Preliminary Report: Anatomy of an Active Felsic-Hosted Hydrothermal System, Eastern Manus Basin. ODP Prelim. Rpt., 193 [Online]. Available from World Wide Web: http://www-odp.tamu.edu/publications/prelim/193_prel/193prel.pdf (FJAS Barriga, AMM Pinto)
- SILVA P.F., MARQUES F.O., MIRANDA J.M., HENRY B., MATEUS A. (2001) Anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) constraints on Variscan obduction processes in the Bragança Massif (NE Portugal). *Tectonophysics*, 341: 95-119
- BINNS R, FJAS BARRIGA, J BALDAUF, J MILLER, 2000. Ocean Drilling Program Leg 193 Scientific Prospectus, Anatomy of a Felsic Volcanic-Hosted Hydrothermal System: Eastern Manus Back-Arc Basin. ODP Publication Services, http://www-odp.tamu.edu/publications/prosp/193_prs/193toc.html#pdf
- GASPAR, L.M., INVERNO, C.M.C. (2000), Mineralogy and metasomatic evolution of distal stratiform scheelite skarns in the Riba de Alva Mine, NE Portugal: *Economic Geology* 95:1259-1276.
- GONÇALVES, M. A. (2000). Characterisation of geochemical distributions using multifractal models. *Mathematical Geology*
- MONTEIRO SANTOS F., ALMEIDA E.P., MATEUS A., MATIAS H. C., MATOS L., MENDES-VICTOR L.A. (2000). Magnetotelluric study of a plio-quadernary tectonic depression: the Vilariça Basin (NE Portugal). *J. Applied Geophysics* 44: 1-14.
- CARVALHO D, FJAS BARRIGA, J MUNHÁ, 1999, The Iberian Pyrite Belt of Portugal and Spain: Examples of bimodal - siliciclastic systems. In: Barrie T. and Hannington M., eds., *Volcanic-Associated Massive Sulfide Deposits: Processes and Examples in Modern and Ancient Settings*, *Reviews in Economic Geology* 8: 375-408
- MATEUS A., FIGUEIRAS J., GONÇALVES M.A., FONSECA P. (1999). Evolving fluid circulation within the Beja-Acebuches Variscan Ophiolite Complex (SE Portugal). *Ofioliti*, 24/2 Sp. Iss: 269-282

Articles in National Referred Publications

BARRIGA, FJAS, 2002. As escalas da evolução do Planeta e a Terra Primitiva. *Gazeta da Física* 25:34-37

INVERNO CMC, 2002. Primary gold deposits in Portugal - "mesothermal" or epithermal? *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 89: 53-58

RAMOS, J.M.F., (2002). Mineralizações de metais raros de Seixo Amarelo-Gonçalo. (Breve nota). *Estudos Notas e Trabalhos*, 42: 67-160

MARQUES F.O., MATEUS A., AMARAL H., GONÇALVES M.A., TASSINARI C., SILVA P., MIRANDA J.M. (2001). The Amares basin: an ENE-WSW graben formed by recent reactivation of the late-Variscan fracture network? *Comun. Inst. Geol. e Mineiro*, 88: 33-50

MATEUS A., DIAS R., COKE C. (2001). Mechanisms and regimes of deformation in detrital metasedimentary rocks of Lower and Middle Ordovician of Central-Iberian Zone (Portugal). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro*, 88: 79-98

RIBEIRO, M.L., SOLÁ, A.R., MOREIRA, M. E., NTARMOUCHANT, A., RAMOS, J.F., BENN ABBOU, M., EZZOUHARI, H.A., CHARIF, A., DAHIRE, M., (2001). Évolution magmatique péri-gondwanienne au passage Infracambrien-cambrien: Exemple des magmatites de Bou Ibenrharr-Jbel Hadid (Massif hercynien central Maroc). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro*, 88: 245-254

BARRIGA FJAS, 2000. Desenvolvimentos Futuros no Conhecimento do Fundo do Atlântico Médio: Uma Perspectiva Portuguesa. *Congresso-Portugal-Brasil Ano 2000*, Academia de Marinha

EZZOUHARI, H., RIBEIRO, M.L., RAMOS, J.F., CHARIF, A., AIT AYAT, N., CHABANE, A., (2000). Imiscibilité et autres aspects significatifs dans l'évolution du magmatisme précambrien terminal de la région d'Aghbalou (Ouarzazate, Anti-Atlas central, Maroc). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro*, 87:103-116

MATEUS A., JESUS A.P., OLIVEIRA V., GONÇALVES M.A., ROSA C. (2000). Vanadiferous iron-titanium ores in Gabbroic Series of the Beja Igneous Complex (Odivelas, Portugal); remarks on their possible economic interest. *Estudos, Notas e Trabalhos IGM*, 43: 3-16

BARRIGA F.J.A.S., 1999. Actividade hidrotermal no fundo do mar dos Açores: estado da arte. *F.C. Gulbenkian, Colóquio/Ciências* 23:44-59

FIGUEIRAS J., MATEUS A. (1999). Perspectivas actuais e futuras do ensino da Cristalografia. *Revista de Educação*, VIII (2): 83-91.

Extended Abstracts in Conference Proceedings

INVERNO CMC, SOLOMON M, BARTON M, 2002, New sulphur, carbon and oxygen evidence from the Feitais deposit, Aljustrel, Pyrite Belt, Portugal. *Proceedings of GEODE Study Center on Geodynamics and Ore Deposits Evolution, Grenoble (France)*, Oct. 2002, 3 p

JORGE RCGS, RELVAS JMRS. AND BARRIGA FJAS, 2002. Siliceous Exhalites and Manganese- Rich Horizons as Guides to VHMS Exploration in the Iberian Pyrite Belt: the Example of the Soloviejo Manganese Deposit (Spain). *Global Exploration-Integrated methods for discovery, Society of Economic Geologists, Abstract Editors: Marsh, E.E.; Goldfarb, R.J. and Day, W. C.*; pg 107-108

BARRIGA FJAS, JMRS RELVAS, AMM PINTO, IMA COSTA, IMR COSTA, RLP COSTA, ASA DIAS, PIST CONCEIÇÃO, AFA MARQUES, 2001. Iberian Massive Sulphide Deposits: The Future of Successful Active Hydrothermal Fields. *Proceedings of GEODE Workshop, Aracena (Spain)*, Oct. 2001, GEODE-Univ. of Huelva

FERREIRA P, MURTON B, BARRIGA F, MONTEIRO H, ROBERTS S, BOULTER C, INVERNO C, MUNHÁ J, COSTA IA, PINTO A, CUNHA M., 2001, Discovering the hidden history of the Lucky Strike hydrothermal field - Understanding the relationship between hydrothermal activity, magmatic evolution and volcanic style. *Proceedings of Alternate Platforms as part of the Integrated Ocean Drilling Program (APLACON) Meeting, European Steering Committee on Ocean Drilling (ESCOD) - Joint European Ocean Drilling Initiative (JEODI)*, Lisboa, May 2001, 45-47

INVERNO CMC, SOLOMON M, 2001, New mineralogical and fluid inclusion evidence from the Feitais stockwork, Aljustrel, Iberian Pyrite Belt, Portugal, in Tornos F, Pascual E, Sáez R, Hidalgo

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

R, eds., Massive sulphide deposits in the Iberian Pyrite Belt: New advances and comparison with equivalent systems. Proceedings of GEODE Workshop, Aracena (Spain), Oct. 2001, GEODE-Univ. of Huelva, 28-30

JESUS A.P., MATEUS A., FIGUEIRAS J., OLIVEIRA V., CONCEIÇÃO P., ROSA C. (2001). Características mineralógicas e geoquímicas das mineralizações ferro-titano-vanadíferas em gabros do Complexo Ígneo de Beja. VI Congresso Ibérico de Geoquímica – XII Semana de Geoquímica. Faro (Portugal): 130-135.

MATEUS A., JESUS A.P., CONCEIÇÃO P., OLIVEIRA V., ROSA C. (2001). Natureza mineralógica e geoquímica das mineralizações sulfuretadas em gabros do Complexo Ígneo de Beja: algumas questões relativas à sua génese. VI Congresso Ibérico de Geoquímica – XII Semana de Geoquímica, Faro (Portugal): 125-129.

MATEUS A., NORONHA F. (2001). Late-Variscan crustal uplift of the Iberian Terrane as a response to isostatic rebound; implications for the brittle-ductile transition, fluid circulation and metallogenesis. XVI European Current Research on Fluid Inclusions. Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Porto (Portugal), Mem 7, F. Noronha, A. Dória, A. Guedes (eds.): 295-298.

MATEUS A. (2001). Dinâmica de fluidos Tardi-Varisca; estrangimentos geodinâmicos e implicações metalogenéticas. 7ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Lisboa (Portugal): 12-18

OLIVEIRA DPS, ROBB LJ, INVERNO CMC, 2001, The São Martinho gold occurrence, NE Ossa Morena Zone, Portugal: Geological setting and ore genesis, in Piestrzynski et al., eds., Mineral Deposits at Beginning of the 21st Century. Lisse, Netherlands, Swets and Zeitlinger Publishers, Proceedings of the Joint Sixth Biennial SGA-SEG Meeting, Kraków, Poland, Aug. 2001, 791-793

RAMOS, J.M.F., (2001). Cassiterites e columbo-tantalites dos aplitepegmatitos de metais raros da região de Seixo Amarelo- Gonçalo. VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa: 141-145

RELVAS JMRS, BARRIGA, FJAS, CARVALHO CMN, JORGE RCGS, PINTO A AND ROSA CJ, 2001. Neves Corvo and the Iberian Pyrite Belt: Some New Answers to Old Questions, and Some New Questions About "Old Answers". GEODE Workshop "Massive Sulphide Deposits in the Iberian Pyrite Belt: New Advances and Comparison with Equivalent Systems". p. 51. Huelva, Espanha

BARRIGA FJAS, 2000. Old massive sulphide deposits: lessons from the MAR South of the Azores and from drilled sites. Invited paper for Special Symposium I-1-Mineral Deposits in the Oceans, 31st IGC, Rio de Janeiro, 4p, (CD-ROM publication), <http://correio.cc.fc.ul.pt/~fbarriga/Barriga2000IGC.pdf>

CAROÇA C.P., DIAS R., MATEUS A. (2000). Interferência de dobramentos nos sectores meridionais da Zona Sul Portuguesa. 6ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Évora (Portugal): 27-28.

CARVALHO CMN, FJAS BARRIGA, 2000. Preliminary report on the mineralogical detailed study at the alterations zones surrounding the Feitais VMS orebody (Aljustrel, Portugal, IPB). International Conference and Field Meeting on Volcanic environments and Massive Sulfide Deposits, Tasmania, Australia pp19-21

DIAS R., RIBEIRO A., CAROÇA C.P., MATEUS A. (2000). Cisalhamentos esquerdos NNE-SSW no litoral SW de Portugal; um fenómeno local no tardi-Varisco português ou uma estrutura maior à escala orogénica. 6ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Évora (Portugal): 35-36

GASPAR LM, INVERNO CMC, MEINERT L, 2000, Gold potential related to reduced plutons in tungsten-tin provinces - An example from the Barca de Alva-Escalhão region, Portugal, in Bucci LA, Mair JL, eds., Gold in 2000, Lake Tahoe, Nevada (U.S.A.), Nov. 2000, Extended Abstracts Volume, Centre for Global Metallogeny, Univ. Western Australia, 65-68

INVERNO CMC, LOPES CICD, OREY FLC D', CARVALHO D, 2000, The Cu(-Au) stockwork deposit of Salgadinho, Cercal, Pyrite Belt, SW Portugal - Paragenetic sequence and fluid inclusion investigation. International Conference and Field Meeting "Volcanic Environments and Massive

Sulfide Deposits" - Program and Abstracts, CODES (Univ. Tasmania)-Society of Economic Geologists, Hobart, Tasmania, Nov. 2000, in Gemmell JB, Pongratz J, eds, CODES Special Publication 3, 99-101

MATEUS A., BOIRON A.-C., BARRIGA F.J.A.S., CATHELINÉAU M. (2000). The Au-Ag ores of the Pin-gão dos Quintais Prospect (França Area, Bragança, NE of Portugal). *Metallogeny 2000 – Review and Perspectives*, Nancy (France): 99-100.

MATOS JX, FJAS BARRIGA, VMJ OLIVEIRA, JMRS RELVAS, PIST CONCEIÇÃO, 2000 The geological structure and hydrothermal alteration of the Lagoa Salgada deposit (Iberian Pyrite Belt – Sado Tertiary Basin, Portugal). *International Conference and Field Meeting on Volcanic environments and Massive Sulfide Deposits*, Tasmania, Australia pp 119-121

MUNHÁ J, CCG TASSINARI, JMRS RELVAS, FJAS BARRIGA, 2000. Strontium, Neodimium and Lead Isotopic Evidence for Multi-Sourced Ore-Forming Fluids in the Neves Corvo Deposit, Portugal. *International Conference and Field Meeting on Volcanic environments and Massive Sulfide Deposits*, Tasmania, Australia, pp 137-138

RELVAS JMRS, FJAS BARRIGA, A FERREIRA, PC NOIVA, 2000. Ore Geology, Hydrothermal Alteration and Replacement Ore-Forming Mechanisms in the Corvo Orebody, Neves Corvo, Portugal. *International Conference and Field Meeting on Volcanic environments and Massive Sulfide Deposits*, Tasmania, Australia pp167-168

RELVAS JMRS, FJAS BARRIGA, F LONGSTAFFE, 2000. Tin and Base Metal Supply in the Neves Corvo Deposit: Implications from Ore Geochemistry and Oxygen, Hydrogen and Carbon Isotope Systematics. *International Conference and Field Meeting on Volcanic environments and Massive Sulfide Deposits*, Tasmania, Australia, pp 169-171

SALGUEIRO, R., CHICHORRO, M. E MARTINS, L., 2000, Ocorrência de ouro nos depósitos pliocénicos da zona da Cruz de Pau (Seixal): Livro de comunicações do 1º Congresso sobre o Cenozóico de Portugal, Lisboa, 1 a 4 de Março de 2000.

DIAS R., PARDAL E., RIBEIRO C., MATEUS A. (1999). Interacção entre fracturação e dobramento em sequências turbidíticas; o exemplo da Arrifana. 5ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Vila Real (Portugal): 66-67.

DIAS R., MATEUS A., CAROÇA C., LOUREIRO M., SÁ L. (1999). Variação do estilo de dobramento na deformação de sequências turbidíticas; o varisco da Costa Vicentina. 5ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Vila Real (Portugal): 72-74.

MATEUS A., FIGUEIRAS J. (1999). Chemical composition of Cr-spinels in deformed and metamorphosed ultramafic/mafic complexes from Portugal; can it be used as an ore-guide for Ni-Cu sulphide mineralisations? *II Congresso Ibérico de Geoquímica – IX Semana de Geoquímica*, Lisboa (Portugal): 255-258.

MATEUS A., FIGUEIRAS J. (1999). Chondrite-normalised PGE patterns of deformed and metamorphosed peridotites from Portugal. *II Congresso Ibérico de Geoquímica – IX Semana de Geo-química*, Lisboa (Portugal): 269-272.

MATEUS A., ANDRADE M., CABRAL J., MONTEIRO SANTOS F. (1999). Análise cinemática e dinâmica da rede de fracturas identificada na região de Sta Comba da Vilarça – Pocinho (NE Portugal). 5ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Vila Real (Portugal): 18-25.

MATEUS A., ARAÚJO A., MATOS J. (1999). Análise estrutural e caracterização mineralógico-geoquímica da mina de ferro de Azenhas II (Pedrógão, Zona de Ossa-Morena). 5ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Vila Real (Portugal): 58-65.

MONTEIRO SANTOS F., MATEUS A., MATOS L., CABRAL J. (1999). Modelação numérica de bacias trans-tensionais; ensaio de aplicação à depressão de Vilarça (NE Portugal). 5ª Conferência Nacional do Grupo de Geologia Estrutural e Tectónica, Vila Real (Portugal): 26-31.

OLIVEIRA, D.P.S., INVERNO, C.M.C., RODRIGUES, L., E MARTINS, L.M.P., 1999, Estudos de inventariação do potencial em recursos de Terras Raras e caracterização dos seus metalotectos. Um projecto transfronteiriço nas zonas do Norte Alentejo e Beira Baixa: Instituto Geológico e Mineiro - Comissão de Coordenação da Região do Alentejo, Comunicações do Seminário

"Sistemas de Informação Geográfica e Geológica de Base Regional", Beja, Set. 1999, p. 1.29-1.31.

3.3 – UNIVERSIDADE DOS AÇORES. CENTRO DE VULCANOLOGIA

Papers and Technical Reports

DIAS, N., MATIAS, L., TELLEZ, J., SENOS, L., GASPAR, J.L. E VALES, D. (2002) - Shear-wave polarization analysis of the earthquake sequence following the July 9th 1998 Faial earthquake: preliminary results. *Proceedings da "3ª Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica" (in press)*.

GASPAR, J.L. E QUEIROZ, G. (2002) - Morphometric analysis of scoria cones from Graciosa Island (Azores). *Proceedings da "3ª Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica" (in press)*.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. E FERREIRA, T. (2002) – Actividade sísmica e vulcânica nos Açores. "Comemorações dos 100 Anos de Meteorologia nos Açores", Açoreana (*in press*).

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. E FERREIRA, T. (2002) - The beauty and threat of the Azorean volcanoes. *Insula (in press)*.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., WALLENSTEIN, N., FERREIRA, T., TROTA, A., VALADÃO, P., VIVEIROS, F., SILVEIRA, D. e ALVES, P. (2002) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho da Ribeira Grande*. Ed. Câmara Municipal da Ribeira Grande, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores. Relatório Técnico-Científico 15/CVARG/2002.

QUEIROZ, G., GASPAR, J.L., VIVEIROS, F., TROTA, A., VALADÃO, P., FERREIRA, T. e ALVES, P. (2002) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho de Velas*. Ed. Câmara Municipal de Velas, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores. Relatório Técnico-Científico 15/CVARG/2002.

TEVES-COSTA, P., RIEDEL, C., GASPAR, J.L., VALES, D., QUEIROZ, G., SENOS, M.L., WALLENSTEIN, N., SOUSA, F.M., ESCUER, E. (2002) - Tests for the interpretation of seismic intensities anomalies at the Azores: Microtremor survey on Povoação County (S. Miguel island). *Proceedings da "3ª Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica" (in press)*.

VALADÃO, P., GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. E FERREIRA, T. (2002) - Landslides density map of S. Miguel island, Azores archipelago. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. Vol.2, nº1/2, 51-56.

ALVES, P.M., GASPAR, J.L., SENOS, M.L. e CARRILHO, F. (2001) – SIVISA: State-of-the-art and development plans (Com. Oral). *Proceedings do "2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG" (in press)*.

COLE, P.D., GUEST, J.E., DUNCAN, A.M. e PACHECO, J.M. (2001) – Capelinhos 1957-58, Faial, Azores: deposits formed by an emergent surtseyan eruption. *Bulletin of Volcanology*, 63, 204-220.

FERREIRA, T., GASPAR, J.L. e QUEIROZ, G. (2001) – Anomalia térmica e geoquímica da Ribeira Seca (S. Miguel). Parecer sobre o risco de construção de uma moradia. *Relatório Técnico-Científico 03/CVARG/2001*.

GASPAR, J.L., BARRIGA, F. e MIRANDA, M. (2001) – A erupção submarina da Serreta no quadro da actividade vulcânica histórica dos Açores. (Com. Oral). *Proceedings do "2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG" (in press)*.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. e FERREIRA, T. (2001) – Actividade sísmica e vulcânica nos Açores (Com. Oral). "Comemorações dos 100 Anos de Meteorologia nos Açores". *Açoreana (em impressão)*.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. e FERREIRA, T. (2001) – Riscos geológicos na região dos Açores. Plano Regional de Emergência. Relatório Técnico-Científico 01/CVARG/2001, 23p.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T., COUTINHO, R., PACHECO, J.M., WALLENSTEIN, N. e ALMEIDA, M.H (2001) – The significance of basaltic lava balloons produced during

submarine eruptions: facts from the 1998-2000 Azores volcanic event (*abstract*). *Proceedings of EUG XI MEETING*, Strasbourg, France.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T., TROTA, A., COUTINHO, R., VALADÃO, P. e ALVES, P. (2001) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho da Povoação*. Ed. Câmara Municipal da Povoação, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores.

QUEIROZ, G., GASPAR, J.L., MADEIRA, J. e ALVES, P. (2001) - Projecto Geotérmico da Ilha Terceira. Estudo de Impacte Ambiental: Análise do Risco Sísmico. *Relatório Técnico-Científico 05/CVARG/2001*.

QUEIROZ, G., GASPAR, J.L., VALADÃO, P. e ALVES, P. (2001) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho da Praia da Vitória*. Ed. Câmara Municipal da Praia da Vitória, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores.

SENOS, M.L., GASPAR, J.-L. E ALVES, P. (2001) - A Sismicidade Recente do Arquipélago dos Açores (Com. Oral). *Proceedings do "2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG" (em impressão)*.

VALADÃO, P., TROTA, A., MALHEIRO, A.M., QUEIROZ, G. e GASPAR, J.L. (2001) - Avaliação do risco geológico na zona do movimento de massa registado nos Fenais da Luz (ilha de S. Miguel).

intracaldeira de 1563 no vulcão do Fogo, S. Miguel (Açores). Evidências geológicas para a sua localização (*poster*). "2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG". Évora 12-15 de Fevereiro.

GASPAR, J.L., FERREIRA, T., MADEIRA, J., FONSECA, P., QUEIROZ, G., CRUZ, J.V. e COUTINHO, R. (2000) – Avaliação das condições ambientais na galeria de captação da Fajã da Ama (ilha da Madeira). *Relatório Técnico-Científico 09/DGEO/2000*, 28p.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T., COUTINHO, R., ALMEIDA, M.H., WALLENSTEIN, N. e PACHECO, J. (2000) - The volcanic eruption of 1998-1999 on the Serreta Submarine Ridge (W of Terceira island, Azores): eruptive model. *Proceedings da "2ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica"*, 355-356.

LORENZO, F., GASPAR, J.L., ORTIZ, R., QUEIROZ, G. e LUQUE, P. (2000) - Erupción de Serreta. Registros sísmicos, Efectos de Olas y Ciclos Eruptivos. *Proceedings da "2ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica"*, 209-210.

MIRANDA, M., LUIS, J.F., SILVA, P., LOURENÇO, N., GASPAR, J.L. e QUEIROZ, G. (2000) - Characterisation of the Terceira (Azores) submarine volcanic activity from geophysical data. *Proceedings da "2ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica"*, 645-646.

PACHECO, J., GUEST, J.E. e GASPAR, J.L. (2000) - Considerations on the influence of atmospheric factors on the depositional facies of hidromagmatic deposits and its implications on hazard and risk assessment. *Proceedings da "2ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica"*, 349-350.

QUEIROZ, G. e WALLENSTEIN, N. (2000) – An Introduction to the volcanism of the S. Miguel Island (*abstract*). *Proceedings of the Workshop on "From seismograms to magma: what do seismograms actually tell us about a volcano?"* ESC Working Group: Volcanism and Earthquakes, Água de Pau, ilha de S.Miguel, Açores, 16-21 Setembro 2000.

TÁRRAGA, M., GARCIA, A., ORTIZ, R., ABELLA, R., PEÑA, J., PEZZO, E., RUYMBEKE, M., GASPAR, J.L. e FERRER, D. (2000) - SANARIS project: a Satellite Network for Natural Risks Monitoring. *Proceedings da "2ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica"*, 697-698.

WALLENSTEIN, N., GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T. e ALVES, P. (2000) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho de Vila Franca do Campo*. Ed. Câmara Municipal de Vila Franca do Campo, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil dos Açores.

BAXTER, P., BAUBRON, J.C e COUTINHO, R. (1999) - Health hazards and disaster potential of ground gas emissions at Furnas Volcano, São Miguel, Azores. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 95-106.

**INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL**

- COLE, P.D., GUEST, J., QUEIROZ, G., WALLENSTEIN, N., DUNCAN, A., PACHECO, J., GASPAS, J.L. e FERREIRA, T. (1999) - Styles of Volcanism and Volcanic Hazards on Furnas Volcano, São Miguel, Azores. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 39-53.
- COUTINHO, R., GASPAS, J.L., FERREIRA, T., QUEIROZ, G. e ALVES, P. (1999) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho da Horta*. Ed. Câmara Municipal da Horta, Centro de Vulcanologia da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil dos Açores.
- CRUZ, J.V., COUTINHO, R., CARVALHO, M.R., OSKARSSON, N. e GISLASON, S.R. (1999) - Chemistry of waters from Furnas volcano, São Miguel, Azores: fluxes of volcanic carbon dioxide and leached material. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 151-168.
- DUNCAN, A., GASPAS, J.L., GUEST, J.E. e WILSON, L. (Eds) (1999) – Furnas volcano, São Miguel, Azores. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, Special issue, 214 p.
- DUNCAN, A., QUEIROZ, G., GUEST, J., COLE, P., WALLENSTEIN, N., e PACHECO, J.M. (1999) - The Povoação ignimbrite, Furnas Volcano (São Miguel, Azores). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 55-66.
- FERREIRA, T., GASPAS, J.L., FARIA, C. e MALHEIRO, A. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia de Feteira. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 21/DGUA/99*.
- FERREIRA, T. e OSKARSSON, N. (1999) - Chemistry and isotopic composition of fumarole discharges of Furnas caldera. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 169-180.
- FERREIRA, T. WALLENSTEIN, N., GASPAS, J.L., PACHECO, J., SIMAS, S. e AMARAL, L. (1999) - Emanações gasosas na Ribeira Seca, ilha de S Miguel. Caracterização da situação em Janeiro de 1999. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 01/DGUA/99*.
- FREIRE, L., LOURENÇO, N., MIRANDA, J.M., GASPAS, J.L. e QUEIROZ, G. (1999) - A submarine eruption west of Terceira island (Azores, archipelago). *InterRidge News*, 8.1, Março 1999.
- GASPAS, J.L. e WALLENSTEIN, N. (1999) - Submarine eruption west of Terceira island (Azores). Preliminary report. Departamento de Geociências da Universidade dos Açores, in: *Bull. Global Volcanism Network*, vol.24, nº1.
- GASPAS, J.L., FERREIRA, T., COUTINHO, R. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia de Pedro Miguel. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 25/DGUA/99*.
- GASPAS, J.L., FERREIRA, T., COUTINHO, R. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução – Freguesia dos Flamengos. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 26/DGUA/99*.
- GASPAS, J.L., FERREIRA, T. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia de Almojarife. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 23/DGUA/99*.
- GASPAS, J.L., FERREIRA, T. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia de Castelo Branco. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 24/DGUA/99*.
- GASPAS, J.L., FERREIRA T., QUEIROZ, G., COUTINHO, R., ALMEIDA, H.A., WALLENSTEIN, N. e PACHECO, J. (1999) - Notes on the eruptive style of the submarine eruption west of Terceira island (Azores). *Bull. Global Volcanism Network*, vol.24, nº3, Março 1999.
- GASPAS, J.L., FERREIRA, T., QUEIROZ, G., COUTINHO, R., WALLENSTEIN, N., PACHECO, J.M. e ALMEIDA, M.H. (1999) - Submarine eruption west of Terceira produces floating lava blocks. *Bull. Global Volcanism Network*, vol.24, nº1, Janeiro.
- GASPAS, J.L., QUEIROZ, G. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia da Ribeirinha. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 18/DGUA/99*.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia dos Cedros. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 19/DGUA/99.*

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. e FARIA, C. (1999) - Avaliação de perigos geológicos na ilha do Faial, Relatório de Progresso da Fase II – Habitações para reconstrução - Freguesia de Salão. *Relatório Técnico-Científico do Centro de Vulcanologia Refª 20/DGUA/99.*

GASPAR, J.L., TROTA, A., AZEVEDO, J.M. e QUEIROZ, G. (1999) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho de Santa Cruz das Flores.* Ed. Câmara Municipal de Santa Cruz das Flores, Departamento de Geociências da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil dos Açores.

GASPAR, J.L., TROTA, A., QUEIROZ, G., FERREIRA, T. e ALVES, P. (1999) - *Plano Municipal de Emergência para o Concelho de Vila do Porto.* Ed. Câmara Municipal de Vila do Porto, Departamento de Geociências da Universidade dos Açores e Serviço Regional de Protecção Civil dos Açores.

GUEST, J.E., GASPAR, J.L., COLE, P., QUEIROZ, G., DUNCAN, A., WALLENSTEIN, N., FERREIRA T., e PACHECO, J.M. (1999) - Volcanic Geology of Furnas Volcano, São Miguel, Açores. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 1-29.

PASQUIER-CARDIN, A., ALLARD, P., FERREIRA, T., HATE, C., COUTINHO, R., FONTUGNE, M. e JAUDON, M. (1999) - Magma-derived CO₂ emissions recorded in ¹⁴C and ¹³C content of plants growing in Furnas caldera, Azores. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 92, 195-208.

Oral presentations and posters

DIAS, N., MATIAS, L., TELLEZ, J., SENOS, L., GASPAR, J.L. E VALES, D. (2002) - Shear-wave polarization analysis of the earthquake sequence following the July 9th 1998 Faial earthquake: preliminary results (Com. Oral). "3^a Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica", Espanha, Valência, 4-8 Fevereiro.

GASPAR, J.L., MIRANDA, M., SENOS, M.L., MATIAS, L. E SILVEIRA, G. (2002) - SUMMO/AÇORES Sistema Unificado de Monitorização e Modelação Geofísica para a Região dos Açores. Azores (Poster). "II Momar Workshop", Faial, Horta, 15-17 Junho.

GASPAR, J.L. e QUEIROZ, G. (2002) - Morphometric analysis of scoria cones from Graciosa Island (Azores) (Poster). "3^a Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica", Espanha, Valência, 4-8 Fevereiro.

MATIAS, M., SILVEIRA, G., DIAS, N., SILVA, P., GASPAR, J.L., MIRANDA, M., SENOS, M.L., T. Ferreira e C. Faria (2002) - MASHA Multi-scale approach for seismovolcanic Hazard in the Azores. Azores (Poster). "II Momar Workshop", Faial, Horta, 15-17 Junho.

SILVEIRA, D., GASPAR, J.L., FERREIRA, T. e QUEIROZ, G. (2002) - Maximum historical seismic intensity map of S. Miguel island (Azores) (Poster). "27th General Assembly of the European Geophysical Society", França, Nice, 21-26 Abril.

SILVEIRA, G., MATIAS, L., LEE, S., STUTZMANN, E., JAMES, D., BURKETT, P., MIRANDA, M., MENDES VICTOR, L., GASPAR, J.L., SENOS, M.L., SOLOMON, S., MONTAGNER, J.P. E GIARDINI, D. (2002) – COSEA - Coordinated seismic experiment in the Azores (Poster). "II Momar Workshop", Faial, Horta, 15-17 Junho.

TEVES-COSTA, P., BORGES, A., VALES, D., RIEDEL, C., GASPAR, J.L. e SENOS, M.L. (2002) - Investigation on h/v microtremor processing (Poster). ESC XXVIII General Assembly, Genova, Italy, 1-6 September.

TEVES-COSTA, P., RIEDEL, C., GASPAR, J.L., VALES, D., QUEIROZ, G., SENOS, M.L., WALLENSTEIN, N., SOUSA, F.M. e ESCUER, E. (2002) - Tests for the interpretation of seismic intensities anomalies at the Azores: Microtremor survey on Povoação County (S. Miguel island) (Poster). "3^a Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica", Espanha, Valência, 4-8 Fevereiro.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VOLCANOLOGY AND CHEMISTRY OF THE EARTH'S INTERIOR
NATIONAL REPORT OF PORTUGAL

TEVES-COSTA, P., RIEDEL, C., VALES, D., WALLENSTEIN, N., BORGES, A., SENOS, M.L., GASPAR, J.L. e QUEIROZ, G. (2002) – Microtremor survey on povoação county (S. Miguel island, Azores) (Poster): data analysis and interpretation. EGS.

TEVES-COSTA, P., VICÊNCIO, H., BORGES, A., WALLENSTEIN, N., GASPAR, J.L. e SENOS, M.L. (2002) - Are microtremor data useful for site effects estimation? – Some results (Poster). ESC – XXVIII General Assembly, Genova, 1-6 Setembro.

COUTINHO, R., GASPAR, J.L., AUMENTO, F., PACHECO, J.M., QUEIROZ, G. e VALADÃO, P. (2001) - Cartografia das anomalias de Rn na ilha do Faial (Açores) (Poster). “2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG”. Évora 12-15.Fevereiro.

COUTINHO, R., GASPAR, J.L., AUMENTO, F., PACHECO, J.M., QUEIROZ, G. e VALADÃO, P. (2001) - Emissões de radão através dos solos na ilha do Faial (Açores) após o terramoto de 1998 (Poster). “2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG”. Évora 12-15.Fevereiro.

FERREIRA, T., FELPETO, A. e GASPAR, J.L. (2001) - Simulation of lava flows based on a model of maximum slope for the 1995 eruption at Fogo island, Cape Verde (Com. Oral). “2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG”. Évora 12-15.Fevereiro.

FERREIRA, T., GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., ALMEIDA, M.H. e GUEST, J. (2001) - New data for the characterization of the 1652 historical eruption on S. Miguel island, The Azores (Com. Oral). “2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG”. Évora 12-15.Fevereiro.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T., COUTINHO, R., PACHECO, J.M., WALLENSTEIN, N. e ALMEIDA, M.H. (2001) - The significance of basaltic lava ballons produced during submarine eruptions: facts from the 1998-2000 Azores volcanic event (Com. Oral). “EUG XI Meeting”. Strasbourg – France, 8-12.Abril.

TROTA, A., GASPAR, J.L. e BRIOLE, P. (2001) - Application of GPS measurements to seismovolcanic monitoring: development of an observation network at S. Miguel island (The Azores) (Poster). “2º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG”. Évora 12-15.Fevereiro.

VALADÃO, P., GASPAR, J.L., QUEIROZ, G. e FERREIRA, T. (2001) - Landslides density map of S. Miguel island, Azores archipelago (Poster). “European Geophysical Society, XXVI General Assembly”. Nice, France, 25-30.Março.

WALLENSTEIN, N. e DUNCAN, A.M. (2001) - Are we prepared for the next volcanic eruption? The case of Fogo volcano, São Miguel (Azores) (abstract) *Proceedings of the Workshop of the ESC Working Group: Volcanism and Earthquakes*, Tenerife, Canárias, 17-22 Setembro 2001.

GASPAR, J.L. (2000) - Undersea volcanic studies at the Azores: state-of-the-art (Com. Oral). FLAD, Lisboa, Março 2000.

GASPAR J.L. (2000) – Reflexões sobre a mitigação do risco sismovulcânico na região dos Açores e sua análise no contexto da política europeia (Com. Oral). Apresentação do Secretário de Estado da Administração Interna no “*Workshop on Seismic Risk Mitigation*”. Italia, Ischia, Novembro 2000.

GASPAR, J.L., BARRIGA, F., MIRANDA, M., QUEIROZ, G., MADEIRA, J. e LUÍS, J. (2000) - A erupção da Serreta no quadro geral da actividade sismovulcânica dos Açores (Com. Oral). Terceira, Universidade dos Açores, Polo da Terra Chã, Março 2000.

WALLENSTEIN, N. (2000) – Volcanic nature of the Azores islands: Eruptive styles and historical eruptions (Com. Oral). *CMTW-IAH Azores meeting 2000*. Ponta Delgada, 6 a 12 de Outubro.

GASPAR, J.L. (1999) - O enquadramento geológico dos Açores e suas implicações em termos de perigos naturais (Com. Oral). *Curso Internacional de Volcanologia Y Geofísica Volcanica*. Ilhas Canárias, Lanzarote, Outubro 1999

GASPAR, J.L. (1999) - Casos recentes de actividade sísmica, erupções vulcânicas e movimentos de massa nos Açores: elementos para a avaliação de riscos geológicos e o ordenamento do território (Com. Oral). *Curso Internacional de Volcanologia Y Geofísica Volcanica*. Ilhas Canárias, Lanzarote, Outubro 1999.

GASPAR, J.L. (1999) - A erupção vulcânica da Crista Submarina da Serreta em 1998/99: percursos e estilos eruptivos. (Com Oral). *Curso Internacional de Volcanologia Y Geofísica Volcanica*. Ilhas Canárias, Lanzarote, Outubro 1999.

GASPAR, J.L. (1999) - A vigilância sismovulcânica da região dos Açores no âmbito das acções de Protecção Civil (Com. Oral). *Curso Internacional de Volcanologia Y Geofísica Volcanica*. Ilhas Canárias, Lanzarote, Outubro 1999.

GASPAR, J.L., MIRANDA, M., BARRIGA, F. e QUEIROZ, G. (1999) - Conclusões da Missão Oceanográfica Ávila Martins aos focos da erupção submarina da Crista da Serreta (Com. Oral). *Sessão organizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia*. Centro Cultural de Belém, Lisboa, Junho 1999.

4.4 – INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO. LABORATÓRIO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA

International Journals with referees

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (1999) Geochemical and isotopic features of hot and cold CO₂-rich mineral waters of northern Portugal: a review and reinterpretation. *Bulletin d'Hydrogéologie*, 17, p. 175-183.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (1999) Isotopic and chemical signatures of low-temperature sulfurous mineral waters (northern Portugal): preliminary results. *Geothermal Resources Council Transactions*, 23, p. 327-332.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L., GRAÇA, R.C., MATIAS, M.J. & BASTO, M.J. (2000) Water/rock interaction in a CO₂-rich geothermal area (Northern Portugal): an ¹⁸O/¹⁶O and ²H/¹H isotope study. *Geothermal Resources Council Transactions*, 24, p. 253-258.

MARQUES, J.M., CARREIRA, P.M.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (2000) Nature and role of CO₂ in some hot and cold HCO₃/Na/CO₂-rich Portuguese mineral waters: a review and interpretation. *Environmental Geology*, 40 (1,2), p. 53-63.

MARQUES, J.M.; MONTEIRO SANTOS, F.A.; GRAÇA, R.C.; CASTRO, R.; AIRES-BARROS, L.; MENDES VICTOR, L.A. (2001) A geochemical and geophysical approach to derive a conceptual circulation model of CO₂-rich mineral waters: a case study of Vilarelho da Raia, northern Portugal. *Hydrogeology Journal*, 9, p. 584.

Proceedings of International Congresses

AIRES-BARROS, L. & MARQUES, J.M. (2000) Portugal Country Update. Proceedings of the World Geothermal Congress 2000, Kyushu – Tohoku, Japn, May 28 – June 2000, p. 39-44.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R. (2000) Genesis of low-temperature sulfurous mineral waters (Northern Portugal): a geochemical and isotopic approach. *Proceedings of the World Geothermal Congress 2000*, Kyushu – Tohoku, Japan, May 28 – June 2000, p. 1407-1412.

MARQUES, J.M., CABELEIRA, M.M. & AIRES-BARROS, L. (2000) Sobre a Interacção entre as águas superficiais e profundas da região de Chaves (N-Portugal). in: Las aguas subterráneas en el Noroeste de la Península Ibérica. J. Samper, T. Leitão, L. Fernandez & L. Ribeiro (Eds). Asociación Internacional de Hidrogeólogos Grupo Espanol / Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos Ministério de Ciência e Tecnologia. Instituto Geológico & Mineiro de Espana. P. 377-386.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L., GRAÇA, R.C., MATIAS, M.J. & BASTO M.J. (2001) Mineral/fluid reactions associated with a low-temperature geothermal system (N. Portugal). *Water-Rock Interaction 2001*, Cidu (ed.), Swets & Zeitlinger, Lisse, ISBN 90 2651 824 2, p. 1553-1556.

MARQUES, J.M., ESPINHA MARQUES, J., GRAÇA, R.C., AIRES-BARROS, L. & CARVALHO, J.M. (2001) Chemical and isotopic signatures of hydrological impact of agriculture in an area of thermal springs (northern Portugal). *Proceedings of the 3rd International Conference on Future Groundwater Resources at Risk*, Lisboa – Portugal, 25-27 Junho 2001.

MARQUES, J.M., ANDRADE, M., AIRES-BARROS, L., GRAÇA, R.C., EGGENKAMP, H.G.M. & ANTUNES DA SILVA, M. (2001) ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr and ³⁷Cl/³⁵Cl signatures of CO₂-rich mineral waters (N-Portugal): preliminary results. *New approaches characterizing groundwater flow*. Seiler & Wohnlich (eds). A.A. Balkema, p. 1025-1029.

Proceedings of National Congresses

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (1999) Sobre a aplicação da termometria geoquímica a águas gasocarbónicas: o caso de Vilarelho da Raia, Chaves, Vidago e Pedras Salgadas. *Actas do II Congresso Ibérico de Geoquímica /XI Semana de Geoquímica*, Lisboa, p. 221-224.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L., GRAÇA, R.C., MATIAS, M.J. & BASTO, M.J. (1999) Origem dos fluidos associados à alteração difusa e venular de rochas granitoides: o caso de Vilarelho da Raia. *Actas do II Congresso Ibérico de Geoquímica /XI Semana de Geoquímica*, Lisboa, p. 225-228.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (1999) Contribuição dos isótopos ambientais para a identificação de áreas de recarga e delimitação de perímetros de protecção: os casos das águas termominerais de Carlão, S. Lourenço e Moledo. *Proceedings do Seminário sobre Águas Subterrâneas*. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. LNEC, 15 a 17 de Dezembro de 1999. 13 p..

AIRES-BARROS, L. & MARQUES, J.M. (1999) Benefícios e limites da utilização da geoquímica isotópica na caracterização e protecção de águas subterrâneas: o caso das águas termais de Chaves. *Encontro Internacional "Termas no Espaço Rural"*, Chaves 25 a 26 de Junho de 1999.

MARQUES, J.M., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (2000) Papel do CO₂ na mineralização das águas associadas a sistemas geohidrológicos dominados pela presença de rochas granitoides. *Proceedings do 5º Congresso da Água*, 25 a 29 de Setembro de 2000, Culturgest, Lisboa.

MARQUES, J.M., ANDRADE, M., EGGENKAMP, H.G.M., da SILVA, A., AIRES-BARROS, L. & GRAÇA, R.C. (2001) Papel dos isótopos do Sr e do Cl como traçadores em sistemas geohidrológicos. *Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa / XII Semana de Geoquímica*. Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 9 a 12 de Abril de 2001, p. 295-299.

NASCIMENTO, I., MARQUES, J.M., CARVALHO, J., ALPENDURADA, M.F. & AIRES-BARROS, L. (2001) Sobre a interrelação entre as águas superficiais e termais de Monção. *Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa / XII Semana de Geoquímica*. Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 9 a 12 de Abril de 2001, p. 300-304.

CARREIRA, P.M.M., MARQUES, J.M. & AIRES-BARROS, L. (2001) A problemática da datação por 14C em águas gasocarbónicas. *Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa / XII Semana de Geoquímica*. Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 9 a 12 de Abril de 2001, p. 698-702.

MARQUES, J.M. (2001) A sistemática isotópica (¹⁸O, ²H, ³H, ¹³C, ¹⁴C, ⁸⁷Sr e ³⁷Cl) na caracterização de águas minerais: o caso das águas minerais gasocarbónicas de Vilarelho da Raia, Chaves, Vidago e Pedras Salgadas. *Proceedings XIV Encontro Nacional do Colégio de Engenharia de Minas*, 1 a 4 de Novembro de 2001, Vidago.