



DECN
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
E CIÊNCIAS NUCLEARES
TÉCNICO LISBOA

RELATÓRIO TRIENAL DE ACTIVIDADE

(Abril 2014 – Março 2017)

PAULA MARIA MIMO CARREIRA PAQUETE

(Investigadora Auxiliar)

Março de 2017

INDÍCE

1. INTRODUÇÃO	3
2. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS E TÉCNICAS	3
2.1 Participação em projetos de I&D	3
2.2 Consultora na área de hidrologia isotópica nos seguintes projetos de investigação	4
2.3 Publicações	4
2.2.1 Capítulos de livros	4
2.2.2 Revistas internacionais	4
2.2.3 Atas de congressos	6
3. ACTIVIDADES DE FORMAÇÃO AVANÇADA E DOCÊNCIA	10
3.1 Orientação de teses de Mestrado	10
3.2 Orientações em curso	10
3.3 Atividade docente em Cursos de Mestrado	10
3.4 Atividade de formação científica	10
3.5 Atividade Formação Científica no Estrangeiro	11
4. COLÓQUIOS E SEMINÁRIOS	11
5. SERVIÇOS À COMUNIDADE	12
5.1 Comissões de Conferências e Redes Científicas	12
5.2 Participação em júris e comissões	13

Relatório de Atividades
Paula Maria Mimo Carreira Paquete
Investigadora Auxiliar
Abril 2014 - Março 2017

1. INTRODUÇÃO

A atividade científica desenvolvida no período compreendido entre Abril de 2014 a Março de 2017 insere-se no domínio da Geoquímica Isotópica – Hidrologia Isotópica desenvolvida no Grupo Radiações, Elementos e Isótopos do Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares (C2TN) do Instituto Superior Técnico. O Trabalho realizado durante esse período foi dirigido essencialmente, no uso de teor em isótopos ambientais em estudos Hidrologia, palaeohidrologia e geoquímica ambiental, através da aplicação das razões $^2\text{H}/^1\text{H}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ e $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ e dos teores em ^3H e ^{14}C . Os trabalhos foram essencialmente desenvolvidos através de Projetos financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, nas áreas das Ciências da Terra, do Projeto Estratégico UID/Multi/04349/2013 atribuído ao C²TN/IST e ainda através da prestação serviços para o exterior no domínio de investigação que fazem parte do Grupo REI do C2TN.

No período a que se refere ao presente relatório sob minha responsabilidade encontram-se o *“Laboratório de Espectrometria de Massa de Isótopos Leves”* e o *“Laboratório de Datação por Trítio”*, ambos integrados no grupo REI que prosseguiram a sua atividade de investigação e de rotina (prestação de serviços ao exterior), fundamentalmente nos domínios da Hidrologia Isotópica e da Geoquímica Isotópica. Nos dois laboratórios foram igualmente base de atividades de formação no âmbito da Hidrologia Isotópica (alunos de doutoramento e formação de técnicos estrangeiros através da colaboração com a AIEA – Secção de Hidrologia Isotópica).

2. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS E TÉCNICAS

2.1 Participação em projectos de I&D

De Abril de 2014 a Março de 2017 a signatária tem participado em diversos Projetos de Investigação sendo coordenadora ou investigador responsável no C2TN de parte dos projetos aprovados. O trabalho de investigação desenvolvido abrange os domínios de especialização em Hidrologia, Palaeohidrologia e Paleoclimatologia, no período abrangido por este relatório participou nos seguintes projetos de investigação:

- **SHELLS - PTDC/EPH-ARQ/6485/2014** - Sea surface temperature, upwelling, productivity of coastal waters and seasonality of shell-fish gathering by the Last Interglacial Neanderthal populations of central Portugal.
- **Análise isotópica sistemática das águas de precipitação em Portugal** – Responsável pela instalação de 5 estações de recolha de amostras mensais de precipitação em Portugal Continental (Universidade do Porto; Universidade de Évora; Universidade do Algarve e no Campus do CTN) e ilha da Madeira, Funchal (Universidade da Madeira). Este Projeto é realizado em colaboração com a Agência Internacional de Energia Atómica – Secção de Hidrologia Isotópica, tendo como objetivo a participação de Portugal no GNIP (Global Network Isotopes in Precipitation)
- **Orviter - PTDC/AAG-MAA/2891/2012** – The Cabeço de Vide mineral waters (Central Portugal): a natural analogue to increase understanding of the origin of life on Earth and possibly elsewhere; Coordenação do projecto no C2TN (2013 – 2015).

2.2. Consultora na área de hidrologia isotópica nos seguintes projectos de investigação

- GHAMA - Geotermia e Hidrogeologia Energética no Aquecimento e Climatização da Academia Militar (Projectos de I&D do Exército)
- RASA - Riscos Associados aos Solos e Sistemas Aquíferos do Campo Militar de Santa Margarida (CMSM): Avaliação Química e Viral (Projectos de I&D do Exército)

2.3 Publicações

2.3.1 Capítulos de livros

- Paula M. Carreira & José M. Marques (2017) As águas termais das Caldas de Monção: sua evolução hidrogeoquímica e isotópica. In: J.A. Simões Cortez (coord.), *Águas Minerais Naturais e de Nascente da Região Norte*, Mare Liberum editora, Aveiro, p. 195-222. ISBN 978-972-8046-28-6.
- José Manuel Marques, Paula M. Carreira & Luís Aires-Barros (2017) Avaliação dos recursos hidrominerais e geotérmicos da região de Chaves (N Portugal): uma perspetiva multidisciplinar. In: J.A. Simões Cortez (coord.), *Águas Minerais Naturais e de Nascente da Região Norte*, Mare Liberum editora, Aveiro, p. 225-264. ISBN 978-972-8046-28-6.
- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Souhel, A. & Carreira P. (2016) Vulnerability and impact of climate change processes on water resource in semi-arid areas: In *Essaouira Basin (Morocco)*. Energy, Transportation and Global Warming, Green Energy and Technology (P. Grammelis Ed.). Springer International Publishing Switzerland. Chap. 53, 719-736. doi 10.1007/978-3-319-30127-3_53. ISBN: 978-3-319-30127-3

2.3.2. Revistas internacionais

- Carreira, P.M.; Neves, M.O.; Figueiredo, P.; Marques, J.M.; Nunes, D.; Rei, J.C.M.; Caracho, A.J.E. (2017) - Geochemistry and environmental isotopes as natural tracers of groundwater flow in shallow aquifer systems within Lisbon Volcanic Complex (Portugal). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 634-637. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.170
- Bahir, M.; Carreira, P.M.; Ouhamdouch, S.; Chamchati, H. (2017) - Recharge conceptual model and mineralization of groundwater in a semi-arid region; Essaouira basin (Morocco). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 69-72. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.036
- Carreira, P.M.; Carvalho, M.R.; Nunes, J.C.; Grassa, F.; Capasso, G.; Marques, J.M. (2017) - Preliminary geochemical and isotopic results in thermal and cold waters of Graciosa volcanic Island (Azores). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 630-633. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.169
- Espinha Marques, J.; Marques, J.M.; Carvalho, A.; Carreira, P.M.; Mansilha, C. (2017) - Impact of road de-icing on the hydrogeochemistry of groundwater from a mountain area (Serra da Estrela, Central Portugal). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 964-967. doi: 10.1016/j.proeps.2017.01.039
- Marques, J.M.; Carreira, P.M. (2017) - Questions and answers ascribed to Chaves CO₂-rich thermal waters conceptual model (N Portugal): a review. *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 654-657. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.175
- Marques, J.M.; Neves, M.O.; Miller, A.Z.; Rocha, C.; Vance, S.; Christensen, L.; Etiope, G.; Carreira, P.M.; Suzukie, S. (2017) - Water-rock interaction ascribed to hyperalkaline mineral waters in the Cabeço de Vide serpentized ultramafic intrusive massif (Central Portugal). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 646-649. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.173
- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Carreira, P.M. (2017) - Geochemical and isotopic tools to deciphering the origin of mineralization of the coastal aquifer of Essaouira basin, Morocco). *Procedia Earth and Planetary Science* 17: 73-76. doi: 10.1016/j.proeps.2016.12.038
- Etiope, G.; Vadillo, I.; Whitar, M.J.; Marques, J.M.; Carreira, P.M.; Tiago, I.; Benavente, J.; Jiménez, P.; Urresti, B. (2016) - Abiotic methane seepage in the Ronda peridotite massif, southern Spain. *Applied Geochemistry* 66: 101 -113 doi: 10.1016/j.apgeochem.2015.12.001
- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Carreira, P.; Chkir, N.; Goumih, A.; Chamchati, H. (2016) - Climate Change Impact on Aquifer System of Essaouira Basin during the Past 4 Decades (Morocco). *Open Journal of Modern Hydrology* 6: 19-33. doi.org/10.4236/ojmh.2016.61003
- Bahir, M.; Ouhamdouch, S.; Carreira, P.M.; Chkir, N.; Zouari, K. (2016) - Geochemical and isotopic investigation of the aquifer system under semi-arid climate: case of Essaouira basin (Southwestern Morocco). *Carbonates Evaporites*. doi 10.1007/s13146-016-0323-4
- Chamchati, H.; Bahir, M.; Ouhamdouch, S.; Carreira, P.; Goumih, A. (2016) - Isotopic tool and problematic of recharge in semi-arid area: The case of the coast zone of Essaouira Basin (Morocco). *Journal of Environment and Earth Science* 6: 44-48. ISSN 2224-3216 (Paper) ISSN 2225-0948 (Online).

- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Chkir, N.; Carreira, P.; Goumih, A. (2016) - Comportement hydrogeochimique d'un aquifere cotier des zones semi-arides: cas de l'aquifere Barremien-Aptien du bassin d'Essaouira (Maroc occidental). *Larhyss Journal* 25: 163-182. ISSN 1112-3680
- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Carreira, P.; Chkir, N.; Goumih, A. (2016) - Impact du changement climatique sur l'aquifere Hauterivien du bassin d'Essaouira (Maroc). *Larhyss Journal* 25: 269-283. ISSN 1112-3680
- Bahir M.; Moukhayar R.E.; Carreira, P.; Souhel, A. (2015) – Isotopic tools for groundwater mangement in semi-arid area: case of the Wadi Ouazzi Basin (Morocco). *Larhyss Journal*, 23: 23-39. ISSN 1112-3680.
- Moukhayar R.E.; Bahir M.; Carreira, P. (2015) – Estimation of groundwater recharge in arid region through hhydrochemistry and isotope. A case study Kourimat basin Morocco. *Larhyss Journal*, 23: 87-104. ISSN 1112-3680.
- Carreira, P.M.; Marques, J.M.; Carvalho, M.R.; Nunes, D.; Antunes da Silva, M. (2014) - Carbon isotopes and geochemical processes in CO₂-rich cold mineral water, N-Portugal. *Environmental Earth Sciences*, 71: 2941-2953. doi: 10.1007/s12665-013-2671-x
- Marques, J.M.; Matos, C.; Carreira, P.M.; Espinha Marques, J.; Teixeira, J.; Chaminé, H.I. (2014) – Assessment of mixing between shallow and thermal waters using geochemical and environmental isotope tracers (N Portugal): a review and reinterpretation *Environmental Earth Sciences*,72: 2557-2567. doi:10.1007/s12665-014-3162-4.
- Moukhayar RE; Bahir M; Chamchati H; Chkir N; Carreira, PM; Naserrddin Y. (2014) Using geochemical and isotope investigation for groundwater management strategies under semi-arid area: Case of the Wadi Ouazzi Basin (Morocco). *Journal of Environment and Earth Science*. Vol. 4. Nº 7,18 – 30. ISSN 2225-0948.
- Bahir, M.; Moukhayar R.E.; Chamchati, H.; Youbi, N.; Carreira, P.M.; Chkir, N. (2014) – Recgharge and hydrogeochemical evolutiongroundwater in semi-arid zone (Essaouira Basin, Morocco). *Comunicações Geológicas* 101, Especial II, 651-653. ISSN:0873-948X
- Carreira, P.M.; Marques, J.M.; Nunes, D. (2014) – Source of groundwater salinity in coastline aquifers based on Environmental isotopes (Portugal): Natural vs. Human interference. A review and reinterpretation. *Applied Geochemistry*, 41: 163-175. doi:org/10.1016/ j.ap geochem.2013.12.012

2.3.3. Atas de Congresso

- Carreira, P.M.; Marques, J.M; Guerra, A.; Nunes D. (2017) - Environmental isotopes and geochemistry in the characterization of Caldelas and Gerês thermomineral waters (N – Portugal). 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Marques, J.M.; Matos, C.; Carreira, P.M.; Neves, M.O. (2017) - Geochemical and isotopic tools to assess Caldas da Rainha thermomineral water system ascribed to a karst/fissured-porous

- environment (Portugal): A Review. 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Carreira, P.M.; Antunes da Silva, M.; Marques, J.M.; Carvalho, M.R.; Carracedo, C.G.; Nespereira, P.A.; Outeiriño, I.C; Avión, A.C.; Cayuela, E.F. (2017) - Isotopic signatures of CO₂-rich mineral waters: N - Portugal vs. Galicia – Spain. 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Marques, J.M.; Carreira, P.M. (2017) - The conceptual model of Chaves low-temperature geothermal system - revisited (N-Portugal). 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Espinha Marques, J.; Marques, J.M.; Carreira, P.M. (2017) - Hydrogeologic conceptual model of a mountain thermomineral system (Serra da Estrela, Central Portugal): A multidisciplinary approach. 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Carreira, P.M.; Costa, A.; Monge Soares, A.; Nunes, D.; João, M.; Valadas, A. (2017) - Carbon-14 content as a support for Moura mineral waters aquifer hydrodynamic model. 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters (MinWat2017), Vila de Luso, Portugal, 27-31 March.
- Marrero-Diaz, R.; Carvalho, M.R.; Carreira, P.M.; Policarpo, A. (2016) - Caracterización hidrogeológica e hidroquímica del reservorio geotérmico Cretácico del área urbana de Lisboa, Portugal. Proceeding 9^a Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica, AHPGG, Madrid, Spain. p. 22-23
- Bahir, M.; Carreira, P.M.; Ouhamdouchc, S.; Chamchati, H. (2016) - Recharge conceptual model and mineralization of groundwater in a semi-arid region; Essaouira basin (Morocco). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal, 16 -21 October
- Carreira, P.M.; Carvalho, M.R.; Nunes, J.C.; Grassa, F.; Capasso, G.; Marques, J.M. (2016)- Preliminary geochemical and isotopic results in thermal and cold waters of Graciosa volcanic Island (Azores). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October
- Carreira, P.M.; Neves, M.O.; Figueiredo, P.; Marques, J.M.; Nunes, D.; Rei, J.C.M.; Caracho, A.J.E. (2016) - Geochemistry and environmental isotopes as natural tracers of groundwater flow in shallow aquifer systems within Lisbon Volcanic Complex (Portugal). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October
- Espinha Marques, J.; Marques, J.M.; Carvalho, A.; Carreira, P.M.; Mansilha, C: (2016) - Impact of road de-icing on the hydrogeochemistry of groundwater from a mountain area (Serra da Estrela, Central Portugal). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October
- Marques, J.M.; Carreira, P.M. (2016) - Questions and answers ascribed to Chaves CO₂-rich thermal waters conceptual model (N Portugal): a review. Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October

- Marques, J.M.; Neves, M.O.; Miller, A.Z.; Rocha, C.; Vance, S.; Christensen, L.; Etiope, G.; Carreira, P.M.; Suzukie, S. (2016) - Water-rock interaction ascribed to hyperalkaline mineral waters in the Cabeço de Vide serpentinized ultramafic intrusive massif (Central Portugal). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October
- Ouhamdoucha, S.; Bahir, M.; Carreira, P.M. (2016) - Geochemical and isotopic tools to deciphering the origin of mineralization of the coastal aquifer of Essaouira basin, Morocco). Proceedings 15th Water-Rock Interaction International Symposium, WRI-15, Évora, Portugal. 16 -21 October
- Sabri, K.; Marrero-Diaz, R.; Ntarmouchant, A.; Ribeiro, M.L.; Bento dos Santos, T.; Ismaili, H.; Benslimane, A.; Chiboute, M.; Pérez, N.M.; Padrón, E.; Melián, G.V.; Asensio-Ramos, M.; Carreira, P.M. (2015) - Geochemical study of potential geothermal resources in the Moroccan Northern zone: a contribution to improve their hydrogeological conceptual model. Livro de Resumos do X Congresso Ibérico de Geoquímica. Lisboa, Portugal, 383-386.
- Carreira, P.M.; Marques, J.M.; Nunes, D.; Rocha, C.; Neves, O. (2015) – Isotopic signatures of hyperalkaline mineral waters as a tool to update underground flow paths (Cabeço de Vide – SE Portugal). Abstract Book of the AQUA 2015 – Hydrogeology: Back to The Future! 42nd IAH Congress – Rome , Italy. Topic T2: p. 87. 13-18 September
- Marques, J.M.; Carreira, P.M. (2015) – Assessment of mineral and thermal groundwater systems: the “eyes” of geosciences. Abstract Book of the AQUA 2015 – Hydrogeology: Back to The Future! 42nd IAH Congress – Rome , Italy. Topic T2: p. 88. 13-18 September
- Carreira, P.M.; Bahir, M.; Moukhayar R.E.; Souhel, A. (2015) – Evaluation of marine intrusion, a comparative study in coastal semi-arid regions: Essaouira Basin (Morocco) vs. Algarve Basin (Portugal) using geochemical and isotope techniques. . Abstract Book of the AQUA 2015 – Hydrogeology: Back to The Future! 42nd IAH Congress – Rome, Italy. Topic T7: p. 597. 13-18 September
- Marques, J.M.; Carreira, P.M.; Neves, O. (2015) Portugal: one of Europe's richest countries ... in mineral and thermal waters. Book of Abstracts of the 6th International Conference on Medical Geology - MedGeo2015, p. 75. 26 July – 1 August.
- Ouhamdouch, S.; Bahir, M.; Souhel, A.; Carreira, P. (2015) Vulnerability and impact of climate change processes on water resource in semi-arid areas; in Essaouira basin (Morocco). Proceedings of “Global Conference on Global Warming 2015 (GCGW-15), Athens, Greece. 1-12
- Bahir, M.; Moukhayar, R.E.; Carreira, P.M.; Souhel, A.; Aittahar, M.; Rouissa, A. (2015) – The wadi Ouazzi Basin (Morocco): importance, features of the aquifers, and elements facilitating better management. Workshop sur Système Régional d’ Information d’Eau-SRIE 2015. Proceedings of SAWIS, Errachidia, Morocco: 1-5. ISSN:2351-9096, N 02-2015.
- Carreira, P.M.; Marques, J.M.; Carvalho, M.R.; Antunes da Silva, M.; Oliveira, A.S.; Vieira da Silva, A. (2015) - Isotopic and geochemical signatures to assess similarities and differences in some mineral waters (N – PORTUGAL). International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers, Book of Extended Synopses, IAEA, Vienna, Austria: 48-51. 11-15 May

- Carreira, P.M.; Nunes, D.; Figueiredo, P.; Rei, J.C.M.; Caracho, A.J.E.; Gomes, R.F.R.C.; Marques, J.M.; Neves, M.O. (2015) - Environmental isotopes as a tool to assess groundwaters for viability study using GHPS in a military facility (Portugal): preliminary results. International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers, Book of Extended Synopses, IAEA, Vienna, Austria: 52 – 53. 11-15 May
- Marrero-Diaz, R.; Carvalho, M.R., Policarpo, A.; Carreira, P.M. (2015) - Tracing groundwater salinization of thermo-mineral waters in Estoril region by geochemical and isotopic approach. International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers, Book of Extended Synopses, IAEA, Vienna, Austria: 86-89. 11-15 May
- Marques, J.M.; Neves, M.O.; Rocha, C.; Etiope, G.; Vance, S.; Christensen, L.; Carreira P.M (2015) - Water and gas (CH₄) isotopic composition ascribed to hyperalkaline mineral waters issuing within intrusive ultramafic rocks (Cabeço de Vide - Portugal). International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers, Book of Extended Synopses, IAEA, Vienna, Austria: 24-25. 11-15 May
- Bahir, M.; Moukhayar R.E.; Carreira, P.M. (2015) – isotopic and geochemical methods for groundwater management strategies under semi-arid area:Case of the Wadi OuazZi Basin (Morocco). International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers, Book of Extended Synopses, IAEA, Vienna, Austria: 1. 11-15 May
- Moukhayar R.E.; Bahir M.; Youbi, N.; Chamchati, H.; Carreira, P.M. (2015) – Using geochemical investigations for determining the interaction between groundwater and saline water in arid areas: case of the Wadi Ouazzi basin (Morocco). 11th Kovaca Colloquium: Hydrological Sciences and Water Security: Past, Present and Future. Proceedings. Paris, France (2014). IAHS Publications 366, 162. doi: 10.5194/piahs-366-162-2015.
- Carreira, P.M.; Nunes, D.; Valério, P.; Araújo, M.F.; Marques, J.M.; Antunes da Silva, M. (2015) – Aplicação de teores em trítio e de carbono-14 como método de diagnóstico e análise de sistemas subterrâneos. 10º Seminário sobre Águas Subterrâneas, Livro de Resumos, Évora, Portugal: 69-72. 9 - 10 Abril, ISBN: 978-989-8509-11-6
- Etiope, G; Vadillo, I; Whitar, M.J.; Marques, J.M.; Carreira, P.M.; Tiago, I.; Benavente, J.; Jiménez, P.; Urresti, B. (2014) – Methane seepage at hyperalkaline springs in the Ronda peridotite massif (Spain). AGU Meeting, San Francisco 15 -19 December 2014
- Moukhayar R.E.; Bahir M.; Carreira P.M. (2014) – Estimation of groundwater recharge in arid region through hydrochemistry and isotope: a case study Kourimat Basin, Morocco. 2nd International Symposium of GIS Users. Meknes Morocco, 20 – 21 November 2014, Proceedings, Thème 3: Cartographie, géologie, hydrologie. 250–255.
- Carreira; P.M.; Nunes, D.; Marques, J.M.; Carvalho, M.R.; Antunes da Silva, M.; Oliveira, A. S.; Vieira da Silva, A. (2014) - Regional spatial distribution of mineral waters (N-Portugal): an isotopic and geochemical approach. MinWat2014 - International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters, Genesis, Exploitation, Protection and Valorisation. Karlovy Vary, Czech Republic (8-11 September). Volume of Abstracts (Z. Hrkal & K. Kovar, editors): 17–18.

- Marques, J.M.; Neves, M.O.; Miller, A.Z.; Rocha, C.; Etiope, G.; Vance, S.; Christensen, L.; Suzuki, S.; Carreira, P.M.; André, D.; Ribeiro da Costa, I.; Carvalho, M.R. (2014) - A conceptual model for Cabeço de Vide mineral waters (Portugal): abiotic methane from low temperature serpentinization as a potential analog for planetary water-rock interaction. MinWat2014 - International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters, Genesis, Exploitation, Protection and Valorisation. Karlovy Vary, Czech Republic (8-11 September). Volume of Abstracts (Z. Hrkal & K. Kovar, editors): 15–16.
- Carreira, P.M.; Ben Hamouda, F.M.; Marques, J.M.; Silva, A. (2014) - Assessment of salinization and residence time of coastal aquifers (Sousse, Eastern-Tunisia). IWA World Water Congress, Lisboa, Portugal, September 2014.

3. ACTIVIDADES DE FORMAÇÃO AVANÇADA E DOCÊNCIA

3.1 Orientações de teses de Mestrado

- - Ana Cláudia Martins Guerra, *“Utilização de isótopos ambientais (^2H , ^{13}C , ^{18}O , ^3H e ^{14}C) na caracterização de sistemas hidrominerais e geotérmicos do norte de Portugal (Termas de Monção e Gerês)”*. Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Co-orientadora), Novembro 2015.

3.2 Orientações em Curso

- Max Pisolkar, "Why CO₂-rich mineral waters present peculiar signatures, when compared with other type of mineral waters? Vidago - Pedras Salgadas case study". Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, desde Outubro 2016.
- Carla Sofia Almeida da Rocha, *“Interacção água –rocha associada a rochas ultramáficas intrusivas (Cabeço de Vide – Portugal): um possível análogo para Marte”*. Doutoramento em Georrecursos, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Bolsa SFRH/BD/105622/2015, desde Outubro 2015.

3.3 Atividade docente em Cursos de Mestrado

- Aula de Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas. Disciplina Recursos Hidrominerais e Geotérmicos, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa; *“Datação de águas minerais e geotérmicas”*. 28 de Abril 2014
- Aula de Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas. Disciplina Recursos Hidrominerais e Geotérmicos, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa; *“Datação de águas minerais e geotérmicas”*, 13 de Abril 2015

- Aula de Mestrado em Geologia Aplicada. Disciplina Hidrogeoquímica e Contaminação de Aquíferos; Faculdade de Ciências de Lisboa, Universidade de Lisboa, 18 de Maio de 2015

3.4 Atividade de formação científica

- Responsável pela visita científica - formação em Hidrologia Isotópica da Dra. Natalia CAPINGANO (ANG/16003), no âmbito do Projecto de Cooperação Técnica da AIEA (TC Project ANG/7/003) e o Instituto Nacional dos Recursos Hídricos de Angola (INRH – Angola). 30 October - 9 December 2016.
- Responsável pela visita científica - formação em Hidrologia Isotópica da Dra. Agna Nadine Maia de Sousa CARVALHO (ANG/16004), no âmbito do Projecto de Cooperação Técnica da AIEA (TC Project ANG/7/003), e o Instituto Nacional dos Recursos Hídricos de Angola (INRH – Angola). 30 October - 9 December 2016.
- Responsável pela visita científica do Prof Zuhair Kattan do Departamento de Geologia e Membro da Comissão de Energia Atómica da Siria (AECS), 2 – 13 Maio 2016.

3.5 Atividade Formação Científica no Estrangeiro

- Responsável pela ação de formação em Hidrologia Isotópica no projeto RLA7018 14 “*Desenvolvimento dos Conhecimentos sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos para contribuir com sua Proteção, Gestão Integrada e Governança (ARCAL CXXXV)*”, da Agência Internacional de Energia Atómica e a Agência Nacional das Águas brasileira, ação que teve como principal objetivo a implementação das técnicas de Hidrologia Isotópica no Brasil e instalação da rede GNIP (Global Network Isotopes in Precipitation). Brasília, Brasil 6 -10 de Março 2017.
- Responsável pela ação de formação em Hidrologia Isotópica no projeto ANG 7003 – “*Melhoria do uso da Hidrologia Isotópica no Planeamento, Gestão e Desenvolvimento de Recursos Hídricos*” e instalação de um Laboratório de Hidrologia Isotópica. Organizado pela Agência Internacional de Energia Atómica – Secção de Hidrologia Isotópica, Instituto Nacional de Recursos Hídricos de Angola (INRHA) e pelo Centro Nacional e Tecnológico de Angola (CTN). Luanda, Angola, 26 - 30 de Setembro de 2016.
- Responsável pela ação de formação (lecturer) no Seminário “Hidrologia isotópica”, organizado pela Agência Internacional de Energia Atómica – Secção de Hidrologia Isotópica e pelo Instituto Nacional de Recursos Hídricos de Angola. Ação de formação como “perito” da Agência Internacional de Energia Atómica, no âmbito do Projeto RAF7013 02 “*Enhancing the use of isotope hydrology in planning, management and development of water resources (AFRA)*”. Luanda, Angola 1 – 8 Novembro 2014.

4. COLÓQUIOS E SEMINÁRIOS

Carreira, P.M. - Tritium enrichment and measurements, at C²TN, Portugal. Consultant Training Workshop on Developments in Tritium Enrichment and Measurement, Viena, Austria, 19 Outubro 2015.

Carreira, P.M. - Isótopos ambientais na identificação de influência antrópica em sistemas hídricos: o caso particular da origem de nitratos. Direção – Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Ação de Formação: “Dinâmica do Azoto e do Fósforo nos Solos Agrícolas e na Água”. Lisboa, 17 de Dezembro 2015

Carreira, P.M. - Isótopos ambientais (²H, ¹³C, ¹⁸O, ³H e ¹⁴C) em estudos de hidrogeologia e de paleohidrologia. Workshop “*Earth Systems, Radioactivity and Cultural Heritage*” turning challenges into opportunities. CTN-IST, 13 Dezembro 2016

Carreira, P.M. - Hidrologia Isotópica no C2TN/IST. Isótopos ambientais na avaliação e protecção de recursos hídricos. Alguns casos de estudo. In the framework of IAEA / ANG 7003. Luanda, Angola, 26 September 2016

Carreira, P.M. - Hidrologia Isotópica no C2TN. Isótopos ambientais na avaliação de recursos hídricos. Alguns casos de estudo - perspectivas futuras. In: C²TN ESRCH Thematic Strand Workshop on Environment Quality, CTN-IST, 16 September 2016.

5. SERVIÇOS À COMUNIDADE

5.1 Comissões de Conferências e Redes Científicas

Membro da Comissão Organizadora e membro da Comissão Científica do “*2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters*” (MinWat2017), Vila de Luso, 26 – 31 de Março 2017.

Membro da Comissão Organizadora e membro da Comissão Científica do congresso internacional *Water Rock Interaction- 15* (WRI-15), Évora, Portugal 16 – 21 de Outubro 2016

Membro da Comissão Científica da Conferencia Internacional “*Advancements in Nuclear Instrumentation, Measurements Methods and their Applications*” (ANIMMA 2105), Lisboa, Portugal, 20 - 24 Abril 2015.

Responsável nacional pela Rede de Amostragem e de Análise Isótopos na Precipitação, parte do Global Network Isotopes in Precipitation (GNIP) da Agência Internacional de Energia Atómica.

5.2 Participação em júris e comissões

Membro do júri das provas de Doutoramento em Geologia, especialidade de Hidrogeologia, da Mestre Carla Maria de Paiva Chaves Lopes Caroça, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 19 de maio 2016.

Arguente principal nas provas de doutoramento em Ciências do Mar, da Terra e do Ambiente, ramo de Geociências, especialidade de Geoquímica, do licenciado José Manuel de Matos Martins, Campus de Gambelas, Universidade do Algarve, 1 de julho 2014.

Bobadela, 22 de Março de 2017



Paula Maria Mimo Carreira Paquete

(Investigadora Auxiliar)