

CURRICULUM VITAE**Maria João Petronilo de Carvalho****Dados Pessoais:**

Morada: Largo Manuel do Carmo Peixeiro, nº3, 1º Esq
2780-361 OEIRAS
Telefone: +351 21 442 9658
Data de Nascimento: 31 de Agosto de 1955
Estado Civil: Solteira
Conhecimento de Línguas Estrangeiras: Inglês, Francês, Alemão

Habilitações Académicas:

- Doutoramento em Engenharia de Materiais, Especialidade de Conversão de Energia, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, concluído com Distinção e Louvor (1993)
- Licenciatura em Física, Ramo Científico - Macrofísica, pela Faculdade de Ciências da Universidade Clássica de Lisboa, concluída com média final de 15 valores. (1980)

Síntese da Actividade Profissional:

- Actualmente responsável pelo Laboratório de Energia Solar do LNEG.
- Desde 2010: Professora Associada convidada da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia.
- Desde 2009: Investigadora Principal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. e responsável pelo Laboratório de Energia Solar do LNEG.
- Agosto de 2001 a 2009: Investigadora Principal do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação / Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI).
- Dezembro de 1993 a 2009: Directora do Laboratório de Ensaio de Colectores Solares (LECS) do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação / Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI).
- Setembro de 1994 a Agosto de 2001: Investigadora Auxiliar do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI).
- Julho de 1986 a Agosto de 1994: Assistente de Investigação do Departamento de Energias Renováveis (DER) do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI)
- Dezembro de 1982 a Julho de 1986: Estagiária de Investigação do Departamento de Energias Renováveis (DER) do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI).
- Março de 1981 a Novembro de 1982: Assistente Estagiária do Departamento de Física da Universidade de Évora.
- Outubro de 1980 a Março de 1981: Professora Provisória do 4º Grupo (Ciências da Natureza e Matemática) na Escola Preparatória Fernando Pessoa, Lisboa.

Experiência Científica:

- Participa actualmente num projecto financiado pela FCT para reforço de competências no domínio da durabilidade de componentes de coletores solares.
- Investigadora Responsável de dois projectos financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, concluídos.
- Participação em diversos contratos comunitários de ID&D, nomeadamente nos programas Sustainable energy systems (6º Programa Quadro), Energie (5º Programa Quadro) e Joule (4º Programa Quadro) (DGXII/DGTREN), assim como no Program EIE (Energy Intelligent Europe) e Altener (DGXVII/DGTREN).
Destaca-se:
 - Coordenação do WP3 – Sistemas solares Térmicos, do projecto em Curso - QAIST – Quality Assurance in Solar Thermal Systems keeping track with recent and upcoming developments - Programa Intelligent Energy – Europe, concluído em Maio de 2012
 - Participação no projecto Participação num projecto do Programa Normas, Medições e Ensaios (4º Programa Quadro) (DGXII) - "Bridging the gap: research and experimental validation on the DST performance test method for solar domestic water heaters".
- Participação em Comissões Nacionais e Internacionais de Normalização, nomeadamente o CEN TC 312 - *Standards for Solar Thermal Systems and components*.
- Participação na Rede do esquema de certificação europeu *Solar Keymark*.
- Participação no *Implementing Agreement Solar Heating and Cooling* da AIE, nomeadamente nas Task 25, 27 e 33 já concluídas e Task 43 – Testing and Certification, em curso.

- Participação em programas de monitorização de sistemas solares de grande dimensão.
- Desenvolvimento de métodos de cálculo da energia solar incidente em diferentes tipos de colectores (planos, do tipo CPC e concentradores) e da energia fornecida pelos colectores quando utilizados em sistemas solares térmicos. Desenvolvimento de formas funcionais da Utilizabilidade. Desenvolvimento de algoritmos para Software de dimensionamento de sistemas solares térmicos.
- Ensaio de sistemas solares térmicos para a comparação de diferentes estratégias de funcionamento destes sistemas. Ensaio de pequenos sistemas solares térmicos para aquecimento de águas domésticas segundo os métodos preconizados nas Normas ISO 9459 (parte 2 e 5). Desenvolvimento de métodos de avaliação do comportamento térmico a longo prazo destes sistemas, com base nos resultados do ensaio.

Experiência Pedagógica

A) No Ensino Superior:

- Leciona em colaboração com João Farinha Mendes a Disciplina de Energia Solar Térmica no Mestrado Integrado de Ambiente e Energia da Faculdade de Ciências da Universidade do Lisboa
- Anos lectivos 2007-2008; 2008-2009; 2009-2010 - Módulo sobre Energia Solar Térmica no Mestrado Integrado de Ambiente e Energia da Faculdade de Ciências da Universidade do Lisboa
- Outubro de 2005 e Novembro de 2006 - Módulo (8h) sobre Energia Solar Térmica no Mestrado de Energias Renováveis da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- Janeiro de 2006 - Módulo (6h) sobre Energia Solar Térmica no Curso de Especialização Profissional da Universidade de Aveiro
- Outubro/Novembro de 2001, Dezembro de 2002, Dezembro de 2003 e Dezembro de 2004
- Módulo (12h) sobre Energia Solar Térmica na Cadeira de Conversão e Conservação de Energia do 3ºano de Engenharia de Materiais da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

B) Na formação de profissionais:

- Dezembro de 2009 – Participação numa acção de formação para Auditores Técnicos da CERTIF – Apresentação sobre ensaio Ensaio de sistemas Solares Térmicos.
- Novembro de 2006 - Participação no Curso de Formação de Formadores do Sistema Nacional de Certificação de Edifícios – Módulo RCCTE – Apresentação sobre cálculo das necessidades de energia na preparação de AQS – Águas Quentes Sanitárias e SolTerm 5.0.
- Outubro de 2006 - Participação no Curso de Formação “Planeamento urbano e peabilitação urbana na dimensão do desempenho energético-ambiental da cidade” – Sessão sobre “Descentralização da conversão de energia na cidade” com uma apresentação sobre “Energia Solar Térmica”.
- Julho e Novembro de 2002 - Curso de Formação “Projectistas de Sistemas Solares Térmicos” – INETI, Lisboa - Participação como Monitória/Organizadora em colaboração com o Doutor Jorge Cruz Costa do DER, no âmbito da IP – Água Quente Solar para Portugal.

C) Comunicações em Encontros no domínio das Energias Renováveis

- Abril de 2011 – Participação no InfoDay do programa Intelligent Energy Europe (apresentação de comunicação oral sobre projeto QAISt)
- Abril de 2010 – Participação no InfoDay do programa Intelligent Energy Europe (apresentação de comunicação oral - Solair / ProSTO - Projectos de promoção das energias renováveis - Energia Solar Térmica)
- Novembro de 2009 – Participação no 10º Seminário de Outono da EFRIARC, 19 de Novembro de 2009, Lisboa (apresentação de comunicação oral – Certificação em sistemas solares térmicos)

D) Palestras para professores do ensino básico e secundário e para público jovem:

- Junho de 2002, Novembro de 2003, Novembro de 2004, Outubro de 2005 e 2009 - Módulo (6h) sobre Energia Solar Térmica em Acção de Formação para Professores do Ensino Secundário, promovida pelo Departamento de Materiais da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
- Fevereiro 2002 e Março 2003 - Palestras sob o tema “Aproveitamento da Energia Solar” proferidas nas Escola Secundária de Ponte de Sôr, Escola Secundária Romeu Correia, Feijó e Escola Secundária Leal da Câmara, Rio de Mouro.

E) Orientação ou co-orientação de alunos universitários e bolsiros do LNEG (LNETI / INETI), desde 1985.

- Orientação de diversos Bolsiros que desenvolvem atividade no LNEG,
- Orientação de cinco teses de mestrado concluídas.

Publicações Recentes:**1. Livros ou colaboração em Livros**

- Co-autor do Cap. 3 do livro: Solar Cooling Handbook: A Guide to Solar Assisted Cooling and Dehumidification Processes, Henning, Motta, Mugnier: Solar Cooling Handbook, 3rd Ed., 2013 ISBN: 978-3-99043-438-3
- Chapter of book *Advances in Solar Energy (ASE), An Annual Review of Research and Development*, Volume 17, Edited by D. Yogi Goswami
- J. Farinha Mendes, M.J.Carvalho (2005), *Chapter 16 – SPES (Sociedade Portuguesa de Energia Solar) Portuguese Section of the International Solar Energy Society, Vol.I, "Fifty Year History of International Solar Energy Society"*, editado por Karl W. Boer, Univ Delaware, Publicado por ASES.
- Colaboração no Livro *Solar-Assisted Air-Conditioning in Buildings – a handbook for planners*, editado por Hans-Martin Henning, 2004
- ADENE/INETI (2002). *Forum Energias Renováveis em Portugal – Uma contribuição para os objectivos de política energética e Ambiental*. Eds. Helder Gonçalves, António Joyce, Luís Silva, ISBN-972-8646-05-4. Capítulo Solar Térmico Activo (pág. 30 a 67), Elaborado pelo Grupo de Trabalho Coordenado por M. Collares Pereira, sendo relator M.J. Carvalho
- J. Farinha Mendes, M.J. Carvalho, P. Horta (2002) – Sol, Energia e Vida - Actas do XI Congresso Ibérico e VI Congresso Ibero-americano de Energia Solar
- *Climatic data handbook – Climatic data for design of solar energy systems*, editado por Bernard Bourges, kluwer Academic Publishers, 1992, elaboração do capítulo 3.

2. Artigos Publicados em revistas internacionais com Referee

- Ricardo Amorim, Jorge Facão, João C. Rodrigues, Maria João Carvalho. UNISOL - solar combistore evaluation and optimization, *Energy Procedia* 48 (2014) 264 - 272, Published by Elsevier Ltd., Selection and peer-review under responsibility of the PSE AG, Can also be accessed by: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2014.02.031>
- Jorge Facão, Maria João Carvalho, 2013, New test methodologies to analyse direct expansion solar assisted heat pumps for DHW, *Solar Energy*, Volume 100, February 2014, Pages 66-75 <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2013.11.025>
- Patrícia Almeida, Ricardo Amorim, Maria João Carvalho, João Farinha Mendes, Vitor Lopes (2013), Dynamic testing of systems - use of TRNSYS as an approach for parameter identification, *Solar Energy*, Volume 104, June 2014, Pages 60-70
- Tiago Osório, Maria João Carvalho (2013), Testing of solar thermal collectors under transient conditions, *Solar Energy*, Volume 104, June 2014, Pages 71-81 <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2014.01.048>
- Patrícia Almeida, Ricardo Amorim, Maria João Carvalho, João Farinha Mendes, Vitor Lopes (2012), Dynamic testing of systems - use of TRNSYS as an approach for parameter identification, *Energy Procedia* 30 (2012) 1294 - 1303, Published by Elsevier Ltd., Selection and peer-review under responsibility of the PSE AG, Can also be accessed by: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.11.142>
- Tiago Osório, Maria João Carvalho (2012), Testing of solar thermal collectors under transient conditions, *Energy Procedia* 30 (2012) 1344 - 1353, Published by Elsevier Ltd. Selection and peer-review under responsibility of the PSE AG, Can also be accessed by: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.11.148>
- A. J. Martins, C. Nunes, M. J. Brites, M. Lopes Prates, V. Teixeira, M. J. Carvalho (2008), Novel Nanocomposite Coating with Dispersed Organic Nanoparticles for Solar Absorbers, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, Vol.8, 1-5, 2008
- Pedro Horta, Maria João Carvalho, Manuel Collares Pereira, Wildor Carbajal (2007), *Long term performance calculations based on steady state efficiency test results: analysis of optical effects affecting beam, diffuse and reflected radiation*, Article in press - *Sol. Energy* (2008), doi:10.1016/j.solener.2008.01.004

3. Artigos Publicados em Revistas Nacionais

- Maria João Carvalho, Assegurar a Qualidade em Sistemas Solares Térmicos - Certificação de Sistemas Solares e seus componentes., Renováveis Magazine, Página 30-34, Janeiro 2011
- R. Aguiar, M.J. Carvalho, Nova geração de sistemas solares térmicos.In: Energias Renováveis, Nº 56, Jan-Mar. 2006, p. 37-42.
- R. Aguiar, M.J. Carvalho, L.Rosa, J. Farinha Mendes, J. Cruz Costa (2005) “Análise de desenvolvimento de sistemas solares térmicos. Descrição, verificação e validação do Software SolTerm 4”, Revista Ingenium, nº87 (<http://www.ordemengenheiros.pt/Default.aspx?tabid=1402>)
- J. Cruz Costa, J. Farinha Mendes, M.J. Carvalho, M. Lopes Prates, Silvino Spencer, J. Correia de Oliveira (2003), “A Certificação de Qualidade em sistemas solares para Aquecimento de água”, Revista Ingenium, Agosto/Setembro 2003
- M.J. Carvalho (2002), *Certificação de Equipamentos Solares Térmicos*, Energia Solar, Revista de Energias Renováveis e Ambiente, nº50 Jan/Jun 02

4. Comunicações Apresentadas em Congressos e Reuniões Nacionais e Internacionais

- João C. Rodrigues, Ricardo Amorim, Maria João Carvalho. Using a Cyclic Executive in a Data Acquisition for testing Solar Thermal Systems and Components, PECCS-2014 (4th International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems), Lisboa, Janeiro, 2014, 6 pág.
- Ricardo Amorim, Jorge Facão, João C. Rodrigues, Maria João Carvalho. UNISOL - solar combistore evaluation and optimization, SHC 2013, International Conference on Solar Heating and Cooling for Buildings and Industry, September 23-25, 2013, Freiburg, Germany, 9 pág.
- S. G. Mendo, M. J. Carvalho, T. C. Diamantino. Durability of absorber surfaces in solar thermal collectors. European Corrosion Congress (EUROCORR 2013), 1-5 September, Estoril, Portugal (O-1657)
- Patrícia Almeida, Ricardo Amorim, Maria João Carvalho, João Farinha Mendes, Vitor Lopes (2012), Dynamic testing of systems - use of TRNSYS as an approach for parameter identification, Energy Procedia 30 (2012) 1294 - 1303, Published by Elsevier Ltd., Selection and peer-review under responsibility of the PSE AG, Can also be accessed by: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.11.142>
- Tiago Osório, Maria João Carvalho (2012), Testing of solar thermal collectors under transient conditions, Energy Procedia 30 (2012) 1344 - 1353, Published by Elsevier Ltd. Selection and peer-review under responsibility of the PSE AG, Can also be accessed by: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.11.148>
- Vitor V. Lopes, Filipa Ferro, Maria J. Carvalho, Augusto Q. Novais; Heuristic algorithm for the piecewise linear segmentation of multiple time-series for solar thermal systems inverse modeling; Ian David Lockhart Bogle and Michael Fairweather (Editors), Proceedings of the 22nd European Symposium on Computer Aided Process Engineering, 17 - 20 June 2012, London.
- Ana Neves Sol, Nuno Mexa, Jorge Facão, José Dias Gomes, Maria João Carvalho (2010) Factory Made Solar Thermal Systems - Dynamic System Testing and development of parameter identification tool and LTPP validation. Proceedings of EUROSUN 2010 International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings, Graz, Austria, 28 Setembro - 1 Outubro, 2010, 8p. Can also be accessed by: <http://hdl.handle.net/10400.9/949>
- Stephan Fischer, Maria João Carvalho, Christian Weißmüller, EUROPEAN ROUND ROBIN TEST ON SOLAR COLLECTORS AND SOLAR THERMAL SYSTEMS, ISES 2011, September 2011, Kassel, 10 pág.
- Stephan Fischer, Maria João Carvalho, Peter Kovacs, Ivan Malenković, Latest developments in the field of Solar Thermal standardisation, ESTEC 2011, October 2011. 6 pág.
- Prates, M.L., Farinha Mendes, J., Carvalho, M.J. (2010), On an Integrated DSM package associated to a Solar Thermal Obligation. The ProSTO EU project and the Portuguese Experience, , Eurosun 2010, Graz.
- Prates, M.L., Farinha Mendes, J., Carvalho, M.J., On the Best Practice Implementation of Solar Thermal Obligations. The ProSTO EU Project and the Portuguese Experience. In: CIIEM - III Congresso Internacional de Engenharia e Gestão da Energia e Meio Ambiente, Portalegre, Novembro, 2009, 4pp. http://ciiem.com.pt/html_eg/index.php

- Erika Villa, A. Thür, M. Calderoni, R. Christodoulaki, E. Wiemken, M.J. Carvalho, Q. Cavallera, O. Ayadi, J. R. Lopez, D. Mugnier, S. Medved, T. van Steenberghe, M. Proville (2009), SOLAIR - Increasing the market implementation of solar air-conditioning systems for small and medium applications in residential and commercial buildings, Proceedings of Climamed2009, Abril, 2009, 12 pp.
- Afonso, J., Mexa, N., Carvalho, M.J. (2008), Comparison between Steady State and Quasi-dynamic test method according to EN 12975 - application to flat plate collectors. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 8pp.
- Carvalho, M.J., Neves, A. (2008), Contribution of Solar Thermal Systems to building energy performance - comparison of Portuguese methodology with European Standards EN 15316 (part 4-3). In: Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 8pp.
- Aguiar, R., Coelho, R., Horta, P., Carvalho, M.J. (2008), Testing Improved Solar Collector Performance Algorithms with Solar System Design Software. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 3pp.
- Horta, P., Carvalho, M.J., Fisher, S. (2008), Solar Thermal Collector Yield - Experimental Validation of Calculations based on Steady-State and Quasi-Dynamic Test Methodologies. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 8pp.
- Nunes, C., Brites, M.J., Mendes, J.F., Lopes Prates, M., Alexandre, J., Ferreira, M.C., Martins, A.J., Teixeira, V., Carneiro, J., Carvalho, M.J. (2008), Novel Solar Absorber surfaces with organic pigments. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 8pp.
- Prates, M.L., Cruz Costa, J., Farinha Mendes, J., Carvalho, M.J. (2008), On the Sustainable Development of Solar Thermal Obligations in Buildings in the Framework of the Portuguese Case. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 7pp.
- Villa, E., Winkler, C., Calderoni, M., Drosou, V., Wiemken, E., Carvalho, M.J., Cavallera, Q., Ayadi, O., Lopez, J.R., Mugnier, D., Medved, S., van Steenberghe, T., Proville, M. (2008), SOLAIR - Increasing the market implementation of solar air conditioning systems for small and medium application in residential and commercial buildings. Proceedings of EUROSUN 2008 - 1st International Congress on Heating, Cooling and Buildings, Lisboa, Outubro, 2008, 7pp.
- M.J. Carvalho, P. Horta, J. Farinha Mendes, M. Collares Pereira, W.M. Carbajal (2007), *The use of collector efficiency test results in long term performance calculations: revisions and clarifications in view of proper collector characterization and inter comparison*, Solar World Congress, ISES, September 2007
- M.J. Carvalho, P. Horta, J. Farinha Mendes, M. Collares Pereira, W.M. Carbajal (2007), *Incidence angle modifiers: a general approach for energy calculations*, Solar World Congress, ISES, September 2007
- J. Martins, C. Nunes, M.J. Brites, M. Lopes Prates, V. Teixeira, M.J. Carvalho (2007), *Novel Nanocomposite Coating with Dispersed Organic Nanoparticles for Solar Absorbers*, NanosMat 2007, poster communication, Algarve, Portugal, 9-11 de July 2007.

5. Outros trabalhos

- M.J. Carvalho, Capítulo 5 - Reliability Tests, A guide to the standard EN 12975, QAIST - IEE/08/593/SI2.529236, Deliverable D2.3, Date of report: 28.05.2012
- M.J. Carvalho, Pilar Navarro, D3.1 - Checklists for the reliability requirements of Factory Made Systems / Custom Built Systems, Version 03, 26 September 2011
- Edo Wiemken, Fraunhofer ISE (eds). SOLAIR - Requisitos de projecto e configuração de sistemas Solares para Ar-Condicionado (SAC) de pequena e média dimensão. Linhas de Orientação. Projecto SOLAIR, coordenado por target GmbH, Germany, Capítulo 7 - Ferramentas de planeamento, por Maria João Carvalho, INETI, Abril, 2009, pp.85-98. www.solair-project.eu

- Manuel Lopes Prates, João Farinha Mendes, and Maria João Carvalho - Grounded Report on Tender proposals analysis for an "*Engineering project for the implementation of the air conditioning system of Palácio de S. Bento, based on thermal solar energy*" - Restricted Procedure no. 68/2008, May 2009 (confidencial).
- De Oliveira, J.C., Branco, R., Collares-Pereira, M., Carvalho, M.J., Carbajal, W.M. (2008), *AoSol Stationary CPC Collector. In: Process Heat Collectors. State of the Art within Task 33/IV*, edited by Werner Weiss and Matthias Rommel, IEA Solar Heating and Cooling Programme, (disponível em http://www.iea-shc.org/publications/downloads/task33-Process_Heat_Collectors.pdf)
- M.J. Carvalho (2007), *Contribution to a future development of CTSS method applicable to solar assisted air conditioning systems (or solar cooling systems)*, WP 4.5: SOLAR COOLING, May 2007 (available in http://www.swt-technologie.de/WP4_D2.5-cooling.pdf)
- M.J. Carvalho, A. Neves (2006), *Combisystem with pool heating in Southern European Climate: WP1.E9/Theoretical Evaluation of Promising System. NEGST - New Generation of Solar Thermal Systems*, (available in http://www.swt-technologie.de/NEGST_WP1_E9_southern_climate_combi_2006_03_29.pdf)
- M.J. Carvalho, A. Neves (2006), *Combisystem with pool heating in Southern European Climate: WP1.E9/Theoretical Evaluation of Promising System. NEGST – New Generation of Solar Thermal Systems*, (disponível em http://www.swt-technologie.de/NEGST_WP1_E9_southern_climate_combi_2006_03_29.pdf)

6. Outras Actividades

- Membro da Sociedade Portuguesa de Física
- Membro da Sociedade Portuguesa de Energia Solar.
- Membro da Direcção da Revista de Energia Solar e Biogás entre 1988 e 1990.
- Membro da Direcção da Sociedade Portuguesa de Energia Solar entre 2001 e 2004 (Tesoureira) e entre 1984 e 1989 (Vogal e Secretário).
- Membro da Comissão Organizadora do II Congresso Ibérico de Energia Solar, Lisboa, 1984 e XI Congresso Ibérico e VI Ibero-Americano de Energia Solar, Vilamoura, Algarve, 2002

Lisboa, 09.09.2014

Maria João Carvalho