

{password pass="ipc_guest2" text="Please insert Password."}

2009 Scientific Performance

At the end of 2009 there were 27 PhD holding members and 60 researchers and post-graduation students working at the Institute, which in that year were responsible for the publication of 36 articles in peer-reviewed journals, 9 chapters of internationally edited books, and 6 PhD and 21 MSc theses. Additionally, 76 communications were presented in international scientific conferences, 3 articles were published in national journals and 2 patents were granted to, or applied for, by members of IPC. This output is consistent with the trend of the last years, albeit with some variations from year to year. Concurrently, there was an undeniable consolidation of the international visibility of the members of the Institute, as a result of increasing editorial activities, of the consistent organization of scientific events and invitations for conferences and of the award of international prizes.

Book Chapters

1. CUNHA, A. M., PONTES, A.J. – **Non-conventional injection molds. In Injection Molding: Fundamentals and Application** , Chapter 4. M. R. Kamal, A. Isayev, and S.-H. Liu (eds), Hanser publishers, Munich, 2009, p. 926, ISBN 978-1-56990-434-3.
2. FERNANDES, C.; PONTES, A.J.; VIANA, J.C.; GASPAR-CUNHA, A. - [Using Multi-objective Evolutionary Algorithms in the Optimization of Polymer Injection Molding](#) . In Applications of Soft Computing from theory to praxis, Mehnen, J.; Köppen, M.; Saad, A. & Tiwari, A. (Eds.), vol. 58 , Springer, 2009, pp. 357-365.
3. MACHADO, A.V., ANTUNES, C.F, DUIN, M. - **Applied Rheology for Polymer Modification** . In Zatloukal, M. (ed.) – Novel Trends in Rheology III. 2009, ISBN: 978-0-7354-0689-6.

4. MACHADO, A.V.; COVAS, J.A.; BOUNOR-LEGARE, V.; CASSAGNAU, P. - **Reactive polymer processing and design of stable micro and nano structures**

. In S. Thomas and Y. Weimin (Ed.) – Advances in Polymer Processing: Macro- to Nano-Scales, Woodhead Publishing Limited, UK, 2009, p.579-621.

5. MOULD, S.T., BARBAS, J.M., NÓBREGA, J.M., MACHADO, A.V., COVAS, J.A. - **Recent Developments on on-line Rheometry to Monitor the Extrusion Process**

. In Zatloukal, M. (ed.) – Novel Trends in Rheology III. 2009, ISBN: 978-0-7354-0689-6.

6. NÓBREGA, J.M., PEREIRA, S.P., CARNEIRO, O.S. - **Profile Extrusion Dies: The Effect of Machining Inaccuracies on Flow Balance and its Dependence on the Design Strategy Used**

. In Zatloukal, M. (ed.) – Novel Trends in Rheology III. 2009, ISBN: 978-0-7354-0689-6.

7. SILVA, M.A.; MARTINHO, P.G.; POUZADA, A.S. – [Warpage of injection mouldings in hybrid moulds with epoxy-aluminium composite core](#)

. In BÁRTOLO, P.J. (ed.) Innovative Developments in Design and Manufacturing – Advanced research in virtual and rapid prototyping, London: Taylor and Francis, 2009, pp. 327-332, ISBN 978-0-415-87307-9.

8. SIMÕES C.L, VIANA J.C., CUNHA A.M. TEIXEIRA, A.D.- **Morphology and mechanical properties of poly (ϵ -caprolactone) and poly (lactic acid) blends**

. In Alfonso Jimenez, Gennady E. Zaikov (eds), Recent Advances in Research on Biodegradable Polymers and Sustainable Composites (Volume 2), 2008 p. 143-153, ISBN: 978-1-60692-094-7.

9. SIMÕES C. L, VIANA J.C., CUNHA A.M., FERNÁNDEZ M. J., PORTA, N. - **Comparison of the properties of biodegradable polymers and rigid plastics used in footwear manufacturing**

. In alfonso jimenez, gennady e. zaikov. (eds), Recent Avances in Research on Biodegradable Polymers and Sustainable Somposites (VOLUME 2), 2008 P 69-78, ISBN: 978-1-60692-094-7.

PhD Theses

1. CUSTÓDIO, F. F. - **Structure Development under Processing as a Route for Property Enhancement of Moulded Materials**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).
2. ARAÚJO, B.J. - **Integrated Three-Dimensional Flow and Thermal Simulation of the Injection Moulding Process**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).
3. KRASTEVA, D - **Integrated Prediction of Processing and Thermomechanical Behaviour of Long Fibre Thermoplastic Composites**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).
4. SILVA, J.M.J. - **Estudo da Relação entre Comportamento Reológico, a Estrutura e as Propriedades Finais de Misturas Compatibilizadas de Polímeros**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).
5. FERNANDES, C.S. - **Design Optimization of Plate Heat exchangers for complex fluids**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).
6. MARTINS, M. - **Desenvolvimento de Tecnologia de Extrusão para Indução de Microestrutura Controlada em Materiais Poliméricos**, Universidade do Minho, Guimarães (2009).

MSc Theses

1. AMORIM, Luís Manuel Machado - **Optimização do processamento de pré-impregnados e compósitos de matriz termoplástica reforçada com fibras contínuas**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

2. AMORIM, Sara - **Desenvolvimento de nanocompósitos para embalagens para aplicações médicas**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Química Medicinal.
3. ARAÚJO Mariana - **Modificação superficial de polímeros para aplicação na indústria automóvel**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais.
4. BARBOSA, Carlos Nuno Veiga - **Development of suitable aerosol valves and applicator systems for different reactive and non reactive viscous products**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.
5. BARBOSA, Marlene Flora Abreu - **Desenvolvimento de compósitos de poliuretano flexíveis com nanotubos de carbono**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.
6. CERQUEIRA Cátia - **Compósitos de espumas de poliuretano com nanotubos de carbono**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.
7. CRUZ, Sílvia Manuela Ferreira - **Caracterização de termoplásticos elastómeros nanoreforçados**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Processamento e Caracterização de Materiais.
8. GOMES, Carla Filipa Sousa - **Efeito da incorporação de partículas inorgânicas na deformabilidade e propriedades finais do Poli(tereftalato de etileno) para embalagens**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

9. GOMES, João Manuel de Carvalho - **Desenvolvimento de um sistema de polarização por descarga corona e estudo de filmes de poli(fluoreto de vinilideno)**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Processamento e Caracterização de Materiais.

10. LIMA Ana Patrícia - **Revestimento de Termoplásticos Vulcanizados para Aplicações Biomédicas**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais.

11. LOPES, Manuel Henrique Almeida - **Estudo do efeito das nanofibras de carbono em compósitos processados mediante moldação por injeção**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

12. MATEUS. Olga Adriana Gonçalves- **Impacto da estratégia de medição nos resultados de avaliação do ruído ocupacional**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

13. MATOS Ana Carolina, **Desenvolvimento de um sensor de electrocardiograma compatível com a tecnologia de redes sem fios ZigBee**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica.

14. MOULD, Sacha - **Automation and Improvement of an On-line Rotational Rheometer and an On-line Capillary Rheometer**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

15. OLIVEIRA Sílvia - **Produção e caracterização da micro e nanoestrutura de filmes ultra-finos de barreira**

, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais.

16. PERALTA Joana - **Modelação do Comportamento da Interação Química entre o Betume e a Borracha**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Engenharia Rodoviária.

17. PEREIRA, Paulo Ulisses Teixeira - **Efeito da incorporação de nanofibras de carbono nas propriedades de compósitos de policarbonato/fibras de carbono**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009 Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

18. PESSOA, Eurico Filipe Dias - **Co-extrusion of fluids with distinct operating windows**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

19. REBELO Patrícia - **Degradação Catalítica do Polietileno através de zeólitos**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Processamento e Caracterização de Materiais.

20. SANOTS, Liliana Rosa Neves - **Avaliação da Eficiência da Separação de Plásticos de Resíduos Sólidos Urbanos por Métodos de Dissolução Selectiva**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado em Processamento e Caracterização de Materiais.

21. SILVA, Mariana Azevedo - **Estudo do empenamento em peças moldadas por injeção em moldes híbridos**, Universidade do Minho, Guimarães, 2009, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia de Polímeros.

Publications in Peer-reviewed Journals

1. ALMEIDA, M.F.; MACHADO, A.V.; COVAS J. A.; LAROCCA, N.M.; PESSAN, L.A. - [Dispersion Mechanisms of Nanoclays in a Polymer Matrix by Electron Microscopy](#)
. Microscopy and Microanalysis, Vol. 15, issue S3, (2009).pp. 89-90.
2. ANTUNES, C.F.; MACHADO, A.V.; VAN DUIN, M. - [Phase inversion phenomena of EPDM /PP - based TPVs study by Electronic Microscopy](#)
. Microscopy and Microanalysis, Vol. 15, issue S3, (2009).pp. pp. 91-92.
3. ARAÚJO, B. J.; TEIXEIRA, J. C. F.; CUNHA, A. M.; GROTH, C. P. T. – [Parallel three-dimensional simulation of the injection molding process](#)
. International journal for numerical methods in fluids. Vol. 59, (2009), pp. 801-815.
4. ARAÚJO, M. A.; CUNHA, A. M.; MOTA, M. – [Enzymatic degradation of starch thermoplastic blends using samples of different thickness](#)
Journal of materials science: Materials in medicine. Vol. 20, (2009), pp. 607-614.
5. ARAÚJO, R.; SILVA, C.; MACHADO, R.; CASAL, M.; CUNHA, A. M.; RODRÍGUEZ-CABELLO, J.C.; CAVACO-PAULO, A. - [Proteolytic enzyme engineering: A tool for wool](#)
. Biomacromolecules. Vol. 10, (2009), pp. 1655-1661.
6. ARES, A., SILVA, J., MAIA, J. M., BARRAL, L. AND ABAD, M. J. - [Rheomechanical and morphological study of compatibilized PP/EVOH blends](#)
, Rheol. Acta, Vol. 48: nº 9 (2009), pp. 993-1004.
7. CARDOSO, P.; SILVA, J.; PALEO, A. J.; VAN HATTUM, F.W.J.; SIMOES, R.; LANCEROS-MENDEZ, S. - [The dominant role of tunneling in the conductivity of carbon nanofiber-epoxy composites](#)
, Phys. Status Solidi A 2009, DOI 10.1002/pssa.200925334.
8. COSTA, J. C., OLIVEIRA, M., MACHADO, A.V.; LANCEROS-MÉNDEZ, S., BOTELHO, G. L., - [Effect of antistatic additives on mechanical and electrical properties of polyethylene foams](#)

, Journal of Applied Polymer Science, Vol. 112, (2009), pp. 1595-1600.

9. COSTA, P.; SILVA, J.; SENCADAS, V.; COSTA, C.M.; VAN HATTUM, F.W.J.; ROCHA, J.G.; LANCEROS-MENDEZ, S. - [The effect of fibre concentration on the \$\alpha\$ to \$\beta\$ -phase transformation, degree of crystallinity and electrical properties of vapour grown carbon nanofibre/poly\(vinylidene fluoride\) composites](#), Carbon, vol. 47:11, (2009) pp. 2590-2599.

10. COVAS, J. A.; GASPAR-CUNHA, A. - Extrusion Scale-up: An Optimization-based Methodology. International Polymer Processing, vol. 24, N. 1 (2009), pp. 67-82.

11. DENCHEVA, N.; OLIVEIRA, M.J.; CARNEIRO, O.S.; POUZADA, A. S.; DENCHEV, Z. - [Preparation, structure development and mechanical properties of microfibrillar composite materials based on polyethylene-polyamide 6 oriented blends](#), J. Appl. Polym. Sci., Vol. 115, (2009) published online DOI: 10.1002/app.31389 (Oct 2009).

12. FREITAS, F.; ALVES, V.D.; PAIS, J.; COSTA, N.; OLIVEIRA, C.; MAFRA, L.; HILLIOU, L.; OLIVEIRA, R.; REIS, M.A.M. - [Characterization of an extracellular polysaccharide produced by a Pseudomonas strain grown on glycerol](#), Bioresource Technology, vol. 100 (2009) pp. 859-865.

13. HILLIOU, L.; FREITAS, F.; OLIVEIRA, R.; REIS, M.A.M.; LESPINEUX, D.; GRANDFILS, C.; ALVES, V.D. - [Solution properties of an exopolysaccharide from a Pseudomonas strain obtained using glycerol as sole carbon source](#), Carbohydrate Polymers, vol. 78 (2009) pp. 526-532.

14. HILLIOU, L.; WILHELM, M.; YAMANOI, M.; GONCALVES, M.P. - [Structural and mechanical characterization of k/i-hybrid carrageenan gels in potassium salt using Fourier Transform rheology](#), Food Hydrocolloids, vol. 23 (2009) pp. 2322-2330.

15. KUMAR SA, DENCHEV Z - [Development and characterization of phosphorus-containing](#)

[siliconized epoxy resin coatings](#)

, Progress in Organic

Coatings, vol. 66 (2009), pp 1-7.

16. LEITE, J.L.; RASTEIRO, M.G.; SALMORIA, G.V.; AHRENS, C.H.; POUZADA, A.S. - [Epoxy/steel fibre composites - a simple model to predict the fibre sedimentation](#), Polymer Composites, published online DOI 10.1002/pc.20923 (2009).

17. MACHADO, R.; RIBEIRO, A. J.; PADRÃO, J.; SILVA, D.; NOBRE, A.; TEIXEIRA, J.A.; ARIAS, F.J.; CUNHA, A. M.; RODRÍGUEZ-CABELLO, J.C.; CASAL, M. – [Exploiting the sequence of naturally occurring elastin: Construction, production and characterization of a recombinant thermoplastic protein-based polymer](#), Journal of Nano Research. vol. 6, (2009), pp. 133-145.

18. MARTINEZ-GAMBA, M.; POUZADA, A.S.; FRONTINI, P.M. - [Impact properties and microhardness of double-gated glass reinforced polypropylene injection moldings](#), Polymer Engineering and Science, vol. 49, 9 (2009), pp. 1688-1695.

19. MARTINHO, P.G.; BARTOLO, P.J.; POUZADA, A.S. – Hybrid [moulds: effect of the moulding blocks on the morphology and dimensional properties](#), Rapid Prototyping Journal, vol. 15 (2009) pp 71-82.

20. MATIAS, J.; PONTES, A.J.; BARTOLO, P. J. – [Modeling and simulation of photo-fabrication processes using unsaturated polyester resins](#), Journal of Applied Polymer Science, vol. 114 (2009), pp. 3673–3685.

21. MOL L., ROCHA, L.A., CRETU E.; WOLFFENBUTTEL R.F. - Fast [step-response settling of micro electrostatic actuators operated at low air pressure using input shaping](#), J. Micromech. Microeng., vol.19 (2009).

22. MOL L. ; ROCHA L .A.; CRETU E.; WOLFFENBUTTEL R.F. - [Squeezed film damping measurements on a parallel-plate MEMS in the free molecule regime](#), J. Micromech. Microeng., vol. 19 (2009), pp 1-6.

23. MORELLI, C.L.; POUZADA, A.S.; SOUSA, J.A. - [Influence of hybridization of glass-fiber and talc on the mechanical performance of polypropylene composites](#), J. Appl. Polym. Sci, vol. 114, 6 (2009), pp. 3592-3601.
24. NUNES, J. P.; SILVA, J. F. ; VELOSA, J. C.; BERNARDO, C. A. ; MARQUES, A. T. - [New Thermoplastic Composites For Demanding Applications. Plastics](#), Rubber & Composites: Macromolecular Engineering, Vol. 38, 2/3/4 (2009), p. 167-172.
25. PAIVA, M. C.; NOVAIS, R. M.; ARAÚJO, R. F.; PEDERSON, K. K.; PROENÇA, M. F.; SILVA, C. J. R.; COSTA, C. M.; LANCEROS-MÉNDEZ, S. - [Organic Functionalization of Carbon Nanofibres for Composite Applications](#), Polymer Composites, DOI 10.1002/pc.20813.
26. POUZADA, A.S. – [Hybrid moulds: a case of integration of alternative materials and rapid prototyping for tooling](#), Virt. Phys. Prototyping, vol. 4, 4 (2009), pp. 195 – 202.
27. PROENÇA, M. F.; ARAÚJO, R. F.; PAIVA, M. C.; SILVA, C. J. R - [The Diels-Alder cycloaddition reaction in the functionalization of carbon nanofibers](#), Journal of Nanoscience and Nanotechnology, vol. 9, (2009), pp. 6234-6238.
28. ROCHA, C.; TEIXEIRA, J.A.; HILLIOU, L.; SAMPAIO, P.; GONCALVES, M.P. - [Rheological and structural characterization of gels from whey protein hydrolysates/locust bean gum mixed systems](#), Food Hydrocolloids, vol. 23 (2009) pp. 1734-1745.
29. SIMÕES, C. L.; VIANA, J. C.; CUNHA, A. M. - [Mechanical Properties of Poly\(e-caprolactone\) and Poly\(lactic acid\) Blends](#), Journal of Applied Polymer Science. vol. 112, (2009), p. 345–352.

30. SIMOES, R.; SILVA, J.; LANCERO-MENDES, S.; VAIA, R. - [Influence of fiber aspect ratio and orientation on the dielectric properties of polymer-based nanocomposites](#)
, Journal of Materials Science 2009, DOI 10.1007/s10853-009-3937-2.
31. SIMOES, R.; SILVA, J.; VAIA, R.; SENCADAS, S.; COSTA, P.; GOMES, J.; LANCEROS-MÉNDEZ, S. - [Low percolation transitions in carbon nanotube networks dispersed in a polymer matrix: dielectric properties simulations and experiments](#)
, Nanotechnology, vol. 20 (2009) 035703.
32. TODOROV L.V., MARTINS C.I., VIANA J.C. - [Characterization of PET nanocomposites with different nanofillers, NanoCompsoite Materials](#)
- Solid State Phenomena, vol. 151 (2009) pp 113-117.
33. VASCO, J.C.; MAIA, J.M.; POUZADA, A.S. - [Thermo-rheological behaviour of polymer melts in microinjection moulding](#), J.
Micromech Microeng., Vol. 19, 10 (2009) 105012 (8pp), published online DOI:
10.1088/0960-1317/19/10/105012.
34. VIANA, J.C., SIMOES, R., MANO, J.F., OLIVEIRA, M.J., DENCHEV, Z. Z., BRSOWTOW, W. CUNHA, A.M. - [Thermomechanical processing environment and morphology development of a thermotropic polymer liquid crystal](#), J Applied Polymer Science, vol. 115 (5), 2010, p. 2991-3004 (DOI: 10.1002/app.30087).
35. VILLANUEVA, R.D.; HILLIOU, L.; SOUSA-PINTO, I. - [Postharvest culture in the dark: An eco-friendly alternative to alkali treatment for enhancing the gel quality of kappa/iota-hybrid carrageenan from Chondrus crispus \(Gigartinales, Rhodophyta\)](#)
. Bioresource Technology, vol. 100 (2009) p. 2633-2638.
36. YQUEL, Y., MACHADO, A.V.; COVAS J. A., FLAT, J. J., [Contribution of the Melting Stage to the Evolution of the Morphology and Chemical Conversion of Immiscible Polyamide /Polyethylene Blends in Twin-Screw Extruders](#)
. Journal of Applied Polymer Science, Vol. 114, 1768–1776 (2009).

Publications in National Journals

1. TEIXEIRA P., HENRIQUES, E., PONTES, A.J. – Eco-Design in Manufacturing Based SMEs: A new methodology approach. O Molde (bi-lingual edition in Portuguese and English), nº 82 (2009), pp.16-25.

Patents

1. COVAS, J.; COSTA, P. – Micro-Extrusion Line, European patent 04.806 586.6.

2. FERREIRA, J. C., NUNES, J. P, SILVA, J. F., MARQUES, A. T. – Poste em Compósito de Matriz Termoplástica (ref. Upin pat.45), application n. PT104301 and international extension, November 2009.