

BM-CT-1

Mapeamento de Indicadores Científicos em Polímeros Biodegradáveis através da Prospecção em Documentos de Artigos da Base de Dados Web of Science – 1990/2002

Adriana R. Martin*; Leandro I. L. Faria; Wanda A. M. Hoffmann; José A. R. Gregolin

Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (NIT/Materiais), Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Rodovia Washington Luís, Km 235, 13565-905, São Carlos, SP, Brasil.

e-mail: armartin@bol.com.br*; leandro@nit.ufscar.br; wanda@nit.ufscar.br; gregolin@nit.ufscar.br

Considerando o amplo uso de materiais poliméricos nos mais diversos setores da indústria, tais como: médico-farmacêutica, veterinária, agropecuária, ambiental, etc^{1,2,3} é difícil imaginar o mundo hoje sem a presença dos plásticos em nossa vida diária. Entretanto, o plástico convencional apresenta taxas de degradação extremamente baixas, fato que pode gerar problemas sérios relativos à manutenção do equilíbrio ambiental. Desta forma, alternativas são procuradas com o objetivo de substituir o polímero convencional por materiais degradáveis que sejam mais compatíveis com a filosofia de preservação ambiental. Uma solução alternativa para tal preservação é inserir o polímero biodegradável no mercado de plásticos em substituição em muitas aplicações aos polímeros convencionais⁴. Neste contexto, a pesquisa para o desenvolvimento de polímeros biodegradáveis tem sido o maior desafio para os pesquisadores em todo mundo, e como consequência gera grande volume de informação publicada na área, tornando-se necessário quantificá-la e transformá-la em conhecimento. Para esta quantificação utiliza-se a bibliometria, que é uma ciência que quantifica artigos científicos e patentes através da combinação de informação utilizando softwares especializados⁵. No presente estudo foram mapeados indicadores científicos tais como, números de publicações por ano, autores, periódicos, universidades e institutos de pesquisa que mais publicam na área de polímeros biodegradáveis. Para a recuperação dos 4.920 registros da base de dados Web of Science utilizou-se palavras-chave específicas da área, e englobou o período de 1990 a Março de 2002. Os registros recuperados foram submetidos à análise bibliométrica e estatística utilizando-se os softwares Infotrans, Folio Search and Replace, Dataview e Excel.

Na Figura 1 é apresentado o número de artigos publicados na base de dados Web of Science sobre polímeros biodegradáveis no período estudado. Nesta figura observa-se que ocorreu um aumento quase que contínuo do número de artigos publicados no período em estudo, aumentando de 74 em 1990 para aproximadamente 620 nos anos de 2000 e 2001. No ano de 2002 aparecem apenas 107 artigos porque o período de abrangência da busca foi apenas de 3 meses, de Janeiro a Março. Este aumento no número de artigos publicados na década de 90 está relacionado com a intensificação das políticas de preservação do meio ambiente que foram implantadas no início desta década. Foi também a partir desta década que se intensificaram as pesquisas nas áreas de biotecnologia e de biomedicina, produzindo desta forma grande aumento do número de artigos publicados voltados para o desenvolvimento e aplicação de polímeros biodegradáveis e biocompatíveis empregando matéria-prima oriunda de fontes renováveis. As palavras-chave que apareceram com maior frequência nos registros recuperados foram *Release*, *Microspheres*, *Delivery*, *Drug-Delivery*, *Controlled-Release*, *Surgery*, *Implants*, *Transplantation* e *Bone* que estão relacionadas com a aplicação dos polímeros biodegradáveis na liberação controlada de medicamentos e na biomedicina. Outras como *Lignin*, *Starch*, *Copolymers*, *Polylactic Acid*, *Polycaprolactone*, *Epsilon-Caprolactone* e *Blends* estão relacionadas aos tipos de polímeros biodegradáveis existentes. Em relação as entidades que mais publicam nesta área estão a Universidade de Kyoto no Japão, *Massachusetts Institute Technology* (MIT), o Instituto de Pesquisa do Departamento de Agricultura (USDA) e as Universidades do Texas, de Harvard e de Michigan nos USA. No geral, a maioria das entidades que publicam na área de polímeros biodegradáveis que aparecem em publicações da base de dados Web of Science são

universidades e institutos de pesquisa localizados nos USA. Isto ocorre devido ao fato da base de dados conter citações produzidas pelo *ISI – Institute for Scientific Information* que utiliza alguns critérios que privilegiam a inclusão de periódicos dos Estados Unidos e de países de língua inglesa nas suas bases de dados^{6,7,8}. Os autores que possuem os maiores números de publicações em polímeros biodegradáveis realizam pesquisas nas áreas de biotecnologia e de biomedicina, e são Robert S. Langer do Dep. de Eng. Química e Divisões de Ciência da Saúde e de Tecnologia do MIT, USA com 82 publicações, Y. Ikada do *Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University*, Japão com 59, JP Vacanti da *University of Massachusetts Medical Center*, MA, USA com 56 e em 4ª posição aparece o autor Antonios G. Mikos do Dep. de Bioengenharia da *Rice University Houston*, Texas, USA com 52. Com relação aos periódicos e anais que mais publicam artigos envolvendo polímeros biodegradáveis encontram-se o *Journal of Applied Polymer Science* com 198 artigos, o *Journal of Control. Release* com 171, *Biomaterials* com 165, os anais da *Abstract. Pap. American Chemical Society* com 150 e o *Journal of Biomedical Materials Science* com 136 artigos. Observando as especialidades destes periódicos e anais mais uma vez verifica-se que grande parte das pesquisas que estão sendo realizadas atualmente envolvendo polímeros biodegradáveis são nas áreas de biotecnologia e de biomedicina. Também através da análise bibliométrica da base de dados Web of Science foi possível identificar um grande aumento no número de publicações relacionadas a estes polímeros no período estudado e que as principais instituições e especialistas atuantes nesta área estão localizadas nos USA.

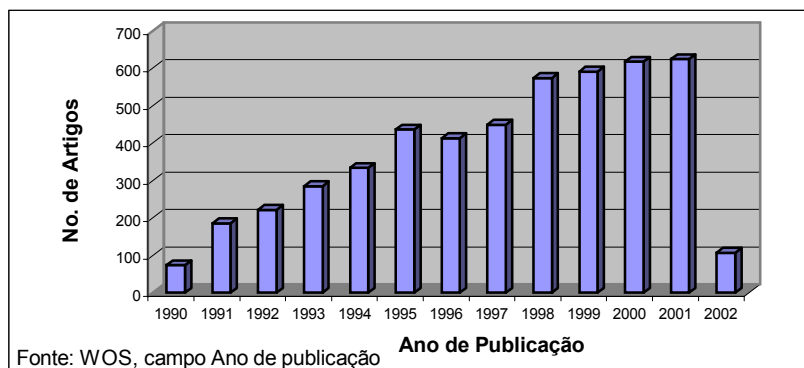


Figura 1: Número de artigos publicados na base de dados Web of Science sobre polímeros biodegradáveis no período de 1990 a Março de 2002

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da FAPESP pela bolsa de Pós Doutorado concedida (Processo 01/00316-0).

Referências Bibliográficas

1. SCOTT, G. "Green" Polymers. **Polymer degradation and Stability**. 68 (1) p.1-7, 2000.
2. BASTIOLI, C. Global Status of the Production of Biobased Packaging Materials. **Starch-Starke**, 53: (8) p.351-355, Aug 2001.
3. NARAYAN, R. Starch Based Biodegradable Plastics & Products. In **Third Intern. Symp. on Natural Polymer Composites (ISNAPOL) Proceedings**, S. Pedro-SP, Brazil p.201-205, 2000.
4. MOHANTY, A.K., MISRA, M., HINRICHSSEN, G. Biofibres, Biodegradable Polymers and Biocomposites: an Overview. **Macrom. Materials and Eng.**, 276: (3-4) 1-24, Mar.2000.
5. WATTS, R.J., PORTER, A.L. & NEWMAN N.C. Innovation forecasting using bibliometrics. **Competitive Intelligence Review**, 9(4), p.11-19, 1998.
6. TESTA, J. A Base de Dados ISI e seu Processo de Seleção de Revistas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 233-235, 1998.
7. SPINAK, E. Indicadores Cienciométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.27, n.2, p.141-148, 1998.
8. LUWELL, M. Is the Science Citation Index US-biased? In: **Conf. of the Intern. Society for Scientometrics and Informetrics, Proceedings**, Colima, MX: p.303-312, 1999.