

VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
28 a 31 de outubro de 2007 • Salvador • Bahia • Brasil

Debates em Museologia e Patrimônio
Comunicação oral

**A PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DO PATRIMÔNIO
GEOLÓGICO: análise das referências bibliográficas brasileiras e
portuguesas**

***THE SCIENTIFIC PRODUCTION OF GEOLOGICAL HERITAGE: the
brazilian and portuguese bibliographical references survey and analysis***

Aline Rocha de Souza (PPG-PMus– UNIRIO/MAST, emsiano@yahoo.com.br)
Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda (PPG-PMus– UNIRIO/MAST, mlmiranda@unirio.br)

Resumo: Analisa as produções científicas brasileira e portuguesa, através de um estudo comparativo visando conhecer e mapear a produção do conhecimento científico sobre patrimônio geológico com base num levantamento bibliográfico em língua portuguesa, em fontes de informação oriundas do Brasil e de Portugal, selecionando aqueles que possuíam no seu título as palavras-chave patrimônio e valorização associadas a fossilífero, paleontológico, geológico ou mineiro; geoturismo e seus derivativos; geoconservação; monumento, associadas a geológico, paleontológico ou natural; museu e seus derivativos; museologia ou musealização e sítio geológico ou paleontológico, extraídas e organizadas utilizando a metodologia KWIT e inseridas numa base de dados construída sob a interface do *Microsoft Access 2003*®. Conclui que no Brasil um dos efeitos do movimento da preservação do patrimônio geológico foi o lançamento do livro *Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil* (2002) e que são poucas as publicações que lidam com a valorização e preservação do patrimônio geológico. Enquanto que em Portugal foram realizados muitos estudos com este enfoque, inclusive em eventos científicos e programas de pós-graduações específicos.

Palavras-chave: Patrimônio geológico. KWIT. Produção científica. Brasil. Portugal.

Abstract: This work has objectives to analyse the scientific production from Brazil and Portugal, through of the comparative study to know and to mapp the scientific knowledge about geologic heritage. Afterwards to carry a bibliographical survey in portuguese language, in brazilian and portuguese information sources, afterwards selected the bibliographical references owned in title the words heritage and valorization associated to fossilifery, paleontologic, geologic or mining; geoturism and its derivatives; geoconservation; monument, associated to geological, paleontological or natural; museum and its derivatives; Museology or musealization and sites geological or paleontological. The keywords selected was extracteds and organized to used the KWIT methodology and to put the date base constructed under a the *Microsoft Access 2003*® interface. Concludes than from Brazil one of the effects this moviment was the book *Brazilian Geological and Paleobiological Sites* (2002). In Brazil is a little publications about the geological heritage preservation and valorization. In Portugal was a lot of studies with its approaches in the scientific congresses and specifics posgraduations programmes.

Keywords: Geological heritage. KWIT. Scientific production. Brazil. Portugal.

1 Introdução

No final da década 80 e início da década de 90 do século 20 havia uma grande expectativa econômica, e ao mesmo tempo, a preocupação, dos países desenvolvidos em relação aos países em desenvolvimento, com o esgotamento dos recursos naturais, que provocou diversas iniciativas em prol de conciliar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade do planeta. Em outras palavras, evidencia-se a preocupação com a degradação da natureza e algumas medidas são tomadas a favor do desenvolvimento sustentável (LÉVÊQUE, 1999; FERNANDEZ, 2005).

Em meio a esses acontecimentos, onde se destaca o Relatório Brundtland (1987) e a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Eco92 (1992), é publicado, em 1991, a Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, nos fazendo notar que a preservação da natureza envolve também a preservação da geodiversidade, e não apenas a biodiversidade, indo ao encontro da idéia de patrimônio total.

Nesse contexto, os geocientistas percebem que também têm responsabilidade pela salvaguarda deste patrimônio da terra e que há a necessidade de que a sociedade o conheça e reconheça. Nesse sentido, começam-se vários estudos e iniciativas, principalmente no âmbito da Unesco, que se espalham pelo mundo, mas concentram-se, especialmente, na Europa. No Brasil pode-se dizer que um dos efeitos deste movimento são as iniciativas da Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP, que lançou o livro Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil (2002) e reúne outros trabalhos em sua página eletrônica visando a sua posterior publicação (SIGEP, 2007).

Contudo, mesmo com o inegável valor dessa iniciativa, percebe-se que no Brasil ainda existem poucas publicações que lidam com a valorização e preservação do patrimônio geológico. Em Portugal, talvez por localizar-se na Europa, existem muitos estudos com este enfoque, inclusive congressos e pós-graduações específicas sobre o tema, além de, também, relacioná-lo com a Museologia.

Sabendo que em ambos os países há o interesse sobre a preservação do patrimônio geológico, mesmo que em condições distintas, neste trabalho procurar-se-á analisar as suas produções científicas, com o intuito de conhecer e mapear a produção do conhecimento científico sobre patrimônio geológico. Para isso, se fará o levantamento das referências bibliográficas em língua portuguesa, oriundas do Brasil e Portugal, para posteriormente se verificar quais são os meios de comunicação científica utilizados, em quais anos mais se publicou e qual é a situação atual, além de quantificar e relacionar a ocorrência dos termos escolhidos.

Por questão de tempo e facilidade de acesso, nesta pesquisa, trabalhou-se apenas com Brasil e Portugal. Mas, na ampliação da pesquisa, se existirem trabalhos sobre o patrimônio geológico, outros países de língua portuguesa tais como Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste, podem ser contemplados.

2 Metodologia

O início do levantamento bibliográfico se deu a partir dos anais do XLII e XLIII Congresso Brasileiro de Geologia (2004 e 2006), do XVIII e XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia (2003 e 2005), além do acervo bibliográfico de quatro pesquisadores da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO – Rio de Janeiro – RJ, Brasil; da Universidade Federal de Minas Gerais UFMG – Belo Horizonte – MG, Brasil; da Universidade Federal de do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal – RN, Brasil, selecionados pelo Currículo Lattes e um dos pesquisadores portugueses mais citados e consultados pelos três pesquisadores brasileiros da Universidade do Minho – Lisboa, Portugal. Para

complementar o levantamento, a pesquisa foi realizada também via internet, através da página eletrônica da Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico – ProGEO (2007), que disponibiliza diversas referências portuguesas na área de patrimônio geológico e geoconservação.

Como em alguns casos ainda não era possível o acesso ao trabalho completo, optou-se por realizar a análise de acordo com as palavras-chave no título (KWIT – *Key word in title*). A escolha das palavras-chave foi realizada, considerando aquelas que abrangessem a importância e a necessidade de preservação da geodiversidade. Percebeu-se que seria necessário, em alguns casos, utilizar descritores compostos para uma maior eficácia do levantamento. Desse modo, os descritores escolhidos foram patrimônio e valorização, associadas a fóssilífero, paleontológico, geológico ou mineiro; geoturismo e seus derivativos; geoconservação; monumento, associado a geológico, paleontológico ou natural; museu e seus derivativos; museologia ou musealização; e sítio geológico ou paleontológico.

As referências foram identificadas e organizadas de acordo com a tipologia documental e inseridas numa base de dados, construída sob a interface do *Microsoft Access 2003*®, escolhido por possuir algumas ferramentas úteis em atender as necessidades do trabalho, como chave primária, filtro, relatórios, etc. Essa base de dados possui quatro tabelas numeradas. A tabela 1 contempla os anais de eventos científicos, na tabela 2 encontram-se os capítulos de livro, livros, monografias, dissertações e teses, relatórios e suplementos, etc. Na tabela 3 estão os artigos de periódicos científicos e na tabela 4 todas as referências foram reunidas. Todas as tabelas contêm os campos: autor, ano, título, publicação (nome da revista, programa de pós-graduação, congressos, etc.) e país. O recurso “chave primária” foi utilizado no campo título, assegurando a não duplicação de referências.

Para análise gráfica e de porcentagens utilizou-se o *Microsoft Excel 2003*®. As tabelas foram construídas de acordo com as informações do banco de dados e os gráficos “pizza” e “barra”, que melhor ilustraram os resultados, foram os escolhidos.

3 Resultados

A partir da organização do banco de dados foi possível obter algumas informações sobre como o campo do conhecimento, através do recorte proposto e nesses países, está configurado. É importante ressaltar que os resultados apontados a seguir são oriundos de amostras, mas que representam, no mínimo, o material de consulta e acervo particular de 4 pesquisadores respeitados e que trabalham com o tema, ou seja, são acervos que abarcam um grande número de referências relevantes. Por isso, através do levantamento realizado é possível realizar algumas aferições e levantar algumas questões sobre como Brasil e Portugal entendem e preservam o patrimônio geológico.

Como está demonstrado na tabela 1, foram levantadas 118 referências bibliográficas, sendo que, desse total, 80 são de trabalhos publicados em anais de eventos (68%), 18 livros ou teses (15%) e 20 artigos de periódicos (17%) (**Gráfico 1**). De todas as referências encontradas, 30 foram do Brasil e 88 de Portugal, o que significa uma diferença de 26% para 74%, respectivamente (**Gráfico 2**). Por essa análise fica evidente o maior número de publicações de Portugal, diferença essa, que é justificada pelos muitos simpósios e grupos de trabalhos em congressos e até mesmo congressos e pós-graduações especializados em patrimônio geológico e sua conservação que existem em Portugal. No Brasil, existem iniciativas e projetos que visam a preservação do patrimônio geológico, mas que ainda trabalham isoladas, resultando em publicações esparsas. Também não se pode deixar de mencionar que um levantamento bibliográfico maior, principalmente antes de 2003, no Brasil, ainda pode ser realizado, mas, sem modificar muito esta diferença.

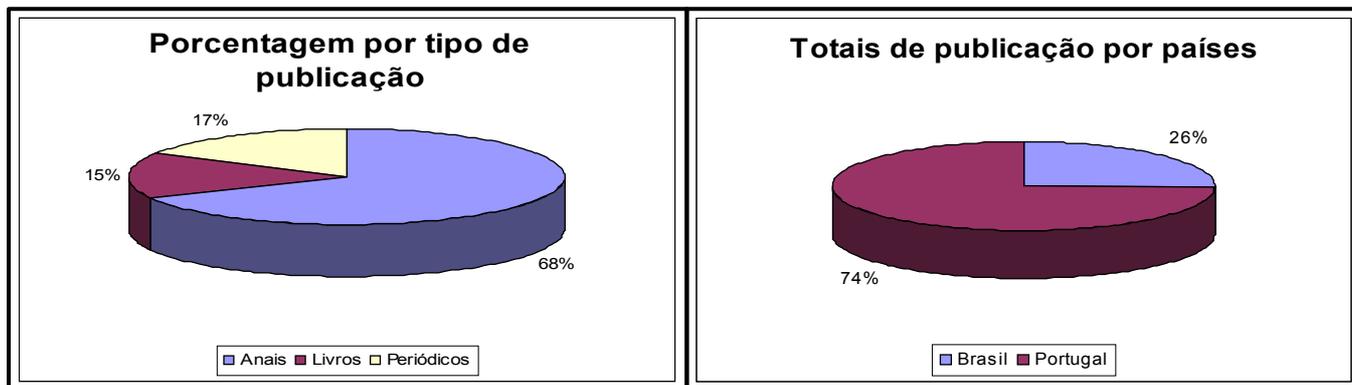


Gráfico 1: Porcentagem de publicações por tipo.
Fonte: Os autores (2007).

Gráfico 2: Totais de publicações por países.
Fonte: Os autores (2007).

Analisando os tipos de publicação em cada país, observou-se que no Brasil, a grande maioria das publicações sobre patrimônio geológico (93%) é composta por comunicações em anais de eventos, 7% são teses e livros e não foi encontrado nenhum artigo de periódico científico (**Gráfico 3**). Em Portugal, a maior parte das publicações também está concentrada em anais de eventos, com 59% das referências encontradas para este país. Os periódicos científicos aparecem em segundo lugar, com 23% e teses e livros com 18% (**Gráfico 4**). Acredita-se que o grande número de teses é referente ao Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação, existente na Universidade do Minho, Portugal. Além disso, são muitos os eventos específicos ou que têm sessões sobre patrimônio geológico. Alguns desses eventos, em vez de publicar anais, publicam suas comunicações em periódicos científicos, como foi o caso do Workshop "Fósseis de Penha Garcia - Que classificação", em Penha Garcia, 2003, cujas comunicações foram publicadas na revista Geonovas nº.18, 2004 (Progeo, 2007).

De acordo com Mueller (2000, p.28) o “fluxo da informação científica é geralmente representado através de um modelo. O mais famoso dele foi desenvolvido na década de 70 por dois autores americanos, Garvey & Griffith”. Nesse modelo há uma sucessão de etapas com início e fim, que vai do início ao final da pesquisa, apresentação em eventos, submissão à uma pesquisa, até que o conteúdo do trabalho seja incorporado à área. Esse processo denota um outro processo que requer amadurecimento do pesquisador e avanço na produção dos textos.

No Brasil, embora o interesse tenha crescido nos últimos anos, a produção do conhecimento na área das Geociências que trabalha com patrimônio geológico, de acordo com os dados encontrados, ainda está na parte inicial do modelo de comunicação científica apresentado por Garvey & Griffith (*apud* Mueller, 2000, p. 29) (**Figura 1**), sendo a sua maior parte, ainda, os anais de eventos, mas em muito pouca quantidade. Em Portugal, esse processo já foi ultrapassado, podendo ter chegado à etapa de citação na literatura.

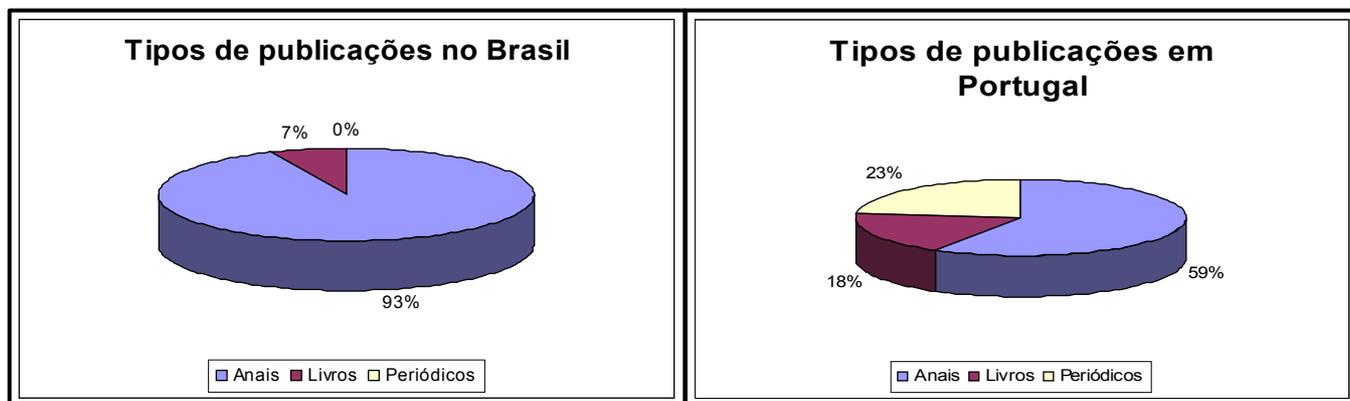


Gráfico 3: Tipos de publicações no Brasil.
Fonte: Os autores (2007).

Gráfico 4: Tipos de publicações Portugal.
Fonte: Os autores (2007).

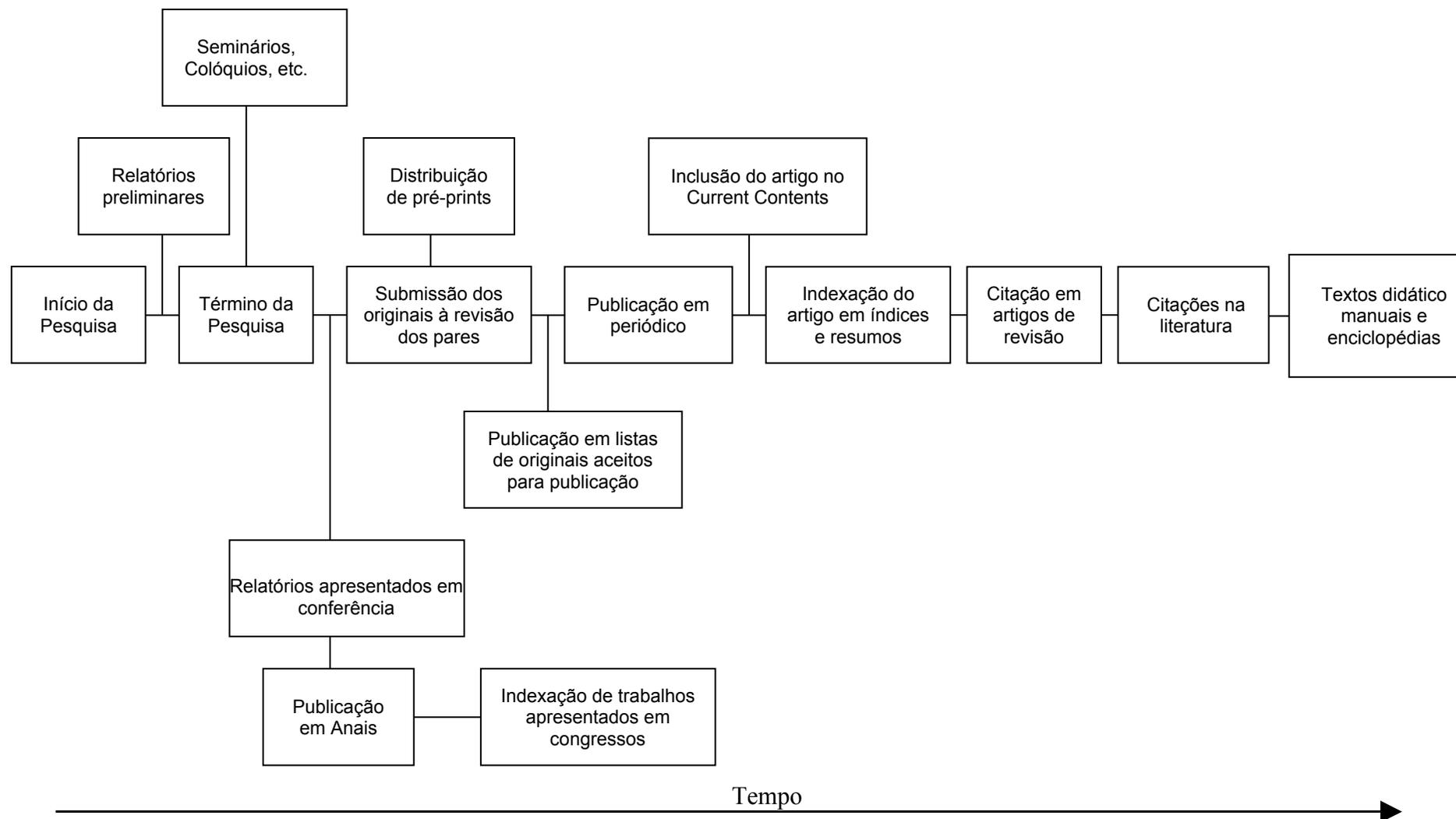


Figura 1 - Modelos de comunicação científica - Garvey & Griffith.
 Fonte: MUELLER (2000, p. 29).

Após a análise dos títulos pelo ano em que os trabalhos foram publicados, observou-se que, as duas publicações do final da década de 1980 são oriundas de dois eventos que ocorreram em Portugal, o **1º e 2º Congresso Nacional de Áreas Protegidas** (1987 e 1989, respectivamente). Essas comunicações podem ser consideradas um marco para a proteção do patrimônio geológico no país, pois demonstram um cunho inovador para época, quase 20 anos atrás, onde ainda a preocupação com a geoconservação ainda estava se desenvolvendo. Posteriormente, há um hiato até 1997 onde voltam a aparecer publicações, mantendo uma média de 6 publicações por ano, até que, em 2002, percebe-se um considerável aumento quantitativo de publicações, resultado do **Congresso Internacional sobre Patrimônio Geológico e Mineiro (Gráfico 5)**.

No Brasil, as primeiras referências encontradas datam de 2003, mas ainda com um baixo número de publicações. O marco brasileiro se deu em 2006, com 22 oriundas do **Simpósio 17 - Geoconservação e geoturismo: uma nova perspectiva para o patrimônio natural**, que ocorreu no XLIII Congresso Brasileiro de Geologia (Gráfico 5).

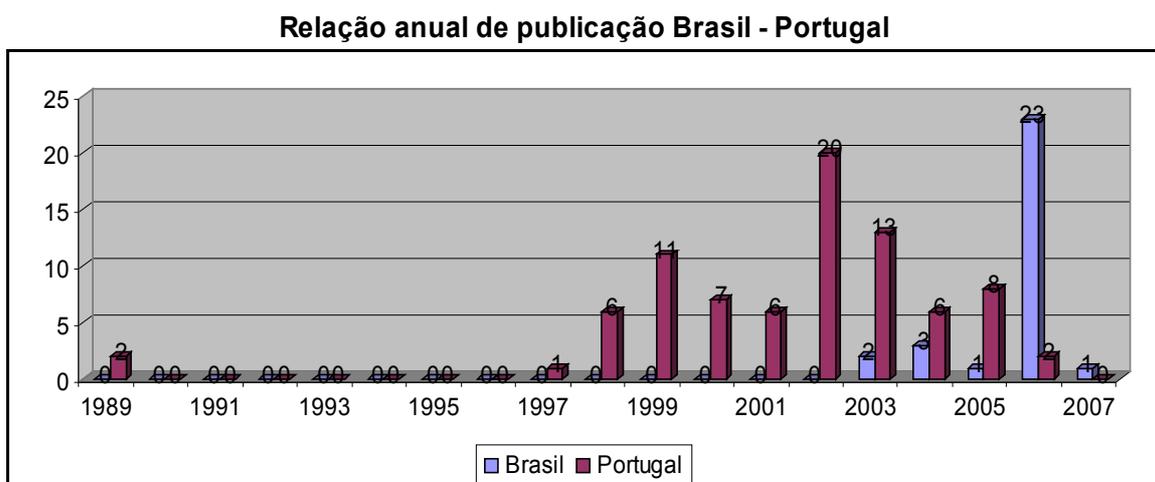


Gráfico 5: Relação anual de publicação Brasil – Portugal
Fonte: Os autores (2007).

De acordo com as palavras-chave utilizadas, o termo “patrimônio” foi o mais encontrado, com 58% das ocorrências. O segundo termo mais aplicado foi “conservação”, com 14% das ocorrências. Com 7% ficaram os termos “geoturismo”, “valorização” e “monumento” e com 3% e 4%, “museologia” e “sítio”, respectivamente (Gráfico 6).

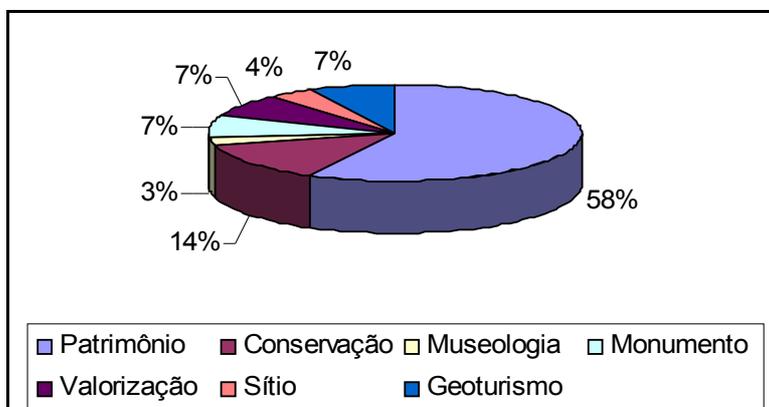


Gráfico 6: Relação: patrimônio, conservação museologia, monumento, valorização e sítio.
Fonte: Os autores (2007).

Como se verificou que a ocorrência do termo patrimônio superou 50% optou-se por analisá-lo como um descritor composto, a fim de verificar quais os termos que aparecem associados ao patrimônio. Desta forma, através do **gráfico 7**, pode-se observar que a maior ocorrência foi “patrimônio geológico”, com 71%. Em relação aos outros termos, verificou-se uma relação de equilíbrio, onde “patrimônio natural” teve 11%, o “patrimônio paleontológico” 10% e o “patrimônio mineiro” 8% das ocorrências.

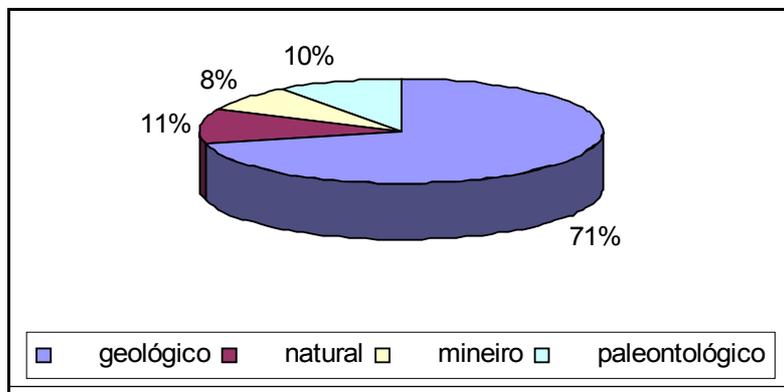


Gráfico 7: Relação: patrimônio geológico, natural, mineiro e paleontológico. Fonte: Os autores (2007).

A partir dessa análise realizada, pode-se inferir que o conceito “patrimônio geológico” já está bastante difundido, devido a sua utilização em massa. Mas, mesmo assim, ainda aparecem alguns conceitos mais gerais ou específicos. Como conceito geral, se adequa o termo “patrimônio natural”, ‘que sistematicamente, abrange o termo “patrimônio geológico”. De forma específica, se enquadram os termos “patrimônio paleontológico” e “patrimônio mineiro”, que, quando sistematizados, são subdivisões do patrimônio geológico. Constata-se, portanto, a relação hierárquica dos termos (**Gráfico 7**).

Quando essa relação foi analisada de acordo com as publicações encontradas em cada país, tanto no Brasil, quanto em Portugal, o termo “patrimônio geológico” foi o mais ocorrente, com 86% e 69%, respectivamente. Como na análise geral, as porcentagens dos termos restantes também se nivelaram, sendo que no Brasil, não houve ocorrência do termo “patrimônio mineiro” e ambos os termos “patrimônio natural” e “patrimônio paleontológico” obtiveram 7%. Em Portugal, a ocorrência foi de 12% para “patrimônio natural”, 10% para “patrimônio paleontológico” e 9% para “patrimônio mineiro”, ressaltando que este último termo só foi localizado nas referências portuguesas (**Gráficos 8 e 9**).

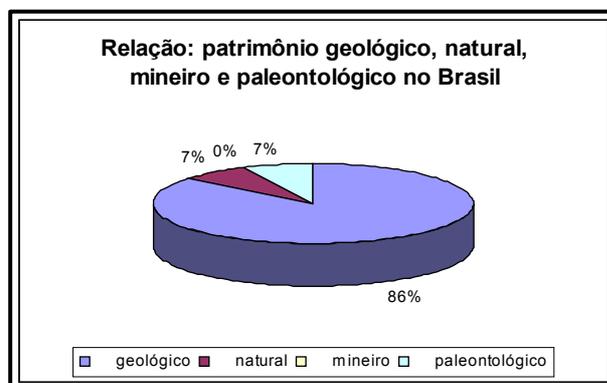


Gráfico 8: Relação: patrimônio geológico, natural, mineiro e paleontológico no Brasil. Fonte: Os autores (2007).

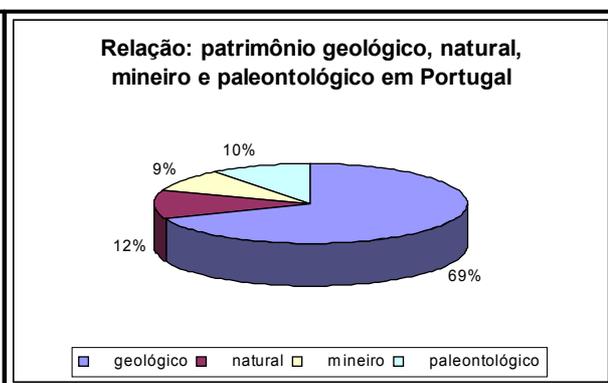


Gráfico 9: Relação: patrimônio geológico, natural, mineiro e paleontológico em Portugal. Fonte: Os autores (2007).

Como no gráfico 6, também foram analisadas as relações entre as palavras-chave em cada país separadamente. No Brasil, com mais ocorrências está o termo “patrimônio”, com 29% e empatados em segundo lugar estão os termos “conservação” e “geoturismo”, com 23% cada. “Monumento”, com 15% e “sítio”, com 10%, completaram as ocorrências, pois não foram encontrados os termos “museologia” e “valorização”. Desta forma, no Brasil, os termos podem ser divididos em dois grupos de acordo com a sua utilização. O primeiro, mais corrente, com as palavras-chave “patrimônio”, “conservação” e “geoturismo”, e o segundo, pouco encontrado, “monumento” e “sítio” (Gráfico 10).

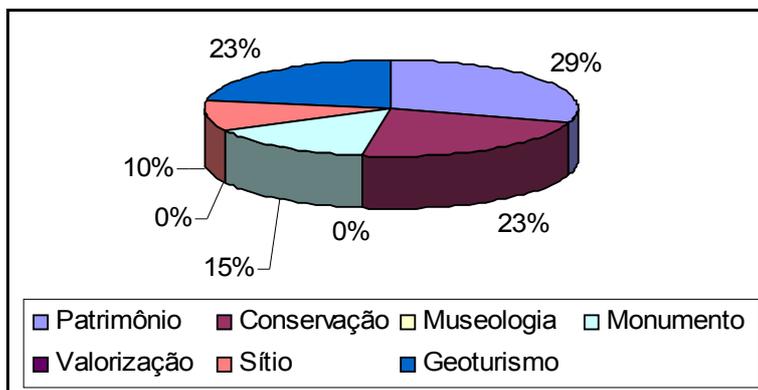


Gráfico 10: Relação: patrimônio, conservação, museologia, monumento, valorização e sítio no Brasil.
 Fonte: Os autores (2007).

Em Portugal todas as palavras-chave utilizadas como critério de seleção foram encontradas e o termo “patrimônio” foi empregado em 67% das referências, maioria absoluta. Os termos que vieram em seguida foram “conservação” e “valorização”, com 10%, “monumento”, com 5%, “museologia”, com 4% e “sítio” e “geoturismo”, com 2% (Gráficos 11 e 12).

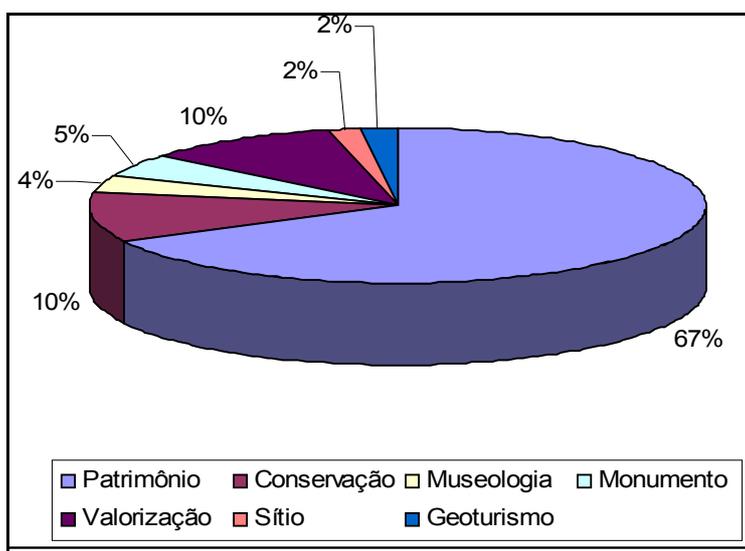


Gráfico 11: Relação: patrimônio, conservação, museologia, monumento, valorização e sítio em Portugal.
 Fonte: Os autores (2007).

Desta forma, também se podem tirar algumas conclusões a respeito das publicações de Portugal. A maciça ocorrência do termo “patrimônio” pode demonstrar um avanço nas pesquisas portuguesas, pois, através da aplicação deste termo, se percebe já implícito a idéia de valorização e importância dos elementos da geodiversidade. A mesma reflexão pode ser feita com os termos que apareceram em segundo lugar, “valorização” e “conservação”, já que o primeiro representa a atribuição de valores e importância, o que é, na verdade, o caráter de excepcionalidade, e o segundo, “conservação”, se referem à etapa posterior, onde, já reconhecida a importância do elemento da geodiversidade como patrimônio, há o empenho e a necessidade de protegê-lo.

Dois pontos merecem destaque. O primeiro, é a ocorrência do termo “museologia” nos trabalhos, revelando que a Museologia tem muito a colaborar com as pesquisas acerca do patrimônio geológico. O segundo ponto refere-se à baixa ocorrência do termo “geoturismo” em Portugal, quando comparado ao Brasil. É importante ressaltar que isso pode revelar que os trabalhos de geoconservação no Brasil estão realizando o processo de modo inverso. As atividades geoturísticas são importantes, mas são apenas uma pequena parte de todo o processo de geoconservação. Nunca é demais ressaltar que, conforme Brilha (2006a, b), primeiro se conhece a geodiversidade (inventário) e, caso reconhecido (ou atribuído) a sua importância como patrimônio, há a necessidade de preservação. Apenas posteriormente é que se aplicam as estratégias de divulgação (geoturismo), com a total certeza de que foram tomadas todas as medidas cabíveis para evitar a degradação do patrimônio geológico.

Relação das palavras-chave entre Brasil e Portugal

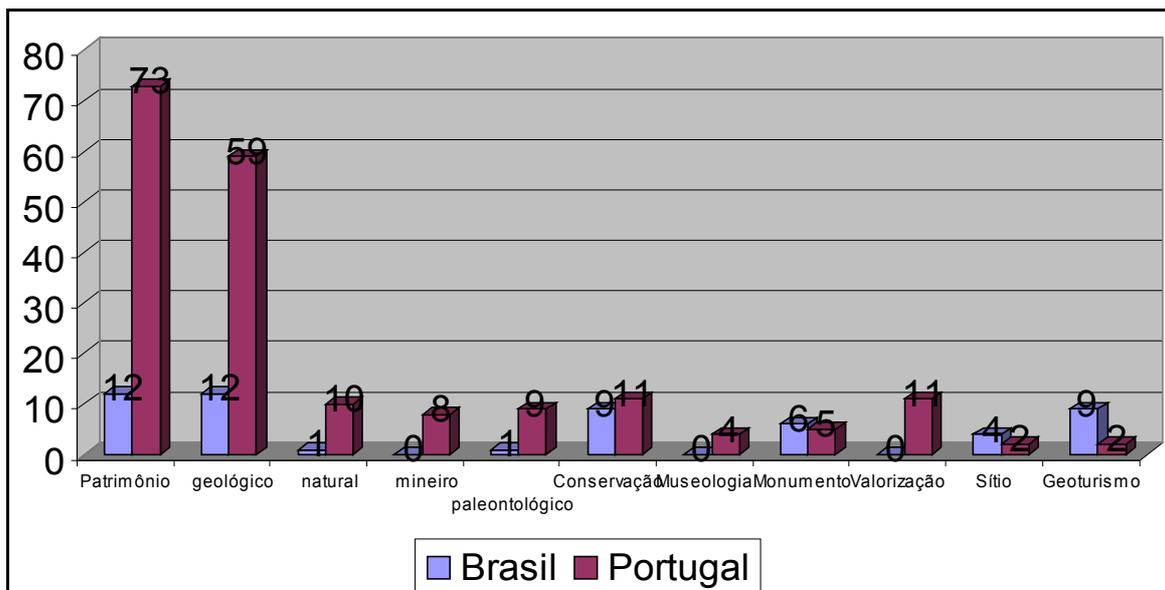


Gráfico 12: Relação das palavras-chave entre Brasil e Portugal.
 Fonte: Os autores (2007).

4 Considerações finais

De acordo com as análises realizadas, evidenciou-se o maior número de publicações de Portugal, incluindo os periódicos científicos e teses (ou livros), que, além das comunicações em anais de eventos, também aparecem de forma representativa. Isso é reflexo de uma maior, embora recente, estruturação científica, ilustrada pelos grupos de trabalhos em eventos e, até mesmo, congressos e pós-graduações especializados em patrimônio geológico e sua conservação que existem neste país e ainda não existem no Brasil.

Além disso, a maior parte das comunicações científicas levantadas é procedente dos anais de eventos, refletindo por um lado, que a produção científica encontra-se ainda nas primeiras etapas, principalmente no Brasil. Mas, por outro, demonstra a importância dos encontros científicos para o incentivo e a divulgação de trabalhos sobre patrimônio geológico. Por isso, enfatiza-se a necessidade de mais grupos de pesquisa e, até mesmo, que encontros científicos específicos sejam realizados, pois, de acordo com que os últimos eventos demonstram, a produção de trabalhos e o número de publicações são sempre elevados quando ocorrem os encontros científicos.

Nos dois países houve eventos que marcaram a produção científica sobre patrimônio geológico, como Congresso Internacional sobre Patrimônio Geológico e Mineiro em Portugal e o Simpósio 17 - Geoconservação e geoturismo: uma nova perspectiva para o patrimônio natural, que ocorreu no XLIII Congresso Brasileiro de Geologia, no Brasil.

Conforme a ocorrência dos termos, pode-se aferir uma clara distinção entre os enfoques dos dois países. A extrema ocorrência do termo patrimônio, em conjunto com as palavras museologia e valorização, não encontradas no Brasil, podem refletir o avançado grau de conscientização patrimonial que está implícito nas pesquisas portuguesas. No Brasil, pela análise realizada, os trabalhos já mencionam no título, embora ainda pouco, palavras como “patrimônio”, “(geo) conservação” e “geoturismo”, mas de forma equilibrada e, muitas vezes, associadas à divulgação de um sítio.

Ainda são raros no Brasil os trabalhos que discutem teoricamente o que é o patrimônio geológico, principalmente, sobre a perspectiva do patrimônio integral, dando ênfase à valorização e preservação da geodiversidade com o seu contexto associado, ou que debatem as estratégias de geoconservação, sua aplicação e integração com a legislação brasileira. Em suma, essa é uma área de pesquisa em expansão e através das conclusões obtidas com este trabalho, percebem-se diversas frentes de pesquisas que ainda podem ser iniciadas sob o interessante cunho transdisciplinar, onde profissionais de diferentes áreas podem trabalhar em conjunto em prol da preservação do patrimônio geológico brasileiro.

Referências

BRILHA, J. Proposta metodológica para uma estratégia de geoconservação. In: CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA, 7. Universidade de Évora/Sociedade Geológica de Portugal. *Anais...* 2006a. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/5264>. Acesso em 23 jan. 2007

BRILHA, J. Bases para uma estratégia de geoconservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 43, Aracaju/SE. *Anais... Aracaju*: SBG/Núcleo BA-SE, 2006b, 91-91.

FERNANDEZ, F. Aprendendo a lição de Chaco Canyon: do desenvolvimento sustentável a uma vida sustentável. *Reflexão*, Ano 6, n.15, 1-19,. ago, 2005.

LÉVÊQUE, C. *A biodiversidade*. Tradução de Valdo Mermelstein. Bauru, São Paulo: EDUSC, 1999. 246 p.

MUELLER, S. P. M. A. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. p. 21-34.

PROGEO/Portugal. *Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico*. Disponível em: http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm. Acesso em: jul. de 2007.

SIGEP. *Comissão brasileira de sítios geológicos e paleobiológicos*. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/>. Acesso em jun. de 2007.