

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS - DEAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

JEFFERSON GOMES DA SILVA

ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA EM BOTÂNICA E ECOLOGIA NO ESTADO DA
BAHIA

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2014

JEFFERSON GOMES DA SILVA

**ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA EM BOTÂNICA E ECOLOGIA NO ESTADO DA
BAHIA**

Trabalho de Monografia apresentado ao Colegiado de Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof.º Dr. Alessandro de Paula

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS - DEAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Campus de Vitória da Conquista – Ba.

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: Análise Cienciométrica em Botânica e Ecologia no estado da Bahia

Autor: Jefferson Gomes da Silva

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de BACHAREL EM ENGENHARIA FLORESTAL, pela Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alessandro de Paula – UESB

Presidente

Prof. Dra. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto– UESB

Examinador

Prof. M. Sc. Rita de Cássia Antunes Lima de Paula. – UESB

Examinador

Data de realização: 15 de Janeiro de 2014

UESB – *Campus* Vitória da Conquista, Estrada do Bem Querer, Km 04

Telefone: (77) 3424-8600

Telefax: (77) 3424-1059 CEP: 45083-900

E-mail: ccflorestal@uesb.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao bom Deus, por iluminar e abençoar toda a minha trajetória.

Aos meus pais Aelson e Maria, e meu irmão Felipe, pelo apoio, compreensão, e dedicação incondicional, exemplos fundamentais na construção do meu caráter e sem vocês nada seria possível.

Um agradecimento especial ao meu professor e orientador Alessandro, que compartilhou sua sabedoria, além de sua dedicação em meio a tantos orientados, mas sempre amparando a todos.

Sem se esquecer dos demais professores do curso de Engenharia Florestal da UESB, profissionais preparados, dedicados e pessoas maravilhosas.

A todos os colegas, que nesses quatro anos se tornaram verdadeiros amigos, em especial: Liliane, Larissa, Francisnei, Mislene, Suellen, Maida, Giselle, Willyan, Emerson, Marcos, Isaac, Wilmerson e Kellen, sem vocês a graduação não seria a mesma.

E por fim, a todos que influenciaram direta ou indiretamente na realização desse trabalho e durante toda a minha formação acadêmica.

*Trabalho editado sob as normas da
Revista Brasileira de Biociências*

ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA EM BOTÂNICA E ECOLOGIA NO ESTADO DA BAHIA

Jefferson Gomes da Silva¹, Alessandro de Paula²

1. Graduando em Engenharia Florestal – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. (jeffersonflorestaluesb@gmail.com)
2. Professor Doutor do Departamento de Engenharia e Solos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. (depaula.alessandro@gmail.com)

RESUMO

A Cienciometria pode ser considerada como o estudo dos aspectos quantitativos da ciência, analisada por meio de indicadores utilizados dentro de uma área do conhecimento, a fim de explanar como, quando e onde estão sendo realizados os trabalhos. Com o objetivo de avaliar as publicações sobre Botânica e Ecologia no Estado da Bahia, foi realizado um levantamento por meio da base de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Digital de Teses e Dissertação, CAB Abstracts e Springer Link, com artigos e dissertações publicadas até Dezembro de 2013. Foram encontradas 176 publicações, com a área de Ecologia apontada como a mais estudada. Este resultado se deu principalmente devido aos estudos florísticos e fitossociológicos realizados, com destaque para as regiões Sul e Chapada Diamantina. As áreas de Morfologia Vegetal, Botânica Aplicada e Taxonomia Vegetal, apresentaram resultados pouco expressivos. A maioria das publicações ocorreu na última década, com um decréscimo no ano de 2011. Diante o tamanho e a diversidade de fisionomia do Estado, observou-se a carência de estudos na região Sudoeste, Oeste e Norte.

Palavras Chave: Morfologia Vegetal, Botânica Aplicada, Taxonomia Vegetal.

SCIENTOMETRICAL ANALYSIS IN BOTANY AND ECOLOGY IN THE STATE OF BAHIA

ABSTRACT

The Scientometrics can be considered as the study of the quantitative aspects of science, analyzed by means of indicators used within an area of knowledge in order to explain how, when and where the work is being performed. With the objective of evaluating publications on botany and ecology in the state of Bahia, a survey by data base Scientific Electronic Library Online (SciELO), Digital Library of Theses and Dissertation, CAB Abstracts and Springer Link, with articles and dissertations published until December 2013. 176 publications were found, with the area of Ecology considered the most studied. This result was mainly due to the floristic and phytosociological studies conducted, particularly the South and Chapada Diamantina region. Areas of Plant Morphology, Applied Botany and Plant Taxonomy, showed poor results. Most publications occurred in the last decade, with a decrease in 2011. Given the size and diversity of physiognomy of the State, there is a lack of studies in the South west, West and North.

Keywords: Plant Morphology, Applied Botany, Plant Taxonomy.

INTRODUÇÃO

Com abordagens informétricas, bibliométricas e cientiométricas, a ciência pode ser descrita através dos resultados encontrados, sendo fundamentada com o intuito de que a essência da pesquisa científica seja a construção de conhecimento e que a literatura científica é um componente desse conhecimento (MACIAS-CHAPULA, 1998).

Tague-Sutcliffe (1992) define Bibliometria como o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. A Bibliometria desenvolve padrões

e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão. A Informetria é o estudo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, e não apenas registros catalográficos ou bibliografias, referente a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas. Esta pode incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites tanto da Bibliometria como da Cienciometria.

Já a Cienciometria o autor define como o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A Cienciometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à Bibliometria.

O termo Cienciometria surgiu na Europa Oriental e antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), com maior destaque na Hungria. Tendo como propulsores G. M. Dobrov e A. A. Karennoi, que se referiram a aplicação de métodos quantitativos para estudo da história da ciência e do progresso tecnológico (VANTI, 2002). Mas, foi somente a partir da década de 80, que a Cienciometria começou a ser uma área de interesse acadêmico, depois que o Instituto for Scientific Information (ISI) vendeu sua base de dados para diferentes instituições, como ferramenta auxiliar na elaboração de políticas públicas.

No Brasil, Rosali Pacheco Fernandez, defendeu em 1973 pela Universidade Federal do Rio de Janeiro a primeira dissertação relacionada à Bibliometria, analisando a produção científica sobre Física no estado sólido, na América Latina. Em 1984 foi defendida por Regina Célia M. Lima a primeira dissertação que usou o termo Cienciometria, analisando citações do periódico *Scientometrics* (MATTOS & JOB, 2008).

De acordo com Packer & Meneghini (2006) o periódico *Scietometrics* é um dos responsáveis pelo aumento do número de trabalhos sobre a quantificação da ciência, por ser

uma revista escrita na língua inglesa, idioma considerado universal, exerce visibilidade, além de maior prestígio aos pesquisadores. O autor ainda afirma, que em estudo realizado na Revista da Informação, apontou 19 artigos publicados no período de 1998-2004 sobre Cienciometria e Bibliometria, demonstrando a relevância do tema.

Apesar da importância, a Cienciometria não substitui um método analítico sobre qualquer que seja o tema, mas tem o poder de aumentar a notoriedade dos dados da pesquisa. Esse recurso se faz necessário para identificar quais áreas precisam de maior preocupação (LAURINDO & MAFRA, 2010).

Dentre as áreas que merecem atenção, a Botânica e a Ecologia são áreas que se destacam na necessidade de avaliação e quantificação de trabalhos científicos, uma vez que existem poucos estudos realizados no país, não tendo o mesmo destaque de áreas como Medicina, Química e Física (FARIA, 2008).

Diante da importância relatada ao tema, poucos trabalhos abordam a análise cienciométrica tanto na área de Botânica quanto em Ecologia. Este fato fica evidente quando se constata a inexistência de publicações sobre o tema na Caatinga e no Estado da Bahia.

Segundo Grelle *et al.* (2009) os biomas Amazônia e Mata Atlântica são os mais ricos em espécies e foram os mais estudados na década de 1998 a 2007, e que tal fato possivelmente se deve a distribuição dos pesquisadores, uma vez que existe uma grande concentração deles na Mata Atlântica. Quanto a Amazônia o destaque se deve ao número de pesquisadores norte-americanos, que trabalharam no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e seus trabalhos no projeto “Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais”.

Mesmo ao se analisar o número de publicações em geral, onde segundo Carg (2003) apud Mattos & Job (2008) o Brasil é considerado como um dos que mais produz e cita entre os países da América Latina e se considerar os países ibero-americanos, ocupa a segunda posição entre os mais citados, há um número muito reduzido de trabalhos sobre o tema.

Destacando estudos de Grelle *et al.* (2009) em Biologia da Conservação, de Queiroz (1975) que avaliou a bibliografia Botânica brasileira do início da década de 1970, o de Lima-Ribeiro (2007) desenvolvido em Ecologia e a análise sobre a Valoração Ambiental de espécies de Mathias *et al.* (2011). Esse último apresentou apenas sete artigos realizados no país, o que demonstra a inexpressividade no número de trabalhos sobre o tema no Brasil.

Diante da inexistência de trabalhos similares no Estado, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar quantitativamente as publicações sobre Botânica e Ecologia realizadas no Estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo cienciométrico, foi realizada uma pesquisa padronizada na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), onde foram catalogados trabalhos que continham as palavras chaves: botânica, ecologia, fitossociologia, florística, sistemática, similaridade, sempre seguidas pela palavra “Bahia”.

Da mesma forma foi realizada a pesquisa no site www.periodicos.capes.gov.br, nas bases de dados Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e CAB Abstracts e Springer Link. Para esse último, foram utilizados os termos em inglês: botany, ecology, floristic, similarity e systematic, também acrescida da palavra “Bahia”.

Posteriormente a pesquisa, foi realizada uma triagem para excluir as publicações repetidas. Cada trabalho catalogado foi contabilizado: por região geopolítica, por ano de publicação e por área de conhecimento (Ecologia, Taxonomia Vegetal, Morfologia Vegetal e Botânica Estrutural). O levantamento foi realizado contabilizando publicações até dezembro de 2013.

RESULTADO E DISCUSSÃO

No banco de dados Scielo foram encontrados 74 publicações, distribuídas nas áreas de conhecimento (Figura 1).

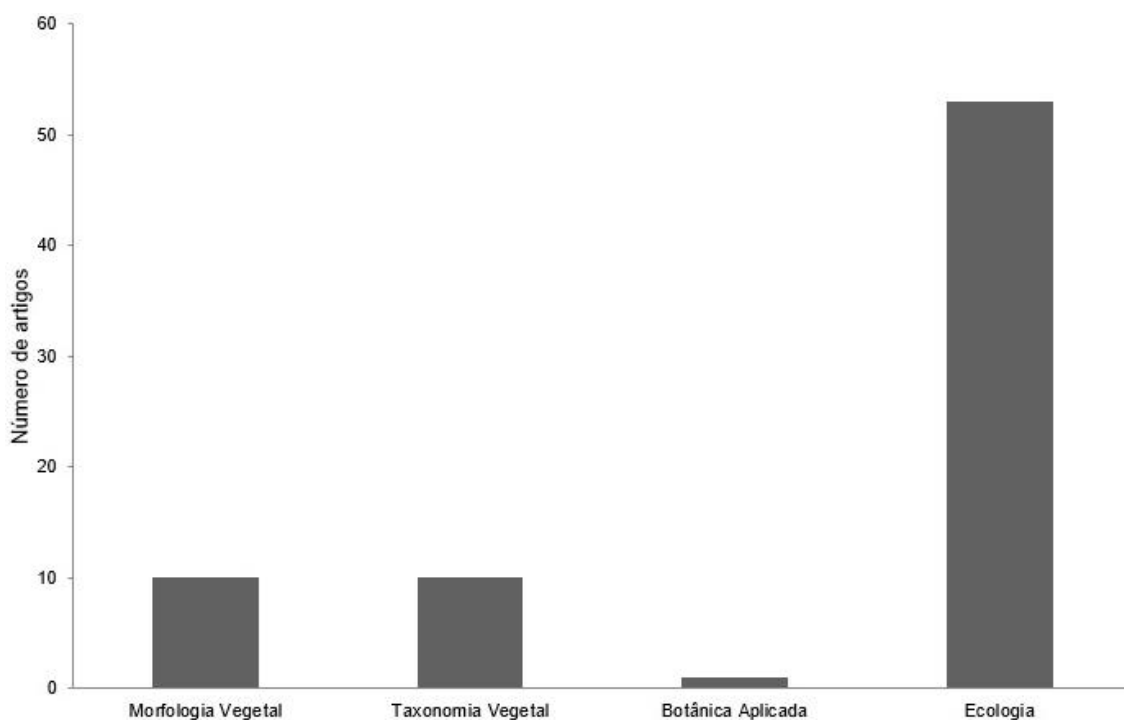


Figura1: Distribuição do número de artigos de acordo com áreas de conhecimento de Botânica e Ecologia da base de dados Scielo para o Estado da Bahia.

A área de estudo “Ecologia” foi a que obteve o maior número de trabalhos, com 53 publicações, onde se observou a predominância dos temas fitossociologia e florística, responsável pela maioria das publicações.

Com relação às áreas, Morfologia Vegetal e Taxonomia Vegetal, estas apresentaram valores equivalentes e não muitos significativos, com 10 artigos cada área. Na área de Botânica Aplicada, foi encontrado apenas um artigo.

A Caatinga, bioma predominante no Estado da Bahia, é um dos que menos possui estudos na área da biologia da conservação (GRELLE *et al.*, 2009). Os autores ora citados enfatizaram a necessidade de criação de incentivos e programas de financiamento para produção de conhecimento e de publicações nesse bioma.

Apesar do presente estudo avaliar apenas o Estado da Bahia e não compreender todo bioma Caatinga, fica evidente a diferença no número de publicações, ao se comparar com outros biomas, como por exemplo, Oliveira (2012) encontrou no período de 1991 à 2012 mais de 1000 trabalhos relacionados ao bioma Cerrado. Em outro levantamento Grelle et al. (2009) contabilizou 127 e 118 artigos para os biomas Mata Atlântica e Amazônia respectivamente, enquanto a Caatinga apareceu com apenas quatro.

Com relação a distribuição dos trabalhos por regiões somente no estado da Bahia. A Chapada Diamantina e a região Sul obtiveram o maior número de trabalhos, com 19 e 18 artigos, respectivamente (Figura 2).

Em relação à Chapada Diamantina o resultado obtido pode ser creditado à existência do Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD), que devido sua relevância, atrai pesquisadores de diversas áreas e instituições.

Já na região Sul a atratividade reside na existência da maioria dos fragmentos de Mata Atlântica da Bahia, o que levou a implantação de Unidades de Conservação, como a Reserva Biológica de Una e as Áreas de Proteção Ambiental de Caraíva/Trancoso e Coroa Vermelha.

O que ressalta segundo Ferreira & Figueiredo (2011) uma tendência na última década quanto ao número de publicações pertinentes as Unidades de Conservação, demonstrando a importância de estudos para ratificar a importância da preservação dessas unidades.

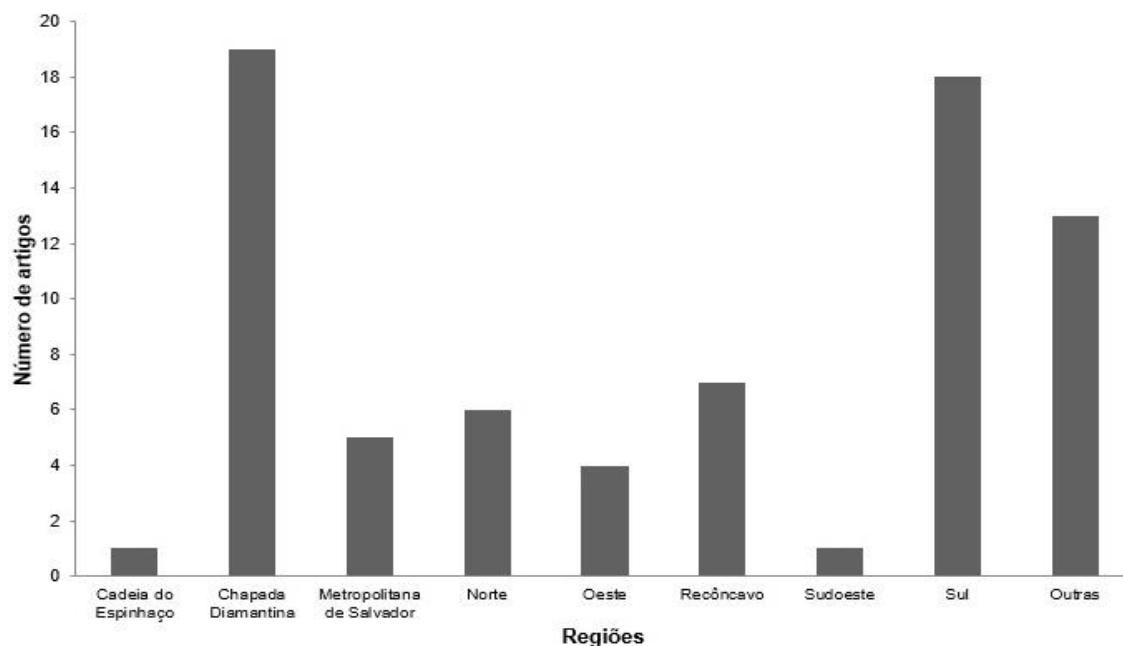


Figura 2: Artigos das áreas de botânica e ecologia da base de dados Scielo distribuídos por região do Estado da Bahia.

Com relação ao ano de publicação, nota-se um equilíbrio entre 2006 e 2011, com variação entre cinco a oito artigos ao ano, com um decréscimo em 2011, mas também um aumento nos últimos anos (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição de artigos das áreas de Botânica e Ecologia da base de dados Scielo por ano para o Estado da Bahia.

Ano de publicação	Número de artigos	Ano de publicação	Número de artigos
1947	1	2005	3
1992	1	2006	7
1997	1	2007	5
1999	2	2008	7
2000	1	2009	8
2001	0	2010	5
2002	1	2011	2
2003	4	2012	7
2004	3	2013	16
		Total	74

Mugnaini *et al.* (2004) atribuíram esse aumento na última década da produção de indicadores quantitativos em ciência, inovação e tecnologia, devido a percepção da necessidade

de alocação de investimento, recursos e avaliação de atividades voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil por parte do governo e comunidade científica.

Na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações foram encontradas 16 publicações, na CAB Abstracts seis e no Springer Link 80 publicações (Figura 3). Este último destaca-se, pois avalia a publicação internacional, o que segundo Mugnaini *et al.* (2004), se tornou crescente nas últimas duas décadas tanto a produção científica quanto a sua internacionalização.

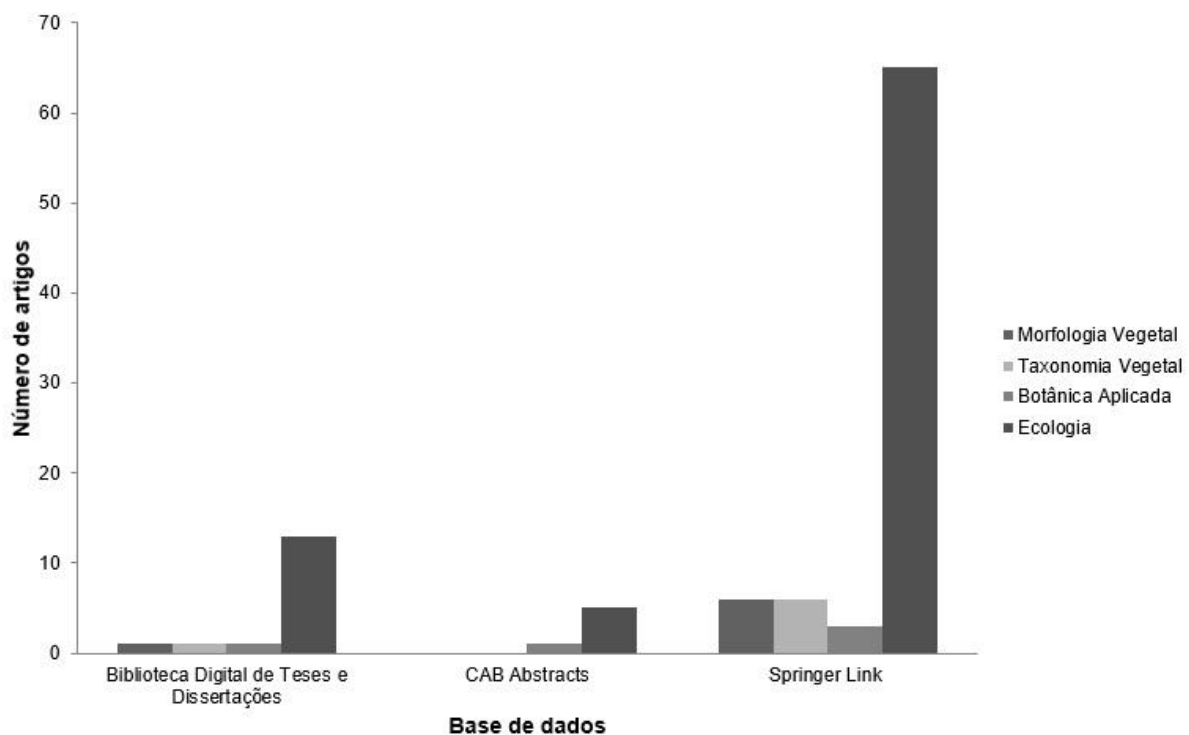


Figura 3: Distribuição das publicações de Botânica e Ecologia por área de conhecimento nas bases Biblioteca Digital de Teses e Dissertação, CAB Abstracts e Springer Link para o Estado da Bahia.

Nas bases Biblioteca Digital de Teses e Dissertação, CAB Abstracts, a maioria dos trabalhos foram na área de Ecologia, com destaque assim como na base de dados Scielo, para os temas florística e fitossociologia (Figura 3).

Entretanto, na base Springer Link, o elevado número de trabalhos na área de Ecologia, se deve as publicações em relação a descoberta de novas espécies botânicas, especialmente na Mata Atlântica, concentrada na região Sul do Estado.

Na avaliação da distribuição geográfica, a região Sul apresentou-se como a mais estudada na Biblioteca Digital de Tese e Dissertação, com nove trabalhos (Figura 4). Nesta base, tanto a Chapada Diamantina, quanto a região Oeste apresentaram apenas um trabalho. Para as regiões Sudoeste, Norte, Recôncavo e Metropolitana de Salvador, não foram encontrados nenhum trabalho.

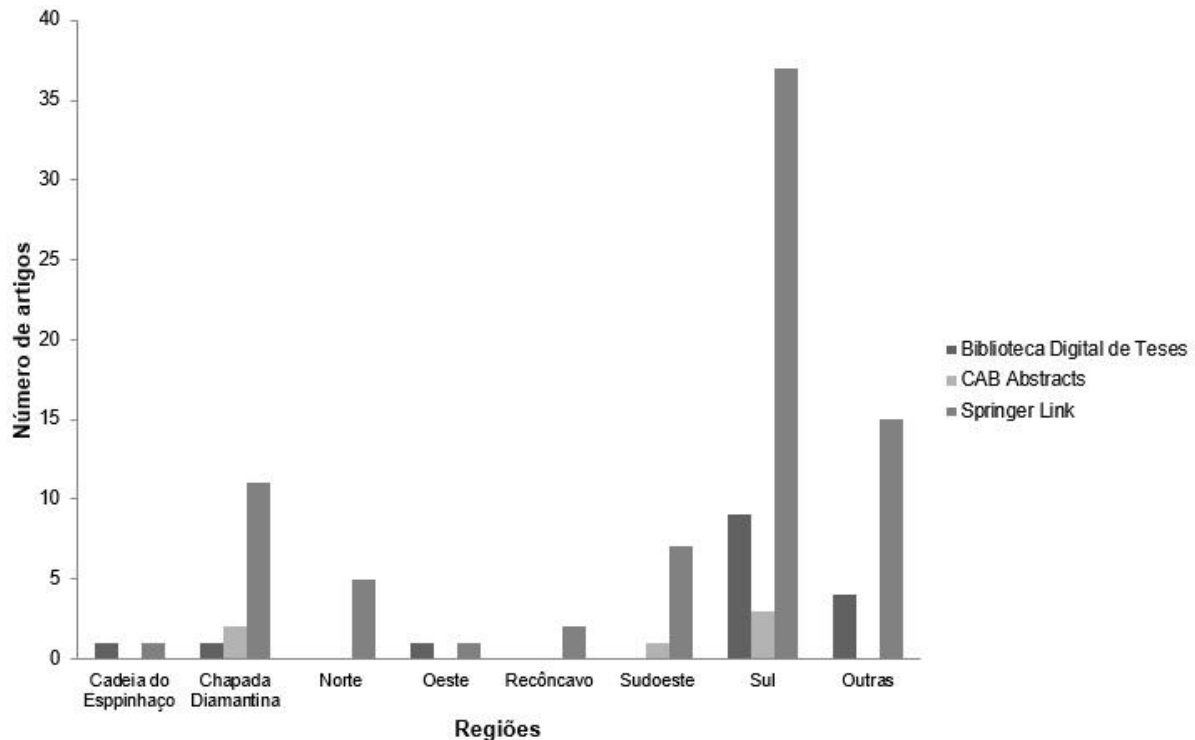


Figura 1: Distribuição por região das publicações nas áreas de Botânica e Ecologia nas bases Biblioteca Digital de Teses e Dissertação, CAB Abstracts e Springer Link para o Estado da Bahia.

Em relação à CAB Abstracts, foram encontradas três publicações na região Sul, duas na região da Chapada Diamantina e uma na Sudoeste. No Springer Link, vale destacar a região Sul, onde foram encontradas 37 publicações (Figura 4).

Quanto ao período de publicação foi observado um aumento dos trabalhos nos últimos seis anos (Tabela 2). Lima-Ribeiro (2007), em estudo sobre Ecologia de populações atribui um aumento de publicações nas últimas décadas sobre o tema, ao fato da elevação do interesse de pesquisadores sobre o ramo da Ecologia.

Tabela 2: Distribuição por ano de publicação nas áreas de Botânica e Ecologia nas bases Biblioteca Digital de Teses e Dissertação, CAB Abstracts e Springer Link para o Estado da Bahia.

Ano de Publicação	Número de artigos		
	Biblioteca Digital de Teses	CAB Abstracts	Springer Link
1962	0	0	1
1979	0	0	2
1981	0	0	2
1985	0	0	2
1987	0	0	1
1988	0	0	1
1992	0	0	1
1993	0	0	1
1994	1	0	4
1995	0	0	2
1996	1	0	1
1997	0	0	1
1998	0	0	1
1999	0	0	3
2000	0	0	2
2001	1	0	1
2002	0	0	0
2003	0	1	0
2004	0	0	3
2005	0	0	2
2006	1	0	2
2007	2	0	3
2008	2	0	11
2009	2	1	7
2010	2	2	5
2011	0	0	8
2012	1	2	7
2013	3	0	6
Total	16	6	80

Torna-se evidente o baixo número de publicações no país até o início do século XXI (tabela 2). Principalmente ao comparar com análises como a de Buck *et al.* (1998), que avaliando publicações sobre Botânica no continente Americano, encontrou um elevado número de trabalhos publicados (970), sendo 262 apenas analisando o termo Ecologia.

Vale ressaltar que a Cienciometria é um estudo que contabiliza e analisa apenas os trabalhos publicados, assim, mesmo não obtendo resultados em determinado período de tempo, não significa que eles não são realizados, em alguns casos os estudos não são publicados.

CONCLUSÃO

Apesar de crescente nos últimos anos, a produtividade científica para as áreas de Botânica e Ecologia na Bahia apresentou-se baixa durante todo o período em que foi analisada. Este fato revela uma necessidade de maior investimento do governo, empresas públicas e privadas na pesquisa científica no Estado.

Em todas as bases analisadas a área de conhecimento mais observada foi Ecologia, alavancada pelos estudos de florística, fitossociologia e determinação de novas espécies. Este resultado foi provocado, principalmente pela presença de Unidades de Conservação nas regiões.

Dentre os temas analisados, Botânica Aplicada e Taxonomia Vegetal, são as que possuem os menores números de publicações.

As regiões Oeste, Norte e Sudoeste são as que apresentaram menor número de publicações, demonstrando um grande potencial para realização de trabalhos futuros.

È evidente a necessidade de mais estudos nas áreas de Botânica e Ecologia no bioma Caatinga, uma vez que as publicações são realizadas em sua maioria no bioma de Mata Atlântica, onde se concentra os grandes centro de pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCK, W.R., INDOF, K. E., ZANONI, T. A., HOLMGRIN, N. H. 1998. Index to American Botanical Literature. *Brittonia*. 50(3): 392-415

FARIA, L. I. L. 2008. O caráter multidisciplinar dos estudos cienciométricos e de áreas afins. 1º ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENCIOMETRIA BRASILEIRO. 2008, Rio de Janeiro-RJ.

FERREIRA, E. T. & FIGUEIREDO, C. 2011. A importância das pesquisas científicas na gestão de Áreas de Proteção Ambiental de Gericinó-Medanha. IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO, 2011, Brasília-DF.

GRELLE, C. E. V.; PINTO, M. P.; MONTEIRO, J.; FIGUEIREDO, M. S. L. 2009. Uma década de Biologia da Conservação no Brasil, *Oecologia Brasiliensis*. Rio de Janeiro-RJ. UFRJ. 13:420-433.

LAURINDO, R. & MAFRA, T. 2010. Cienciometria da revista Comunicação & Sociedade identifica interfaces da área. *Comunicação & Sociedade*, 53: 233-260, jan./jun.

LIMA-RIBEIRO, M. S., NABOUT, J. C., PINTO, M. P., MOURA, I. O., MELO, T. L., COSTA, S. S., RANGEL, T. F. L. V. B. 2007. Análise cienciométrica em Ecologia de populações: importância e tendência nos últimos 60 anos. *Acta Scientiarum - Biological Sciences*, Maringá-PR. 29(1): 39-47.

MACIAS-CHAPULA, C. A. 1998. O papel da Informetria e da Cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ci. Inf.*, Brasília-DF. 27(2): nd.

MATHIAS, P. V. C. 2011. Análise Cienciométrica do termo Valoração Ambiental de espécies e a utilização do método de Valoração Contingente: Diagnostico e perspectivas para pesquisa no Brasil. IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO, 2011, Brasília-DF.

MATTOS, A. M. A. & JOB, I. 2008. Produção científica brasileira no periódico Scientometrics de 1978 até 2006. *Ci. Inf.*, Florianópolis-SC. 26.

MUGNAINI, R.; JANNUZZI, P. M.; QUONIAM, L. 2004 Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. *Ci. Inf.*, Brasília, 33(2): 123-131.

OLIVEIRA, K. A. F. A. 2013. *Tendência na literatura científica sobre o Cerrado brasileiro: Uma Analise Cienciométrica entre os períodos de 1991 a 2012*. 22 f. Dissertação (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Estadual de Goiás. Anápolis, 2013

PACKER, A. L. & MENEGHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: POBLACIÓN, D. A., WITTER, G. P., SILVA, J. F. M. 2006. Comunicação e produção científica: contexto, indicadores, avaliação. São Paulo-SP. 235-260.

QUEIROZ, S. S. 1975. Bibliografia Brasileira de Botânica, 1971-1972. *Ci. Inf.*, Rio de Janeiro-RJ, 4(1): 55-66.

VANTI, N. A. P. 2002. Da Bibliometria a webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e difusão do conhecimento. *Ci. Inf.*, Brasília. 31(2): 152-162.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. 1992 An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, Oxford, v. 28, n. 1, p. 1-3.