

XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

Eixo 1 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ESTUDO CIENTOMÉTRICO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DOS CBSAFs: 1994-2004

João Paulo Ventura

Estagiário Embrapa Meio Ambiente.
Graduando em Engenharia Ambiental no
Centro Universitário de Jaguariúna.
E-mail: joapaulo-ventura@hotmail.com

Maria de Cléofas Faggion Alencar

Analista de Informação na Embrapa
Meio Ambiente.
E-mail: cleofas.alencar@embrapa.br

Beatriz Fernanda Rebelato

Estagiária Embrapa Meio Ambiente.
Graduanda em Engenharia Ambiental no
Centro Universitário de Jaguariúna.
E-mail: biarebelatoo@hotmail.com

Gabriella Rodrigues Garcia Colombo

Estagiária Embrapa Meio Ambiente.
Graduanda em Engenharia de Controle e
Automação no Centro Universitário de
Jaguariúna.
E-mail: gabriella.rgc@hotmail.com

Pascal Aventurier

Bibliotecário no INRA, Avignon, França.
E-mail: pascal.aventurier@inra.fr

RESUMO

Com o propósito de identificar novos desafios para a pesquisa em sistemas agroflorestais (SAFs), o projeto de pesquisa pretende explorar a literatura técnico-científica publicada na área para caracterizar conjuntos de informações sobre as autorias e suas instituições, os tipos de publicação, os principais temas abordados, as áreas de produção, a evolução temporal descrita, o mapeamento das regiões de estudo e em execução e as políticas públicas envolvidas. O corpus principal de análise deste trabalho, são cinco edições das dez existentes, do Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais (CBSAFs). Para a análise utilizou-se os softwares de livre acesso VOSviewer, Ghipe e SciMAT para uma primeira espacialização dos resultados com análise cientométrica. A identificação dos vocábulos (1, 2 e 3) com maior ocorrência, as relações entre esses vocábulos e espacialização com um Mapa conceitual tem como objetivo corroborar para o desenvolvimento e a evolução dos SAFs no Brasil.

Palavras-chaves: Sistemas Agroflorestais, Produção técnico-científica, Cientometria, Congressos, Análise de Conteúdo.

SCIENTOMETIC STUDY OF TECHNICAL AND SCIENTIFIC PRODUCTION OF CBSAFs: 1994-2004

ABSTRACT

In order to identify new challenges for research in agroforestry systems (SAFs), the research project intends to explore the technical-scientific literature published in the area to characterize information sets about authors and their institutions, types of publication, main themes addressed, the areas of production, the time evolution described, the mapping of the regions of study and in execution and the public policies involved. The main corpus of analysis of this work are five editions of the ten existing, from the Brazilian Congress of Agroforestry Systems (CBSAFs). For the analysis the free access software



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

VOSviewer, Ghippe and SciMAT were used for a first spatialization of the results with scientometric analysis. The identification of the most frequently occurring words (1, 2 and 3), the relationships between these terms and spatialization with a conceptual map, aims to corroborate the development and evolution of SAFs in Brazil.

Keywords: Agroforestry systems, Bibliographic production, Scientometrics, Congresses, Content analysis.

1 INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), caracterizados por serem modelos alternativos de uso da terra para produção agropecuária que se aproximam ecologicamente de florestas naturais, representam grande potencial como alternativa para restauração de áreas degradadas e para o uso sustentável dos ecossistemas tropicais e subtropicais (LEAKEY et al., 2005; DUARTE et al., 2013).

Sistemas agroflorestais são importantes para auxiliar na produção e geração de alimentos e para a recuperação da natureza e preservação do meio ambiente. A partir do conhecimento das espécies e de sua utilização correta, delimita-se uma correlação equilibrada entre os recursos ecológicos disponíveis e produção de nutrientes.

A dimensão do funcionamento da natureza é bastante complexa e o estudo dos SAFs pode impulsionar a biodiversidade. E, se o meio ambiente está degradado reduz-se os recursos disponíveis e prejudica-se o ciclo nativo da natureza, fazendo com que a regeneração não aconteça e toda cadeia do ecossistema se desequilibra ocorrendo o surgimento de mais pragas que prejudicam a colheita e a geração de alimentos para os seres humanos.

As vantagens dos SAFs são a qualidade do solo e a sua descompactação através do aprofundamento das raízes de certas forrageiras e a simbiose com as bactérias por conta da adição de nitrogênio do ar para o solo, uma relação mutualmente vantajosa, na qual, dois ou mais organismos diferentes são beneficiados por esta associação. Assim ocorre o aumento da segurança alimentar, regeneração eficiente do meio ambiente e manutenção da fauna e da flora, reduzindo-se a degradação de florestas e exploração abusiva de seus recursos, além de facilitar a vida do agricultor melhorando a distribuição da mão de obra



(QUEIROGA, 2017).

Os maiores desafios para a implantação dos SAFs estão limitados, principalmente pelos custos iniciais elevados, pela capacitação, pela utilização de espécies adequadas para cada tipo de região e pelo cuidado com a periodicidade do manejo dos cultivos agrícolas.

No caso da periodicidade, é importante observar atentamente o desempenho das espécies de plantas e animais no sistema, o manejo e as podas periódicas. Assim, é possível verificar a produtividade e a ocorrência de pragas prejudiciais aos SAFs.

No ciclo dos SAFs, as espécies passam por estágios e etapas comuns às plantas que são o crescimento, a estabilização, senescência e morte. Há sempre uma renovação natural nesse ciclo onde não existe um ponto final, com as quedas naturais das árvores ocorre uma sucessão, isto é, outras árvores aparecem, assim a energia potencial da biomassa se transfere para dar continuidade à vida, gerando produtividade e constante diversidade biológica (QUEIROGA, 2017).

No Brasil, esses sistemas de produção também chamados de “biodiversos” ganharam destaque no Novo Código Florestal Brasileiro, Lei n 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2017), em recentes diretrizes de políticas públicas (PPs) como o Plano Nacional de Agroecologia e da Produção Orgânica (PLANAPO), lançado pelo Governo Federal em 2013, bem como, nas diretrizes do Plano Nacional para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC, no qual os SAFs são definidos como uma das prioridades para implementação e intensificação de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) dentro do plano setorial da agricultura.

A Embrapa articulou o projeto intitulado “Sistematização participativa de experiências e intercâmbio de conhecimentos em sistemas agroflorestais voltados à agricultura familiar em regiões da Mata Atlântica no sul e sudeste do Brasil” com o objetivo de sistematizar e mapear as experiências de SAFs mais significativas em alguns estados da região Sul e Sudeste do Brasil (QUEIROGA, 2017).

O propósito do trabalho é identificar novos desafios para a pesquisa em SAFs, por meio da exploração da literatura técnico-científica publicada nos dez Congressos Brasileiros de Sistemas Agroflorestais (CBSAFs) que pode caracterizar conjuntos de



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

informações sobre as autorias e suas instituições, as colaborações, os principais temas abordados, as áreas de produção, a evolução temporal, o mapeamento das regiões dos estudos realizados e, se descrito, as políticas públicas envolvidas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

No trabalho de análise cientométrica dos textos dos Congressos Brasileiros de Agroecologia, (CBAs) 2003-2013 (AVENTURIER et al., 2015), foram identificados somente 187 trabalhos sobre SAFs dos 4.240 textos desses congressos. O objeto desta pesquisa é o conjunto de todos os textos dos dez CBSAFs, para também analisá-los com técnicas cientométricas.

Para que esse corpus selecionado pudesse ser analisado passou por alguns processos de organização e formatação. O primeiro, foi a digitalização e processamento dos textos impressos ou digitais. A análise dos textos em português e em espanhol mostram dificuldades como, por exemplo, os sinais específicos, til e cedilha. Assim, foi alterado o tipo da codificação que, nesse caso, foi o UTF-8 Unicode.

Também, foi necessário definir junto à equipe do projeto, os campos a serem analisados, definidos no Quadro 1.

Quadro 1 – Campos selecionados

Título do Congresso
Título do artigo/resumo
Autores
Filiação
Resumo
Palavras-chave
Abstract
Keywords
Texto completo
Referências
Local
Nome
Projeto
Idioma



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

As ferramentas de análise exigem a conversão dos textos em formato TXT e o acréscimo de TAGs nos campos estabelecidos para o processo automatizado de criação de um produto terminológico para análise de conteúdo. As TAGs são marcadores utilizados nos textos em formato .txt (Corpus) com o objetivo de analisar os conteúdos específicos de cada campo e representados em colchetes. A figura 1 é um exemplo dessas TAGs.

Figura 1 – Designação de TAGs

```
[CONG]IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, ILHÉUS-BA 21 a 26 de outubro de 2002.  
[TIT]Balanco de Carbono em SAF's - Argumentos para a Redução do Efeito Estufa*  
[AUT]Prof. Dr. Alcides Lopes Leão; Prof. Dra. Vera Lex Engel.  
[FIL]Dep. de Recursos Naturais, alcidesleao@fca.unesp.br.  
[TXT]O presente trabalho ....  
[IDI]PT
```

A atividade utiliza vários métodos de análise textual com pré-tratamento no léxico: lematização, localização de expressões e combinação de palavras e termos semanticamente equivalentes a partir de ferramentas como o E-termos, Le Sphinx, entre outras. Desse modo, espera-se caracterizar a produção técnico-científica brasileira em SAFs, identificar as redes e as dinâmicas entre os responsáveis intelectuais e fazer uma cartografia dos locais de produção do conhecimento e principais temas desenvolvidos no Brasil. Essa cartografia poderá mostrar aos especialistas as principais lacunas de pesquisa em SAFs.

Este trabalho é uma “pré-análise” do projeto que utilizou somente os textos dos cinco primeiros congressos do corpus selecionado. A motivação para esta pré-análise foi experimentar, com os seguintes softwares de livre acesso VOSviewer, Ghipe e SciMAT, uma primeira espacialização dos resultados do conteúdo de análise cientométrica.

3 RESULTADOS

Os temas centrais desta pré-análise estão descritos na Tabela 1 acrescido da distribuição da quantidade de textos que constituem o corpus de análise. O corpus



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

apresenta as seguintes tipologias documentais: palestras, resumos expandidos e artigos que foram conferidos e reunidos para a totalização.

Após a preparação do corpus dos 5 primeiros trabalhos, foi realizado a análise da composição textual desses congressos, com o objetivo de identificar a ocorrência da combinação de palavras em relação ao tema dos congressos.

Tabela 1: Temas centrais dos CBSAFs e a quantidade de textos (Corpus).

CBSAFs			
Nº	ANO	TEMA CENTRAL	nº trabalhos
I	1994	Sistemas Agroflorestais no Desenvolvimento Sustentável	83
II	1998	Sistemas Agroflorestais no Contexto da Qualidade Ambiental e Competitividade	100
III	2000	Sistemas Agroflorestais	169
IV	2002	Sistemas Agroflorestais, Tendenciada Agricultura Ecológica nos Trópicos	26
V	2004	SAFs: Desenvolvimento com Proteção Ambiental	192

A tabela 2 mostra as palavras que mais ocorreram nos textos dos cinco primeiros congressos.

Tabela 2: - Frequência de palavras dos CBSAF's

PALAVRA	FREQUÊNCIA	CONGRESSO						
		I	II *	II**	III	III	IV	V
Produção	3205	738	169	371	321	568	215	823
Espécies	3197	218	36	489	239	951	202	1062
Solo	2661	590	40	295	164	613	149	810
Agroflorestal	1402	481	126	95	92	185	88	335
Manejo	1272	256	72	80	139	199	109	417
Nutrientes	1064	200	40	101	90	263	126	244
Seringueira	822	494	0	21	6	142	21	138

*Livro de Palestras, ** Livro de Resumos

A Figura 1 representa a distribuição e relação de todas palavras (total de 543 palavras) que repetem de pelo menos 15 vezes por texto. A escala de grandeza das esferas coloridas ilustra a ocorrências das palavras e as linhas ilustram a ligação entre elas,
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação – v. 13, n. esp. CBBDB 2017



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

sucessora e antecessora. Por exemplo, a palavra “palmito” está relacionada com as seguintes palavras: Londrina, indivíduo (aqui significa espécie) e produtividade.

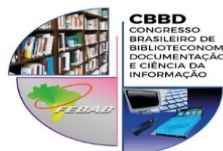
Sobre as combinações de até dois vocábulos adjacentes, a Tabela 3 contém as principais combinações que ocorrem nos textos dos congressos e assim, a possibilidade de identificá-las e compará-las de acordo com os temas centrais do CBSAF como, por exemplo, o V CBSAF que tem como tema central o desenvolvimento com proteção ambiental, há uma grande ocorrência das combinações: “espécies arbóreas”, “desenvolvimento sustentável” e “recursos naturais”, em relação aos demais congressos. Dessa maneira pode-se estabelecer uma certa relação entre o tema central e os principais trabalhos apresentados. Na mesma análise, caracterizou-se os principais tópicos pela probabilidade de ligação de até 3 vocábulos específicos com maior ocorrência descrito na tabela 4.

Tabela 3: - Combinação de vocábulos entre 2 palavras e sua ocorrência

COMBINAÇÃO DE PALAVRAS	FREQUÊNCIA	Congresso							
		I	II*	II**	III*	III**	IV	V	
Espécies arbóreas	334	92	4	43	14	51	20	110	
Matéria orgânica	291	53	5	42	19	60	23	89	
Sistemas silvipastoris	252	14	53	54	3	38	55	35	
Recursos naturais	235	49	14	20	33	31	18	70	
Agricultura familiar	217	74	21	31	17	27	10	37	
Áreas degradadas	200	46	10	18	16	30	13	67	
Desenvolvimento sustentável	156	37	7	3	36	14	10	49	
Espécies nativas	131	45	2	9	13	21	6	35	
Theobroma grandiflorum	111	5	1	22	0	46	6	31	
Bactris gasipaes	107	6	2	8	5	43	4	39	

*Livro de Palestras, ** Livro de Resumos

Na tabela 4 podemos notar que as combinações “Fertilidade do solo” e “Ciclagem de nutrientes” são as combinações que mais ocorrem e apresentam um certo aumento no



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: **Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas: como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030**

decorrer dos cinco congressos. Isso permite fazer um relacionamento com “Matéria orgânica” apresentada na tabela 3 e estabelecer uma relação com o termo “Solo”, apresentado na tabela 2.

Figura 2 – Distribuição e ligação dos vocábulos

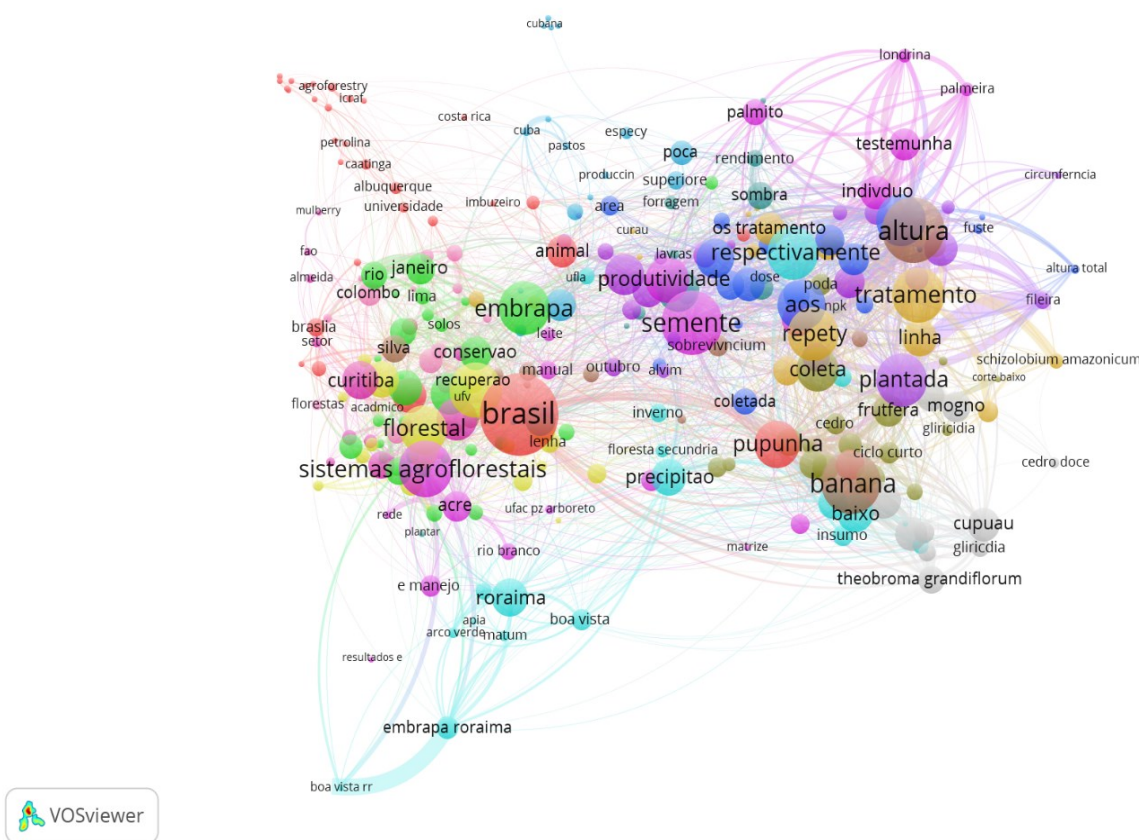
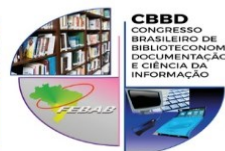


Tabela 4: - Combinação de vocábulos entre 3 palavras e sua ocorrência

COMBINAÇÃO DE VOCÁBULOS	FREQÜÊNCIA	CONGRESSOS						
		I	II*	II**	III*	III**	IV	V
Fertilidade do solo	143	31	1	15	28	12	13	43
Ciclagem de nutrients	131	12	8	7	24	1	31	48
Pragas e doenças	74	23	5	9	14	11	2	10
Conservação do solo	73	13	2	5	10	26	2	15



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

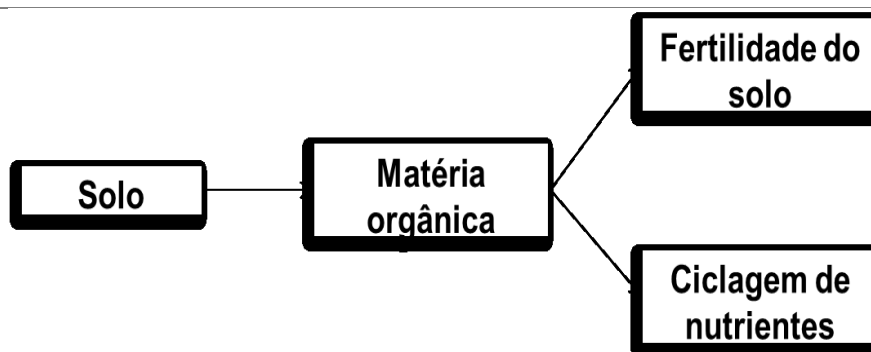
Produção de madeira	62	15	5	9	7	2	11	13
Produção de forragem	53	3	2	10	12	0	4	22
Gado de leite	48	2	5	13	1	0	19	8
Produção de alimentos	42	17	0	3	4	5	5	8
Sistemas de manejo	39	7	4	2	5	7	2	12
Recuperação de solos	35	5	1	9	6	5	2	7

*Livro de Palestras, ** Livro de Resumos

Os autores esquematizaram a ocorrência (1, 2 e 3) dos vocábulos “Solo, Matéria orgânica. Fertilidade do solo e Ciclagem de nutriente” para mostrar um exemplo de relação hierárquica e temática e como os estudos cientométricos possibilitam visualizar os conhecimentos (Figura 4).

Figura 4 – Esquema entre as combinações de 2, 3 e 4 vocábulos

1, 2 e 3 vocábulos	FREQUÊNCIA	CONGRESSO						
		I	II *	II**	III	III	IV	V
Solo	2661	590	40	295	164	613	149	810
Matéria orgânica	291	53	5	42	19	60	23	89
Fertilidade do solo	143	31	1	15	28	12	13	43
Ciclagem de nutrientes	131	12	8	7	24	1	31	48

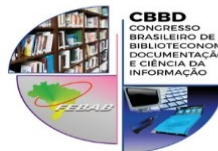


As análises das principais palavras e algumas combinações geraram um cluster - Mapa Conceitual da Figura 3. Neste exemplo, utilizou-se a palavra produção e suas

combinações para indicar aos especialistas, lacunas do conhecimento em relação à temática e projetar futuras pesquisas nas áreas com um maior déficit.

Figura 3: Mapa Conceitual da palavra produção e suas combinações





**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: **Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030**



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma primeira percepção dos autores é que os CBSAFs promoveram, ao longo de 10 anos, o desenvolvimento e evolução dos sistemas agroflorestais em nível nacional, colaborando com o aumento do desenvolvimento de sistemas sustentáveis voltados à preservação de recursos naturais.

O estudo cientométrico da produção técnico-científica dos cinco CBSAFs selecionados possibilitou realizar uma pré-análise para evidenciar a ocorrência das palavras e a relação de frequência e correlação entre os temas centrais de cada congresso facilitando o acesso a informação, auxiliando na transferência de conhecimento e, também identificando possíveis lacunas no conhecimento em sistemas agroflorestais, através do levantamento dos principais temas.

REFERÊNCIAS

AVENTURIER, P. et al. Estudo cientométrico dos Congressos Brasileiros de Agroecologia. In: BRANDENBURG, A.; BILLAUD, J. P.; LAMINE, C. (Ed.), **Redes de agroecologias**: experiências no Brasil e na França. Curitiba: Edições Karios, 2015. p. 37-64.

DUARTE, E. M. G. et al. Decomposition and nutrient release in leaves of Atlantic rainforest tree species used in agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, v. 87, p. 835–847, 2013.

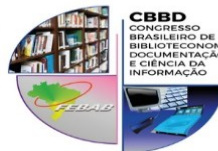
LEAKEY, R. R. B. et al. Agroforestry tree products (AFTPs): targeting poverty reduction and enhanced livelihoods. **International Journal of Sustainable Agriculture**, v. 3, p. 1–23.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 05 Abr. 2017.

QUEIROGA, J. L. **Sistematização participativa de experiências e intercâmbio de conhecimentos em sistemas agroflorestais voltados à agricultura familiar em regiões da Mata Atlântica no sul e sudeste do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. (Projetos em execução). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/210247/sistematizacao-participativa-de-experiencias-e-intercambio-de-conhecimentos-em-sistemas-agroflorestais-voltados-a-agricultura-familiar-em-regioes-da-mata-atlantica-no-sul-e-sudeste-do-brasil>> Acesso em 30 de maio de 2017.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Embrapa e ao Ministério do Meio Ambiente pela oportunidade e pelo apoio financeiro.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: **Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030**