

ANÁLISE DO IMPACTO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DE UMA UNIDADE DA EMBRAPA ESPECIALIZADA EM GEOINFORMAÇÃO

Resumo: Um grande desafio imposto às organizações é o de saber transformar, compreender, interpretar e utilizar a enorme massa documental e informacional disponível. No contexto da Embrapa Territorial, as técnicas oriundas da Bibliometria e Cientometria vêm sendo empregadas pela área de Transferência de Tecnologias (TT), para auxiliar no processo de gestão da informação, o qual visa identificar oportunidades a partir do acompanhamento do impacto dos trabalhos produzidos por este centro. Este estudo tem o objetivo de fazer inferências sobre o direcionamento da produção científica da Embrapa Territorial a partir da análise do comportamento dos artigos de periódicos publicados pela instituição no período de 2010 a 2015. As questões a serem respondidas para alcançar esse objetivo são: 1 - Qual é o quantitativo informacional produzido pela Embrapa Territorial? 1.1. Qual é a qualificação dos periódicos nos quais foram publicados os artigos?; 2 - Qual é o impacto dos trabalhos produzidos pela Unidade nas bases de dados Web of Science e Google Scholar?; 3. Qual é a relação do impacto dos trabalhos com a rede de parcerias da Unidade?

Palavras-chave: Produção técnico-científica. Análise métrica. Transferência de tecnologias. Embrapa Territorial.

Daniela Maciel Pinto

Embrapa Territorial
Mestra em Ciência da Informação pela
Universidade de São Paulo
daniela.maciел@embrapa.br

Viviane de Oliveira Solano

Embrapa Pantanal
Mestra em Ciência da Informação da
Universidade Federal de Minas Gerais
viviane.solano@embrapa.br

Celina Maki Takemura

Embrapa Territorial
Doutora em Ciências da Computação pela
Universidade de São Paulo
celina.takemura@embrapa.br

Vera Viana dos Santos Brandão

Embrapa Territorial
Pós-graduada em Gestão de Unidades de
Informação pela Unicep
vera.viana@embrapa.br

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE TECHNICAL-SCIENTIFIC PRODUCTION OF AN EMBRAPA UNIT SPECIALIZING IN GEO-INFORMATION

Abstract: A great challenge for all organizations is to know how to transform, understand, interpret and use the enormous document and information mass available. In the context of Embrapa Territorial, Bibliometrics and Scientometrics techniques have been employed by the Technology Transfer (TT) area to assist in the information management process, which supports the identification of opportunities based on monitoring the impact of the works produced by the company. This study aims to make inferences about Embrapa Territorial's scientific production by analyzing the behavior of journal articles published by the institution's researchers from 2010 to 2015. The questions to be answered to achieve this goal are: 1 - What is the amount of information produced by Embrapa Territorial? 1.1. How are the journals in which the articles were published qualified?; 2 - What is the impact of these works in the Web of Science and Google Scholar databases?; 3. What is the impact of these works on the company's network of partnerships?

Keywords: Technical-scientific production. Metric analysis Technology transfer. Embrapa Territorial.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, um dos desafios impostos às organizações é o de saber transformar, compreender, interpretar e utilizar a enorme massa documental e informacional disponível. Penteadó Filho (2009) afirma que a maioria das organizações utiliza entre 10% e 20% de toda sua massa informacional, sendo que a informação com potencial de gerar conhecimento não é facilmente encontrada.

Particularmente, nas instituições de pesquisa onde o avanço do conhecimento e a inovação tecnológica são condicionantes para a sua manutenção, a disponibilidade de informações qualificadas é uma medida estratégica que deve ser perseguida pelos gestores de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). Por conseguinte, à gestão, é imprescindível, que sejam adotadas ações e atividades capazes de identificar aquelas informações que nortearão a geração e desenvolvimento da pesquisa a respeito, por exemplo, de (novas) oportunidades de atuação, adequação dos resultados de pesquisa, prospecção de cenários futuros, etc.

Apoiando essa gestão, os estudos de análise da produção técnico-científica apresentam-se como modelos fundamentais para avaliar o andamento e desenvolvimento de uma determinada área de pesquisa (Santos; Kobashi, 2005). A amplitude de aplicação desses estudos e sua relevância para a gestão de Ciência e Tecnologia (C&T) permite que sejam utilizados em diferentes abordagens para a estruturação e obtenção de indicadores, tais como o de produtividade científica, que subsidiam a aplicação de recursos, de esforços e, inclusive, a elaboração de políticas públicas de C&T (Lima et al., 2012).

Como fruto desses estudos, a análise métrica da informação é uma atividade que vem sendo cada vez mais adotada pelas organizações no sentido de apoiá-las em decisões estratégicas (Penteadó Filho et al., 2017). Inicialmente aplicados apenas ao contexto científico, passaram a ser utilizados com o objetivo de acompanhar os modelos de comunicação técnico-científica e seus processos de produção, armazenamento, disseminação, recuperação e uso da informação científica e tecnológica registrada com métodos e procedimentos, apropriados à obtenção de indicadores quantitativos relativos aos objetos analisados (Pereira; Fujino, 2015).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é uma instituição constituída por 43 centros de pesquisas distribuídos pelo país, dentre elas a Embrapa Territorial. Esta

Unidade foi criada em 2017, após a junção da Embrapa Monitoramento por Satélite, Embrapa Gestão Territorial e o Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE), tendo herdado todo o histórico produtivo dessas unidades. Ela atua na geração de conhecimentos, tecnologias e inovações geoespaciais para a agropecuária, por meio da elaboração de zoneamentos, mapeamentos, monitoramentos do uso e da cobertura da terra, além de indicadores de sustentabilidade e competitividade, e outros, nos mais diversos temas. No contexto institucional da Embrapa, as análises da produção técnico-científica são realizadas pela Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional (SDI)¹. Essas análises buscam evidenciar a relevância dos resultados de pesquisa gerados pela empresa e subsidiar o processo de avaliação das Unidades, focando os trabalhos registrados na base de dados *Web of Science* (WoS).

A gestão da produção técnico-científica da Embrapa é feita pelo sistema Ainfo desenvolvido e utilizado pelo Sistema Embrapa de Bibliotecas - SEB da Embrapa, que permite o gerenciamento, de forma integrada, de bases de dados documentais e processos bibliográficos, possibilitando o armazenamento, atualização, recuperação e disseminação de informações de forma simples e rápida (Antunes; Oliveira, 1998).

Tendo em vista que muitos dos trabalhos da Embrapa Territorial não se encontram indexados na WoS e que isso pode comprometer a avaliação desta Unidade, faz-se necessário a realização de estudos aprofundados e detalhados sobre o impacto de sua produção científica em outras bases de dados. Assim, o objetivo dessa pesquisa é analisar a relação do impacto da produção técnico científica da Embrapa Territorial nas Bases WoS e *Google Scholar* (GS). As questões a serem respondidas para o alcance desse objetivo são: 1 - Qual o quantitativo informacional produzido pela Embrapa Territorial? 1.2. Qual a qualificação dos periódicos em que foram registrados os trabalhos no formato de artigos em periódicos; 2 - Qual o impacto dos trabalhos produzidos pela Unidade, nas bases de dados *Web of Science e Google Scholar*. 3. Qual a relação do impacto dos trabalhos com a rede de parcerias da Unidade.

¹ Algumas dessas análises podem ser verificadas em: PENTEADO FILHO, R. de C.; AVILA, A. F. D. **Estudo das citações dos artigos da Embrapa na *Web of Science* de 1977 a 2006**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 131 p. (Embrapa-Secretaria de Gestão e Estratégia. Texto para discussão, 37).

2 CONTEXTO

Na Embrapa Territorial, a análise da produção técnico-científica vem sendo empregada pela área de Transferência de Tecnologia (TT) como instrumento auxiliar do processo de gestão da informação técnico-científica, oriunda das ações e atividades de TT e PD&I praticadas nesta Unidade. A adoção desses estudos visa auxiliar a Unidade na identificação de oportunidades para atuação e abertura de novos mercados, ajustes em suas tecnologias e resultados de pesquisa, novos parceiros, entre outros. Nas análises realizadas, considerando a produção da Embrapa Territorial, percebeu-se que muitos periódicos da área de Geociências, classificados com estrato A1 a B2, não se encontram indexados na WoS, tampouco no *Journal Citation Reports* (JCR). A WoS é uma das mais conhecidas e respeitadas bases de dados com abordagem métrica. Pertencente ao grupo *Thomson Reuters*, permite a pesquisa de artigos associados a uma temática e o estabelecimento de conexões entre trabalhos que citam o mesmo trabalho, ou são citados por outros (Falagas et al., 2007). É importante ressaltar que é uma base de acesso restrito que indexa apenas os artigos de revistas indexadas no JCR.

Desta forma e, tendo em vistas estudos na literatura de Ciência da Informação, que estimulam o uso da base de dados *Google Scholar* (Madruga et al., 2015; Nascimento, 2016; Alves et al., 2017) a área realizou, em 2016, um estudo preliminar a respeito do impacto dos trabalhos desta Unidade, considerando a base GS (Pinto et al., 2016). De acordo com Nascimento (2016), a base oferece uma série de recursos para análise de artigos e periódicos reunindo conteúdos de diferentes fontes. E inclui diversos formatos de publicação, não se restringindo apenas ao artigo em periódico.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza exploratória, que busca investigar o desempenho dos artigos publicados pela Embrapa Territorial, no período de 2010 a 2015², a partir da variável “número de citações”, com vistas a reconhecer o impacto gerado pelas pesquisas realizadas nesta Unidade da Embrapa, na comunidade técnico-científica. Para condução deste trabalho foram estruturadas 3 etapas:

² O período estudado representa a investidura desta Unidade da Embrapa em produzir uma carteira de projetos de pesquisa com novas frentes de atuação.

Etapa 1: Identificação e extração do corpus de estudo.

Nesta etapa foram extraídos os dados referentes à produção técnico-científica da Embrapa Territorial, no período de 2010 a 2018, registrados no repositório Ainfo³ e sua qualificação por meio da organização dos artigos, por tipo de classificação Qualis Capes. Foram realizados os seguintes procedimentos:

- levantamento de indicadores capazes de subsidiar as respostas para as questões apresentadas.
- a extração dos dados referentes à produção técnico-científica da Unidade presentes na base Ainfo,
- para a identificação da classificação dos artigos de periódicos foi utilizada a lista com as classificações da Embrapa, que segue a Qualis Capes. Quando algum título de periódico não estava na relação da Embrapa foi realizada consulta na base Sucupira, para levantamento desta informação.
- complementarmente à classificação Qualis/Embrapa do periódico foram identificados o Fator de impacto no JCR e o *Scimago Journal Ranking*, para refinar a qualidade do periódico, mas este trabalho não se propôs a discutir a relação entre esses índices. Essa identificação teve o objetivo principal de registrar a posição de um periódico em nos três índices.

Etapa 2: Identificação do impacto dos trabalhos componentes do “corpus de estudo”, a partir da variável “citação”.

Nesta etapa, buscou-se comparar o impacto dos artigos de periódicos nas bases de dados: *Google Scholar* (GS) e *Web of Science* (WoS). Para isto, foram adotados os seguintes procedimentos:

- Cruzamento automático de dados desta investigação, no software *Publish or Perish*. Foi usado como parâmetro o título do artigo, visando levantar o número de citações recebidas, por cada artigo publicado, na base *Google Scholar*;
- Investigação na base *WoS*, para identificação dos trabalhos levantados na etapa 1, que possuíam registro nesta base, utilizando como meio para recuperação desses

³ Ressalta-se que tal repositório é gerido pela equipe de profissionais da informação da Embrapa, para a gestão da informação técnico-científica produzida pela empresa.

trabalhos:

- Delimitação das expressões a serem utilizadas para recuperação da informação na WoS, onde foram inseridas as denominações “Embrapa Terri*”; Embrapa Sat*; Centro de Pesquisa do Monit*
- Identificação dos artigos de periódicos recuperados na WoS, para levantamento do número de citação, utilizando como o ambiente de “análise” da WoS.

Etapa 3: Exploração visual dos resultados

Esta etapa teve como principal objetivo produzir análises nos *softwares* específicos: as tabelas dinâmicas do *Excel*, os gráficos interativos do *Google Drive* e a ferramenta *Tableau Public*, para cruzamento e visualização de indicadores, capazes de responder às três questões apresentadas neste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados no formato de respostas às questões apresentadas na introdução deste trabalho. Neste aspecto, foram levantados seis indicadores para subsidiar a realização da pesquisa:

1. Produção técnico-científica da Unidade: evidencia o quantitativo de trabalhos, por tipologia documental.
2. Qualificação dos artigos de periódicos: mostra o estrato *Qualis Capes* dos trabalhos produzidos pela Unidade.
3. Impacto da Produção: apresenta a repercussão, na comunidade técnico-científica, dos trabalhos gerados pela Unidade por meio da variável ‘citações’;
4. Principais periódicos onde os trabalhos foram publicados: verifica a ocorrência de repetições de artigos por periódicos;
5. Número de parceiros: identifica o quantitativo de parceiros envolvidos nos trabalhos da Unidade;
6. Rede de colaboradores: identifica os parceiros e suas relações com os trabalhos mais relevantes da Unidade, por meio do impacto obtido pela variável ‘citação’.

Questão 1 - Qual o quantitativo informacional produzido pela Embrapa Territorial? 1.1. Qual

a qualificação dos periódicos em que foram registrados os trabalhos no formato de artigos em periódicos;

Indicador 1: Produção técnico-científica da Unidade

No período analisado, a Embrapa Territorial publicou um total de 859 trabalhos, em 16 tipologias documentais distintas, correspondendo a 142 itens/ano. As comunicações em eventos, representadas pelas tipologias “Artigo em anais de congresso” e “Resumo em anais de congresso”, representaram 47 % deste total. Desta forma, pode-se inferir que quase a metade dos trabalhos publicados buscam a comunicação em eventos, onde é possível identificar parcerias e ajustes necessários para o trabalho apresentado.

Tabela 1 – Produção científica da Embrapa Monitoramento por Satélite no período de 2010 a 2015.

Tipo de Publicação⁴	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Artigo em Periódico Indexado	11	22	24	27	35	33
Artigo em anais de congresso	34	59	39	48	41	69
Resumo em anais de congresso	17	34	20	10	13	21
Organização/Edição de Livros	2	0	0	3	1	1
Capítulo em Livro Técnico-Científico	11	11	6	8	27	14
Circular Técnica/Comunicado Técnico	2	1	14	8	1	2
Série Documentos	7	8	8	8	2	4
Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento	8	9	2	0	1	2
Folder/Folheto/Cartilha	1	14	4	2	3	7
Orientação de Tese de Pós-Graduação	4	1	0	2	0	0
Artigo de Divulgação na Mídia	13	10	13	11	10	3
Monitoramento/Zoneamento	1	0	0	4	9	3
Software	1	0	1	3	1	3
Nota Técnica	0	0	0	0	0	0
Programa de Rádio	0	1	1	2	1	0
Vídeo/DVD	0	0	0	1	1	0
TOTAL (ANO)	112	170	132	137	146	162
TOTAL (GERAL)	859					

Fonte: Ainfo (2017).

⁴ Tipologias disponíveis no Ainfo.

Indicador 2. Qualificação dos artigos de periódicos

Ao interpretar a tipologia “Artigo em Periódico Indexado” verificou-se que a evolução qualitativa para essa produção esteve concentrada nos anos de 2014 e 2015, período em que vários projetos e ações foram finalizados na Unidade, apresentando, assim, seus resultados.

Para qualificar a produção técnico-científica de seus pesquisadores, a Embrapa adota a classificação *Qualis Capes*, usando sempre o maior estrato do periódico, independente da área do conhecimento que está sendo avaliada. A *Qualis Capes* é uma classificação que emprega 8 tipos de estratos indicativos da qualidade, para classificar os periódicos nacionais - A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C, tendo este último peso zero.

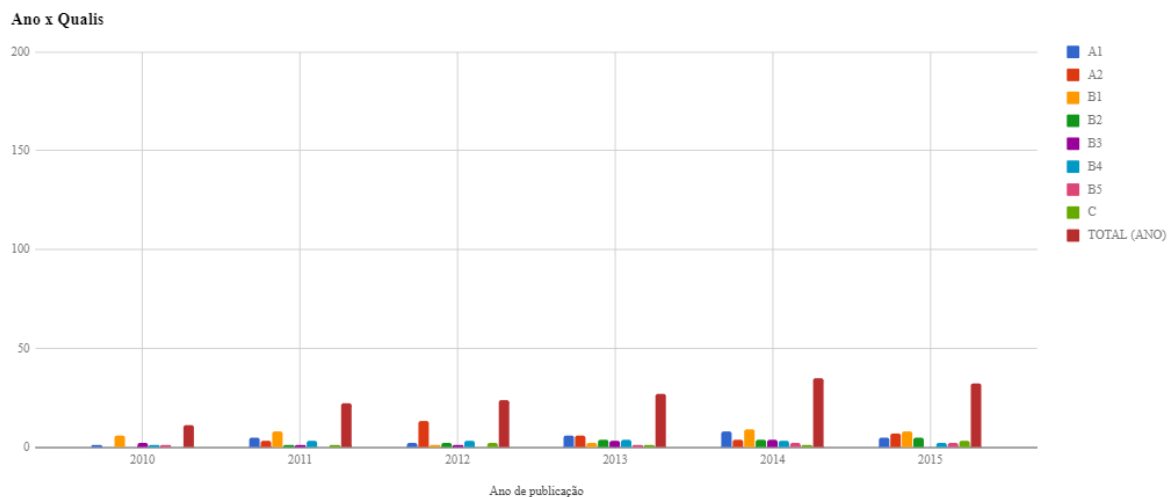
No total, a Unidade produziu 152 artigos científicos, representando uma média de 25,5 artigos/ano. Analisando a partir dos extratos da *Qualis Capes*, observou-se que 110 dos artigos publicados estão classificados nos níveis A1 a B2, considerados os mais desejados e representa a faixa mais alta para a avaliação das Unidades da Embrapa. Este conjunto representa um percentual de 72% dos artigos publicados, conforme a seguir:

Tabela 2 – Quantidade de artigos em periódicos produzidos pela Unidade, segundo classificação da Capes.

Ano	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	TOTAL (Ainfo)	TOTAL(WoS)	TOTAL(GS)
2010	1	0	6	0	2	1	1	0	11	1	9
2011	5	3	8	1	1	3	0	1	22	9	18
2012	2	13	1	2	1	3	0	2	24	13	24
2013	6	6	2	4	3	4	1	1	27	5	25
2014	8	4	9	4	4	3	2	1	35	9	33
2015	5	7	8	5	0	2	2	3	32	8	27
TOTAL GERAL									152	45	136

Nesta tabela 2⁵ também é possível verificar, por ano, quantos artigos do total (152) encontram-se indexados na *Web of Science* e *Google Scholar*. Enquanto na primeira encontram-se registrados 45, ou 29%, do total de artigos produzidos pela Embrapa Territorial, a segunda alcançou o número de 136, ou 89,4%, artigos indexados.

⁵ O conteúdo da tabela 2 pode ser visualizado no formato de gráfico, disponível em: < bit.ly/cnpm_artigos >.



Questão 2 - Qual o impacto dos trabalhos produzidos pela Unidade, nas bases de dados *Web of Science* e *Google Scholar*.

Indicador 3. Impacto da Produção⁶

A partir do quantitativo de artigos publicados, verificou-se o impacto dos trabalhos nas duas bases de dado. Foi possível observar que a base *Google Scholar* apresenta o maior número de citações/impacto, conforme tabela 3. A coluna “Total de citações” da tabela 3 reúne as informações sobre o impacto total de citações, do conjunto de artigos recuperados em cada base de dados. O impacto da produção, medido pelo quantitativo de citações foi realizado comparativamente nas duas bases: *Web of Science* e *Google Scholar*.

Neste aspecto:

→ pode-se verificar que o número de artigos indexados na *WoS* representa menos de 30% do total produzido pela Unidade e possui uma média de citações igual a 10,4/artigo, conforme Tabela 3.

→ na base *Google Scholar*, o volume de trabalhos recuperados com uso do *software Publish or Perish* para verificação do impacto é maior, mas a média de citações por artigo é inferior à identificada na *WoS*, representando 9 citações por artigo.

⁶ Levantamento para verificação de impacto realizado até 31 de março de 2016, nas bases *WoS* e *Google Scholar*.

Tabela 3 – Impacto dos artigos da Unidade nas bases WoS e GS

Base	Qtd Artigos Indexados	Total de citações	Média de citações por artigo
WoS	45	469	10,4
Google Scholar ⁷	136	1246	9

Na comparação entre as bases estudadas, foram selecionados os cinco primeiros trabalhos mais citados na *Web of Science* e no *Google Scholar*. Nesta análise, notou-se uma relação de recorrência para três títulos, havendo uma variação no *ranking* desses três para o título “*Classifying multiyear agricultural land use data from Mato Grosso using time-series MODIS vegetation index data*”, que ocupa o terceiro lugar na WoS e quarto lugar na *Google Scholar* (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação entre os 5 primeiros trabalhos mais citados na base *Web of Science* em relação ao *Google Scholar*.

Item	Título	Posição na WoS	Posição no GS	Citação WoS	Citação GS
1	The Amazon basin in transition. <i>Nature</i> , v. 481, p. 321-328, Jan. 2012.	1	1	186	295
2	Framing sustainability in a telecoupled world. <i>Ecology and Society</i> , v. 18, n. 2, jun. 2013. 19 p.	2	2	64	130
3	Classifying multiyear agricultural land use data from Mato Grosso using time-series MODIS vegetation index data. <i>Remote Sensing of Environment</i> , New York, v. 130, p. 39-50, 2013.	3	4	32	49
4	A comparative analysis of ALOS PALSAR L-band and RADARSAT-2 C-band data for land-cover classification in a tropical moist	4	8	24	35

⁷ Verificação das citações recebidas artigo a artigo, a partir de levantamento no Ainfo, por meio do *software Publish or Perish*. Encontrados 139 trabalhos, dos 152.

	region. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, v. 70, p. 26-38, 2012. p. 26-38.				
5	A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: the sustainable Amazon network. Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences, v. 368, n. 1619, p. 1-11, 2013.	5	6	21	39
6	Aboveground forest biomass estimation with Landsat and LiDAR data and uncertainty analysis of the estimates. International Journal of Forestry Research, v. 2012. p. 16, 2012 16 p.	Não indexado	3	Não indexado	57
7	Forest Cover Changes in Tropical South and Central America from 1990 to 2005 and Related Carbon Emissions and Removals. Remote Sensing, v. 4, p. 1369-1391, 2012. p. 1369-1391.	Não indexado	5	-	41
TOTAL				327	646

Notou-se, ainda, que no GS, os trabalhos possuem mais citações do que os mesmos títulos na WoS. Isso permite inferir que o GS inclui um número maior de bases indexadas, enquanto que a WoS é mais restritiva. Além do que, as bases possuem formas diferenciadas de acesso. Enquanto o GS está disponível gratuitamente, a WoS não.

Indicador 4. Principais Periódicos onde os trabalhos foram publicados⁸

Em relação aos periódicos, os 152 trabalhos foram publicados em 85 títulos de periódicos e 10% destes títulos tiveram mais do que cinco artigos publicados pela Unidade. Buscando entender essa ocorrência, identificou-se como prováveis motivos: 1. dificuldade em publicar em periódicos da área de Geociências, 2. a pouca disponibilidade de títulos de periódicos da área Geociências e 3. a falta de domínio em língua estrangeira.

⁸ Dados do sistema Ainfo.

Analisando o número de artigos por periódicos e as citações recebidas na base *Google Scholar*, percebeu-se que o impacto no número de citações está diretamente relacionado à qualidade do periódico, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Título do periódico e classificações pelo número de citações no Google Scholar

Periódico	Qtd.	Qualis/Embrapa	Fator de impacto	SJR	Citações G. Scholar
Agroanalysis	10	B3	Não possui	Não possui	4
Bragantia	9	B1	0,62	Q1	76
Engenharia na Agricultura	6	B2	Não possui	Q1	11
Geografia	9	A2	Não possui	Não possui	28
International Journal of Remote Sensing	6	A1	1.359	Q1	133
MundoGEO	8	B4	Não possui	Não possui	4
Pesquisa Agropecuária Brasileira	12	A1	0,676	Q1	98
Proceedings of SPIE	7	B2	Não possui	Q1	5

A qualificação de periódicos, na tabela 5, é representada pelas colunas *Qualis/Embrapa*; Fator de impacto JCR e SJR. Neste sentido, nota-se que quanto maior a classificação, maior o número de citações/impacto/relevância dos artigos. Essa é uma constatação comum aos estudos bibliométricos que tentam compreender a relação entre qualidade e impacto Sandes-Guimarães (2016).

Questão 3 - 2 - Qual a relação do impacto dos trabalhos com as parcerias da Unidade.

Indicador 5. Número de parceiros⁹

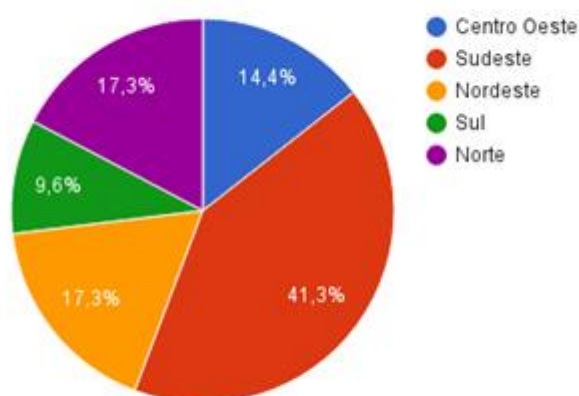
A rede de colaboradores, ou autores da Unidade totalizou 1.180 indivíduos, representando uma média de 6,11 autores por artigo publicado. Desse total, 340 indivíduos são empregados de outras Unidades da Embrapa e 820 de instituições parceiras, os quais estão ligados a mais de duas centenas de instituições nacionais e internacionais, conforme pode ser visto no próximo Indicador 6. Rede de colaboradores.

⁹ Considerando, também, os autores da Unidade.

Indicador 6. Rede de Colaboradores

No período de 2010 a 2015, a Unidade estabeleceu 202 parcerias com instituições de ensino superior, pesquisa, órgãos públicos e privados, nacionais e internacionais. As instituições brasileiras ocuparam o papel de destaque nessas parcerias, representando 52% do total do número de parceiros. O Sudeste foi a região brasileira com maior número de instituições, seguido da região Norte e Nordeste, conforme Gráfico 2. Parcerias por regiões do Brasil.

Gráfico 2 - Parcerias por regiões do Brasil



Ao todo a Unidade estabeleceu parceria com 96 instituições internacionais, situadas em 27 países, localizados em 5 continentes: América do Norte, América do Sul, Ásia, Austrália, Europa, destacando-se a Rússia, país de maior extensão territorial do mundo (Europa e Ásia) conforme a Tabela 6.

Tabela 6 – Relação das parcerias estabelecidas pela Unidade no período de 2010 a 2015¹⁰

Parceiros	País	Município	Região / Continente
ANA	Brazil	Brasília	Centro Oeste
ANHANGUERA EDUCACIONAL	Brazil	Campinas	Sudeste
APPLIED GEOSOLUTIONS	USA	New Hampshire	EUA
APTA	Brazil	São Paulo	Sudeste
ASSOCIAÇÃO PLANTAS DO NORDESTE	Brazil	Recife	Nordeste
AGRICULTURE & AGRI-FOOD CANADA	Canadá	Ontário	Canadá
ALPEN ADRIA UNIVERSITY KLAGENFURT- WIEN-GRAZ	Áustria	Klagenfurt	Europa
AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT	USA	Washington	EUA
ASSOCIAÇÃO DE PLANTAS DO NORDESTE	Brazil	Recife	Nordeste
BOSTON UNIVERSITY	USA	Boston	EUA
CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	USA	California	EUA
CECAT	Brazil	Brasília	Centro Oeste
CELULOSE NIPO-BRASILEIRA	Brazil	Belo Horizonte	Sudeste
CENA/USP	Brazil	Piracicaba	Sudeste
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY	China	Pequim	Ásia
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	China	Pequim	Ásia
CIRAD	France	Paris	Europa
CNPA (EMBRAPA)	Brazil	Seropédica	Sudeste
CNPAB (EMBRAPA)	Brazil	Seropédica	Sudeste
CNPDIA (EMBRAPA)	Brazil	São Carlos	Sudeste
CNPF (EMBRAPA)	Brazil	Colombo	Sul
CNPGL (EMBRAPA)	Brazil	Juiz de Fora	Sudeste
USDA/INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL FORESTRY	USA	Washington	EUA
CNPMF (EMBRAPA)	Brazil	Cruz das Almas	Nordeste
CNPMS (EMBRAPA)	Brazil	Sete Lagoas	Sudeste
CNPS (EMBRAPA)	Brazil	Rio de Janeiro	Sudeste
CNPTIA (EMBRAPA)	Brazil	Campinas	Sudeste
CNPUV (EMBRAPA)	Brazil	Bento Gonçalves	Sul
CNPQ	Brazil	Brasília	Centro Oeste
COLUMBIA UNIVERSITY	USA	New York	EUA
COROLAB HUMBOLDT	Venezuela	Caracas	América do Sul
CPAC (EMBRAPA)	Brazil	Planaltina	Centro Oeste
CPAF-AC (EMBRAPA)	Brazil	Rio Branco	Norte
CPAF-RR (EMBRAPA)	Brazil	Roraima	Norte

¹⁰ Pode ser visualizada em <<https://goo.gl/1fWjMU>>.

CPAP (EMBRAPA)	Brazil	Corumbá	Centro Oeste
CPATC (EMBRAPA)	Brazil	Pelotas	Sul
CPATSA (EMBRAPA)	Brazil	Petrolina	Nordeste
CPATU (EMBRAPA)	Brazil	Belém	Norte
CPPSE (EMBRAPA)	Brazil	São Carlos	Sudeste
CRANFIELD UNIVERSITY	England	Cranfield	Europa
CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	USA	California	EUA
CARNEGIE INSTITUTION FOR SCIENCE	USA	Washington	EUA
COLORADO STATE UNIVERSITY	USA	Fort Collins	EUA
DATA+ MOSCOW	Rússia	Moscou	Rússia
DENVER BOTANIC GARDENS	USA	Denver	EUA
DOLAN INTEGRATION GROUP	USA	Westminster	EUA
DPD	Brazil	Brasília	Centro Oeste
ESALQ/USP	Brazil	Piracicaba	Sudeste
EASTERN CEREAL & OIL SEED RESEARCH CENTRE	Canadá	Ontário	Canadá
FFCLRP	Brazil	Além Paraíba	Sudeste
FLORIDA GULF COAST UNIVERSITY	USA	Flórida	EUA
FRIEDRICH SCHILLER UNIVERSITY	Germany	Turingia	Europa
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE ITAJAÍ	Brazil	Itajaí	Sul
FOREST SECTOR INSIGHTS AB	Sweden	Hedemora	Europa
HERBÁRIO EAFM	Brazil	Manaus	Norte
IAC	Brazil	Campinas	Sudeste
IMAZON	Brazil	Belém	Norte
INPA	Brazil	Manaus	Norte
INPE	Brazil	São José dos Campos	Sudeste
INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES	Netherlands	Amsterdam	Europa
INSTITUTE FOR GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES	Japan	Kanagawa	Ásia
INSTITUTO AGRONÔMICO	Brazil	Campinas	Sudeste
INSTITUTO DE BOTÂNICA	Brazil	São Paulo	Sudeste
INSTITUTO DE ZOOTECNIA NOVA ODESSA	Brazil	Nova Odessa, SP	Sudeste
INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO	Brazil	Campina Grande, PB	Sudeste
INSTITUTO DE CLIMA Y ÁGUA-BUENOS AIRES	Argentina	Buenos Aires	América do Sul
INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE	Switzerland	Gland	Europa
IPEA	Brazil	Rio de Janeiro	Sudeste
ISPRA	Italy	Varese	Europa
ITA	Brazil	São José dos	

INDIANA UNIVERSITY	USA	Campos, SP Bloomington	EUA
INTERNATIONAL INSTITUTE FOR APPLIED SYSTEMS ANALYSIS	Áustria	Luxemburgo	Europa
JET PROPULSION LABORATORY	USA	Pasadena, CA	EUA
JRC	Italy	Ispra, VA	Europa
JARDIN BOTANICO DE MISSOURI	USA	Saint Louis, MO	EUA
KANSAS APPLIED REMOTE SENSING	USA	Lawrence, KA	EUA
KASETSART UNIVERSITY	Thailand	Bangkok	Ásia
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Thailand	Bangkok	Ásia
LANCASTER UNIVERSITY	England	Lancaster	Europa
LEIBNIZ INSTITUTE OF FRESHWATER ECOLOGY AND INLAND FISHERIES	Germany	Stechlin	Europa
LONDON SCHOOL OF ECONOMICS	England	Londres	Europa
LUND UNIVERSITY	Sweden	Lund	Europa
MAEC-AECID/ESPANHA	Espanha	Madri	Europa
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	USA	Cambridge, MA	EUA
MICHIGAN STATE UNIVERSITY	USA	East Lansing, MI	
MINISTÉRIO DA SAÚDE	Brazil	Brasília, DF	
MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	Brazil	Brasília	Centro Oeste
MONASH UNIVERSITY	Austrália	Clayton	Austrália
MUSEU EMÍLIO GOELDI	Brazil	Belém	Norte
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE - FRANCE	France	Paris	Europa
NASA	USA	Washington	EUA
NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES	Japan	Tsukuba	Ásia
NATIONAL RESEARCH INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR ENVIRONMENT AND AGRICULTURE	France	Paris	Europa
NEPTUNE AND COMPANY	USA	Lakewood, CO,	EUA
OREGON STATE UNIVERSITY	USA	Corvallis, OR	EUA
USDA	USA	Washington, DC	EUA
PUC-RJ	Brazil	Rio de Janeiro, RJ	Sudeste
PURDUE UNIVERSITY	USA	West Lafayette, IN	EUA
PUCCAMP	Brazil	Campinas, SP	Sudeste
ROYAL BOTANIC GARDENS	England	Surrey	Europa
SAN JUAN FOREST SERVICE	USA	Bayfield, CO	EUA
SCHOOL OF MATHEMATICAL AND GEOSPATIAL SCIENCES	Australia	Melbourne	Australia

SEDE	Brazil	Brasília, DF	Centro Oeste
SGE	Brazil	Brasília, DF	Centro Oeste
SGTE	Brazil	Campinas, SP	Sudeste
SIPAM	Brazil	Manaus, AM	Norte
SMITHSONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTER	USA	Edgewater, MD	EUA
SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE	Panamá	Ancon	
SOUTHERN ILLINOIS UNIVERSITY AT CARBONDALE	USA	Carbondale, IL	EUA
SPATIAL INFORMATICS GROUP	USA	Pleasanton, CA	EUA
STANFORD UNIVERSITY	USA	Stanford, CA	EUA
SCHOOL OF GEOGRAPHY	England	Leeds	Europa
SECRETARIA MUNICIPAL DE COMÉRCIO, INDÚSTRIA, SERVIÇOS E TURISMO DE CAMPINAS	Brazil	Campinas, SP	Sudeste
STATE UNIVERSITY OF NEW YORK	USA	New York	EUA
STOCKHOLM UNIVERSITY	Sweden	Stockholm	Europa
THE NATURE CONSERVANCY	USA	Virgínia	EUA
THE WOODS HOLE RESEARCH CENTER	USA	Falmouth, MA	EUA
U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY OFFICE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT	USA	Corvallis, OR	EUA
UEFS	Brazil	Feira de Santana, BA	Sudeste
UENF	Brazil	Campos dos Goytacazes, RJ	Sudeste
UEPB	Brazil	Campina Grande, PB	Nordeste
UERJ	Brazil	Rio de Janeiro, RJ	Sudeste
UESC	Brazil	Ilhéus, BA	Nordeste
UFAC	Brazil	Rio Branco, AC	Norte
UFAM	Brazil	Manaus, AM	Norte
UFBA	Brazil	Salvador, BA	Nordeste
UFCG	Brazil	Campina Grande, PB	Nordeste
UFMG	Brazil	Belo Horizonte, MG	Sudeste
UFMT	Brazil	Cuiabá, MT	Centro Oeste
UFOPA	Brazil	Santarém, PA	Norte
UFPE	Brazil	Recife, PE	Nordeste
UFPI	Brazil	Teresina, PI	Nordeste
UFPR	Brazil	Curitiba, PR	Sul
UFRO	Brazil	Porto Velho	Norte

UFRJ	Brazil	Rio de Janeiro	Sudeste
IFRO	Brazil	Porto Velho, RO	Norte
UFRPE	Brazil	Recife, PE	Nordeste
UFRRJ	Brazil	Seropédica, RJ	Sudeste
UFSC	Brazil	Florianópolis, SC	Sul
UFSCAR	Brazil	São Carlos, SP	Sudeste
UFSM	Brazil	Santa Maria, RS	Sul
UFT	Brazil	Palmas, TO	Norte
UNB	Brazil	Brasília, DF	Centro Oeste
UNESP	Brazil	São Paulo	Sudeste
UNESP/FCAV	Brazil	Jaboticabal, SP	Sudeste
UNICAMP	Brazil	Campinas, SP	Sudeste
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO	Brazil	Cáceres, MT	Centro Oeste
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ	Brazil	Belém, PA	Norte
UNIVERSIDADE DO VALE DO SÃO FRANCISCO	Brazil	Petrolina, PE	Nordeste
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	Brazil	Ponta Grossa, PR	Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	Brazil	João Pessoa, PB	Nordeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	Brazil	Goiânia, GO	Centro Oeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS	Brazil	Lavras, MG	Sudeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	Brazil	Recife, PE	Nordeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	Brazil	Viçosa, MG	Sudeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	Brazil	Fortaleza, CE	Nordeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	Brazil	Vitória, ES	Sudeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO	Brazil	Cuiabá, MT	Centro Oeste
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ	Brazil	Santarém, PA	Norte
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	Brazil	Curitiba, PR	Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	Brazil	Belém, PA	Norte
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	Brazil	Teresina, PI	Nordeste
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Brazil	Niterói, RJ	Sudeste
UNIVERSIDADE RURAL DA AMAZÔNIA	Brazil	Belém, PA	Norte
UNIVERSITÄT MÜNCHEN	Germany	Munique	Europa
UNIVERSITY COPENHAGEN	Dinamarca	Copenhague	Europa
UNIVERSITY LA MOLINA	Peru	La Molina	América do Sul
UNIVERSITY OF ARIZONA	EUA	Tucson, AZ	EUA
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	England	Cambridge	Europa
UNIVERSITY OF COLORADO	EUA	Boulder	EUA
UNIVERSITY OF EXETER	England	Exeter	Europa
UNIVERSITY OF KANSAS	EUA	Lawrence, KS	EUA

UNIVERSITY OF MARYLAND	EUA	College Park, MD	EUA
UNIVERSITY OF NEW HAMPHSIRE	EUA	Durham, NH	EUA
UNIVERSITY OF TARTU	Estônia	Tartu	Europa
UNIVERSITY OF TOR VERGATA	Italy	Roma	Europa
UPE	Brazil	Pernambuco	Nordeste
URCAMP	Brazil	Rio Grande do Sul	Sul
USFS (US FOREST SERVICE)	EUA	Washington, DC	EUA
USP	Brazil	São Paulo	Sudeste
UTAH STATE UNIVERSITY	EUA	Logan, UT	EUA
UNB	Brazil	Brasília, DF	Centro Oeste
UNICAMP	Brazil	São Paulo	Sudeste
UNIVERSIDAD VEIGA DE ALMEIDA	Brazil	Cabo Frio, RJ	Sudeste
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	Brazil	Araraquara, SP	Sudeste
UNIVERSITE FRANÇOIS-RABELAIS DE TOURS	France	Tours	Europa
UNIVERSITY PARK	EUA	Texas	EUA
UNIVERSITY OF CALIFORNIA	EUA	Califórnia	EUA
UNIVERSITY OF FLORIDA	EUA	Gainesville, FL	EUA
UNIVERSITY OF HELSINKI	Finland	Helsinki	Europa
UNIVERSITY OF LEEDS	England	Leeds	Europa
UNIVERSITY OF NEW HAMPSHIRE	EUA	Durham, NH	EUA
UNIVERSITY OF NOTTINGHAM	England	Nottingham	Europa
UNIVERSITY OF OXFORD	England	Oxford	Europa
UNIVERSITY OF VERMONT	EUA	Burlington, VT	EUA
UTAH STATE UNIVERSITY	EUA	Logan, UT	EUA
WESTERN MICHIGAN UNIVERSITY	EUA	Kalamazoo, MI	EUA
WOODS HOLE RESEARCH CENTER	EUA	Falmouth, MA	EUA
WAGENINGEN UNIVERSITY	Holanda	Wageningen	Europa
ZHEJIANG A&F UNIVERSITY	China	Zhejiang	Ásia
INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO	Brazil	Campina Grande, PB	Nordeste

→ Impacto das Parcerias

Num estudo sobre o impacto¹¹ dessas parcerias, utilizando o *software Publish or Perish*, a Universidade de São Paulo (USP) -- em grande parte por meio da da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) -- foi a instituição nacional de maior relevância para a Unidade, com um total de 615 citações, para um conjunto de 24 trabalhos.

¹¹ A medida de impacto foi calculada pelo número de artigos produzidos em parcerias pela quantidade de citações obtidas no período de 2010 a 2015. O levantamento do número de parceiros foi obtido a partir do campo "afiliação" Ainfo.

Em relação às instituições internacionais, a *Indiana University* foi a instituição com maior impacto, seguida do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA). A primeira com 756 citações, para 18 artigos e a segunda com 451 citações, para 12 artigos. A relevância média, que pode ser vista na Tabela 7, entre o número de artigos pelo quantitativo de citações permite aferir uma maior importância à *Indiana University*, no que se refere ao impacto na comunidade científica, mas é preciso explorar essa análise situando-a no contexto de atuação da atual gestão e Agenda de pesquisas da Unidade.

Tabela 7 – Principais parceiros e relevância média

Parceiro	Qtd. artigos	Citações	Relevância Média
USP	24	615	25,62
Indiana University	18	756	42
USDA	12	451	37,58

A Tabela 8¹² traz os principais artigos, citações e medidas de relevância pelos parceiros *Indiana University*, USDA e USP. Assim, são listados na mesma, os artigos produzidos pela Unidade em parceria com as três instituições, com informações a respeito do impacto de cada trabalho publicado pela Unidade e esses parceiros.

Tabela 8 – Principais artigos, citações e medidas de relevância pelos parceiros: *Indiana University*, USDA e USP

Indiana University

Referência	GS Cites
LU, D.; LI, G.; MORAN, E.; DUTRA, L.; BATISTELLA, M. A comparison of multisensor integration methods for land cover classification in the Brazilian Amazon. <i>GIScience & Remote Sensing</i> , v. 48, n. 3, p. 345-370, 2011.	29
LU, D.; CHEN, Q.; WANG, G.; MORAN, E.; BATISTELLA, M.; ZHANG, M.; LAURIN, G. V.; SAAH, D. Aboveground forest biomass estimation with Landsat and LiDAR data and uncertainty analysis of the estimates. <i>International Journal of Forestry Research</i> , v. 2012. p. 16, 2012 16 p.	57
LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E.; HETRICK, S.; ALVES, D.;	16

¹² Pode ser visualizada em: <<https://goo.gl/2p5kRh>>

- BRONDIZIO, E. Fractional forest cover mapping in the Brazilian Amazon with a combination of MODIS and TM images. *International Journal of Remote Sensing*, v. 32, n. 22, p. 7131-7149, 2011.
- LU, D.; LI, G.; BATISTELLA, M.; FREITAS, C. C. Mapping impervious surfaces with the integrated use of Landsat Thematic Mapper and radar data: a case study in an urban-rural landscape in the Brazilian Amazon. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 66, p. 798-808, 2011. 18
- LI, G.; LU, D.; DUTRA, L.; BATISTELLA, M. A comparative analysis of ALOS PALSAR L-band and RADARSAT-2 C-band data for land-cover classification in a tropical moist region. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 70, p. 26-38, 2012. p. 26-38. 35
- LU, D.; BATISTELLA, M.; LI, G.; MORAN, E.; HETRICK, S.; FREITAS, C. DA C.; SANT'ANNA, S. J. Land use/cover classification in the Brazilian Amazon using satellite images. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 47, n. 9, p. 1185-1208, set. 2012. p. 1185-1208. 11
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E.; MAUSEL, P. Application of spectral mixture analysis to Amazonian land-use and land-cover classification. *International Journal of Remote Sensing*, v. 25, n. 23, p. 5345-5358, 2004. 0
- LU, D.; LI, G.; VALLADARES, G. S.; BATISTELLA, M. Mapping soil erosion risk in Rondônia, Brazilian Amazonia: using rusle, remote sensing and GIS. *Land Degradation & Development*, v. 15, p. 499-512, 2004. 136
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Multitemporal spectral mixture analysis for Amazonian land-cover change detection. *Canadian Journal of Remote Sensing*, v. 30, n. 1, p. 87-100, 2004. 40
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MIRANDA, E. E. de. A comparative study of landsat TM and SPOT HRG images of vegetation classification in the Brazilian Amazon. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, v. 74, n. 3, p. 311-321, mar. 2008. v. 74 Não localizado
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Integration of landsat TM and SPOT HRG Images for vegetation change detection in the Brazilian Amazon. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, v. 74, n. 4, p. 421-430, 2008. 18
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Land-cover classification in the Brazilian Amazon with the integration of Landsat ETM + and Radarsat data. *International Journal of Remote Sensing*, v. 28, n. 24, p. 5447-5459, 2007. 26
- LU, D.; BATISTELLA, M.; MAUSEL, P.; MORAN, E. Mapping and monitoring land degradation risks in the western Brazilian Amazon using multitemporal landsat TM/ETM + IMAGES. *Land Degradation & Development*, v. 18, p. 41-54, 2007. 46
- LU, D.; BATISTELLA, M. Exploring TM image texture and its relationships with biomass estimation in Rondônia, Brazilian Amazon. *Acta Amazônica*, v. 65

35, n. 2, p. 249-257, 2005. folhas avulsas

BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. Dimensões humanas do uso e cobertura das terras na Amazônia: uma contribuição do LBA. *Acta Amazônica*, v. 35, n. 2, p. 239-247, 2005. folhas avulsas 39

LU, D.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Satellite estimation of aboveground biomass and impacts of forest stand structure. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, v. 71, n. 8, aug. 2005. p. 967-974. folhas avulsas 39

LU, D.; MAUSEL, P.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Land-cover binary change detection methods for use in the moist tropical region of the Amazon: a comparative study. *International Journal of Remote Sensing*, v. 26, n. 1, jan. 2005, p. 101-114. 14 p. folhas avulsas 83

LU, D.; MAUSEL, P.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. Comparison of land-cover classification methods in the Brazilian Amazon Basin. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, v. 70, n. 6, p. 723-731, jun. 2004. 98

TOTAL

756

USDA

Referência

**GS
Cites**

DAVIDSON, E. A.; ARAUJO, A. C. de; ARTAXO, P.; BALCH, J. K.; BROWN, I. F.; BUSTAMANTE, M. M. C.; COE, M. T.; DEFRIES, R. S.; KELLER, M.; LONGO, M.; MUNGER, J. W.; SCHROEDER, W.; SOARES-FILHO, B. S.; SOUZA JUNIOR, C. M.; WOFSY, S. C. The Amazon basin in transition. *Nature*, v. 481, p. 321-328, Jan. 2012. 296

HUNTER, M. O.; KELLER, M.; VICTORIA, D. de C.; MORTON, D. C. Tree height and tropical forest biomass estimation. *Biogeosciences*, v. 10, p. 10491-10529, 2013. p. 10491-10529. 38

STARK, S. C.; LEITOLD, V.; WU, J. L.; HUNTER, M. O.; CASTILHO, C. V. de; COSTA, F. R. C.; MCMAHON, S. M.; PARKER, G. G.; SHIMABUKURO, M. T.; LEFSKY, M. A.; KELLER, M.; ALVES, L. F.; SCHIETTI, J.; SHIMABUKURO, Y. E.; BRANDÃO, D. O.; WOODCOCK, T. K.; HIGUCHI, N.; CAMARGO, P. B. DE; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SALESKA, S. R. Amazon forest carbon dynamics predicted by profiles of canopy leaf area and light environment. *Ecology Letters*, v. 15, n. 12, dez. 2012. p. 1406-1414. Artigo publicado por Pesquisador Visitante da Embrapa Monitoramento por Satélite. 21

KAO, R. H.; GIBSON, C. M.; GALLERY, R. E.; MEIER, C. L.; BARNETT, D. T.; DOCHERTY, K. M.; BLEVINS, K. K.; TRAVERS, P. D.; AZUAJE, E.; SPRINGER, Y. P.; THIBAUT, K. M.; MCKENZIE, V. J.; KELLER, M.; ALVES, L. F.; HINCKLEY, E-L. S.; PARNELL, J.; SCHIMEL, D. NEON terrestrial field observations: designing continental-scale, standardized sampling. *Ecosphere*, v. 32, n. 165

12, p. 1-17, dez. 2012. p. 1-17

- SAATCHI, S.; MASCARO, J.; XU, L.; KELLER, M.; YANG, Y.; DUFFY, P.; ESPÍRITO-SANTO, F.; BACCINI, A.; CHAMBERS, J.; SCHIMEL, D. Seeing the forest beyond the trees. *Global Ecology and Biogeography*, v. 23, n. 11, p. 1-5, nov. 2014. Artigo publicado por Pesquisador Visitante da Embrapa Monitoramento por Satélite. 6
- ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; GLOOR, M.; KELLER, M.; MALHI, Y.; SAATCHI, S.; NELSON, B.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C.; PEREIRA, C.; LLOYD, J.; FROLKING, S.; PALACE, M.; SHIMABUKURO, Y. E.; DUARTE, V.; MONTEAGUDO MENDOZA, A.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, G.; BAKER, T. R.; FELDPAUSCH, T. R.; BRIENEN, R. J. W.; ASNER, G. P.; BOYD, D. S.; PHILLIPS, O. L. Size and frequency of natural forest disturbances and the Amazon forest carbon balance. *Nature Communications*, v. 5, art. n. 3434, 18 Mar. 2014. 29
- SCHIMEL, D.; KELLER, M. Big questions, big science: meeting the challenges of global ecology. *Oecologia*, v. 177, n. 4, 2015. p 925-934. 9
- ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; KELLER, M. M.; LINDER, E.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; PEREIRA, C.; OLIVEIRA, C. G. Gap formation and carbon cycling in the Brazilian Amazon: measurement using high-resolution optical remote sensing and studies in large forest plots. *Plant Ecology & Diversity*, v. 16, n. 2, p. 25-46, abr./jun. 2013. Artigo publicado por Pesquisador Visitante da Embrapa Monitoramento por Satélite. 7
- ANDERSEN, H. E.; REUTEBUCH, S. E.; MCGAUGHEY, R. J.; OLIVEIRA, M. V. N. D.; KELLER, M. Monitoring selective logging in western Amazonia with repeat lidar flights. *Remote Sensing of Environment*, v. 11, n. 3, p. 5783-5804, 2013. 16
- SCHIMEL, D.; KELLER, M. Big questions, big science: meeting the challenges of global ecology. *Oecologia*, v. 177, n. 4, 2015. p 925-934. 9
- HUNTER, M. O.; KELLE, M.; MORTON, D.; COOK, B.; LEFSKY, M.; DUCEY, M.; SALESKA, S.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SCHIETTI, J. Structural dynamics of tropical moist forest gaps. *Plos One*, v. 10, n.7, p. 1-19, jul. 2015. 0
- LEITOLD, V.; KELLER, M.; MORTON, D. C.; COOK, B. D.; SHIMABUKURO, Y. E. Airborne lidar-based estimates of tropical forest structure in complex terrain: opportunities and trade-offs for REDD+. *Carbon Balance and Management*, v. 10, n. 3, p. 1-12, 2015. 7

TOTAL

451

USP

Referência

**GS
Cites**

- DAVIDSON, E. A.; ARAUJO, A. C. de; ARTAXO, P.; BALCH, J. K.; BROWN, I. F.; BUSTAMANTE, M. M. C.; COE, M. T.; DEFRIES, R. S.; KELLER, M.; 296

166

- LONGO, M.; MUNGER, J. W.; SCHROEDER, W.; SOARES-FILHO, B. S.; SOUZA JUNIOR, C. M.; WOFSY, S. C. The Amazon basin in transition. *Nature*, v. 481, p. 321-328, Jan. 2012.
- NOGUEIRA, S. F.; PEREIRA, B. F. F.; GOMES, T. M.; DE PAULA, A. M.; SANTOS, J. A. DOS; MONTES, C. R. Treated sewage effluent: Agronomical and economical aspects on bermudagrass production. *Agricultural Water Management*, v. 116, p. 151-159, 2012. 10
- PEZZINI, F. F.; MELO, P. H. A. DE; OLIVEIRA, D. M. S. DE; AMORIM, R. X. DE; FIGUEIREDO, F. O. G. DE; DRUCKER, D. P.; RODRIGUES, F. R. DE O.; ZUQUIM, G.; EMILIO, T.; COSTA, F. R. C.; MAGNUSSON, W. E.; SAMPAIO, A. F.; LIMA, A. P.; GARCIA, A. R. DE. M.; MANZATTO, A. G.; NOGUEIRA, A.; COSTA, C. P. DA; BARBOSA, C. E. DE A.; BERNARDES, D.; CASTILHO, C. V. de; CUNHA, C. N. DA; FREITAS, C. G. DE; CAVALCANTE, C. DE O.; BRANDÃO, D. O.; RODRIGUES, D. DE J.; SANTOS, E. C. DA P. R. DOS; BACCARO, F. B.; ISHIDA, F. Y.; CARVALHO, F. A.; MOULATLET, G. M.; GUILLAUMET, J-L. B.; PINTO, J. L. P. V.; SCHIETTI, J.; VALE, J. D. DO; BELGER, L.; VERDADE, L. M.; PANSONATO, M. P.; NASCIMENTO, M. T.; SANTOS, M. C. V. DOS; CUNHA, M. S. DA; ARRUDA, R.; BARBOSA, R. I.; ROMERO, R. L.; PANSINI, S.; PIMENTEL, T. P. The Brazilian Program for Biodiversity Research (PPBio) Information System. *Biodiversity & Ecology*, Hamburg, v. 4, p. 265-274, 2012. p. 265-274 9
- VAN HAREN, J.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; BELDINI, P. T.; CAMARGO, P. B.; KELLER, M.; SALESKA, S. Tree species effects on soil properties and greenhouse gas fluxes in East-central Amazonia: comparison between Monoculture and Diverse Forest. *Biotropica*, v. 45, n. 6, p. 709-718, 2013. Artigo publicado por Pesquisador Visitante da Embrapa Monitoramento por Satélite. 0
- DEMATTE, J. A. M.; TERRA, F. DA S.; QUARTAROLI, C. F. Spectral behavior of some modal soil profiles from São Paulo State, Brazil. *Bragantia*, Campinas, v. 71, n. 3, p. 413-423, 2012. 8
- GUEDES FILHO, O.; VIEIRA, S. R.; CHIBA, M. K.; GREGO, C. R. Geostatistical analysis of crop yield maps in a long term no tillage system. *Bragantia*, Campinas, v. 69, suplemento, p. 9-18, 2010. 1
- NOGUEIRA, S. F.; PAULA, A. M. de; PEREIRA, B. F. F.; SALEMI, L. F.; FONSECA, A. F. da; MONTES, C. R.; VICTORIA, R. L. Water type and irrigation time effects on microbial metabolism of a soil cultivated with Bermuda-grass Tifton 85. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 54, n. 3, p. 477-486, may/jun. 2011. 3
- BUSTILLO, V.; VICTORIA, R. L.; MOURA, J. M. S. DE; VICTORIA, D. de C.; TOLEDO, A. M. A.; COLLICHIO, E. Factors driving the biogeochemical budget of the Amazon River and its statical modelling. *Comptes Rendus Geoscience*, v. 343, n. 4, p. 261-277, 2011. 6
- BUSTILLO, V.; VICTORIA, R. L.; MOURA, J. M. S. de; VICTORIA, D. de C.; 3

COLICCHIO, E. Biogeochemistry of carbon in the Amazonian Floodplains over a 2000-km reach: insights from a process-based model. *Earth Interactions*, Washington, v. 15, n. 4, p. 1-29, 2011.

BUSTILLO, V.; VICTORIA, R. L.; MOURA, J. M. S. de; VICTORIA, D. de C.; TOLEDO, A. M. A.; COLLICCHIO, E. Biogeochemistry of the Amazonian floodplains insights from six end member mixing models. *Earth Interactions*, Washington, v. 14, n. 9, p. 1-83, 2010. 4

LIU, J.; HULL, V.; BATISTELLA, M.; DEFRIES, R.; DIETZ, T.; FU, F.; HERTEL, T. W.; IZAURRALDE, R. C.; LAMBIN, E. F.; LI, S.; MARTINELLI, L. A.; MCCONNELL, W. J.; MORAN, E. F.; NAYLOR, R.; OUYANG, Z.; POLENSKE, K. R.; REENBERG, A.; ROCHA, G. DE M.; SIMMONS, C. S.; VERBURG, P. H.; VITOUSEK, P. M.; ZHANG, F.; ZHU, C. Framing sustainability in a telecoupled world. *Ecology and Society*, v. 18, n. 2, jun. 2013. 19 p. 130

STARK, S. C.; LEITOLD, V.; WU, J. L.; HUNTER, M. O.; CASTILHO, C. V. de; COSTA, F. R. C.; MCMAHON, S. M.; PARKER, G. G.; SHIMABUKURO, M. T.; LEFSKY, M. A.; KELLER, M.; ALVES, L. F.; SCHIETTI, J.; SHIMABUKURO, Y. E.; BRANDÃO, D. O.; WOODCOCK, T. K.; HIGUCHI, N.; CAMARGO, P. B. DE; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SALESKA, S. R. Amazon forest carbon dynamics predicted by profiles of canopy leaf area and light environment. *Ecology Letters*, v. 15, n. 12, dez. 2012. p. 1406-1414. Artigo publicado por Pesquisador Visitante da Embrapa Monitoramento por Satélite. 21

PEREIRA, B. F. F.; GOMES, T. M.; NOGUEIRA, S. F.; MONTES, C. R.; MELFI, A. J. Cápsula porosa: interferência na atmosfera da solução do solo e metodologia de lavagem. *Irriga, Botucatu*, v. 14, n. 4, p. 441-448, out./dez. 2009. 0

TEIXEIRA, A. H. de C.; TONIETTO, J.; PEREIRA, G. E.; HERNANDEZ, F. B. T. Characterization of the Wine Grape Thermohydrological Conditions in the Tropical Brazilian Growing Region: Long-Term and Future Assessments *ISRN Agronomy*, v. 2014, p. 1-14, 2014. 2

PEREIRA, B. F. F.; HE, Z. L.; HERPIN, U.; NOGUEIRA, S. F.; MONTES, C. R.; MELFI, A. J. Reclaimed wastewater: impact on soil-plant system under tropical conditions. *Journal of Hazardous Materials*, v. 192, p. 54-61, 2011. 32

FRANCESCHINI, M. H. D.; DEMATTÊ, J. A. M.; SATO, M. V.; VICENTE, L. E.; GREGO, C. R. Abordagens semiquantitativa e quantitativa na avaliação da textura do solo por espectroscopia de reflectância bidirecional no VIS-NIR-SWIR. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 48, n. 12, p. 1568-1581, dez. 2013. 2

GARDNER, T. A.; FERREIRA, J.; BARLOW, J.; LEES, A. C.; PARRY, L.; VIEIRA, I. C. G.; BERENQUER, E.; ABRAMOVAY, R.; ALEIXO, A.; ANDRETTI, C.; ARAGÃO, L. E. O. C.; ARAÚJO, I.; ÁVILA, W. S. de; BARDGETT, R. D.; BATISTELLA, M.; BEGOTTI, R. A.; BELDINI, T.; BLAS, D. E. de; BRAGA, R. F.; BRAGA, D. de L.; BRITO, J. G. de; CAMARGO, P. B. de; SANTOS, F. C. dos; OLIVEIRA, V. C. de; CORDEIRO, A. C. N.; CARDOSO, T. M.; CARVALHO, D. R. de; CASTELANI, S. A.; CHAUL, J. C. M.; CERRI, C. E.; 39

COSTA, F. de A.; COSTA, C. D. F. da; COUDEL, E.; COUTINHO, A. C.; CUNHA, D.; D'ANTONA, A.; DEZINCOURT, J.; DIAS-SILVA, K.; DURIGAN, M.; ESQUERDO, J. C. D. M.; FERES, J.; FERRAZ, S. F. de B.; FERREIRA, A. E. de M.; FIORINI, A. C.; SILVA, L. V. F. da; FRAZÃO, F. S.; GARRETT, R.; GOMES, A. dos S.; GONÇALVES, K. da S.; GUERRERO, J. B.; HAMADA, N.; HUGHES, R. M.; IGLIORI, D. C.; JESUS, E. da C.; JUEN, L.; MIÉRCIO JUNIOR; OLIVEIRA JUNIOR, J. M. B. de; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SOUZA JUNIOR, C.; KAUFMANN, P.; KORASAKI, V.; LEAL, C. G.; LEITÃO, R.; LIMA, N.; ALMEIDA, M. de F. L.; LOURIVAL, R.; LOUZADA, J.; NALLY, R. M.; MARCHAND, S.; MAUES, M. M.; MOREIRA, F. M. S.; MORSELLO, C.; MOURA, N.; NESSIMIAN, J.; NUNES, S.; OLIVEIRA, V. H. F.; PARDINI, R.; PEREIRA, H. C.; POMPEU, P. S.; RIBAS, C. R.; ROSSETTI, F.; SCHMIDT, F. A.; SILVA, R. da; SILVA, R. C. V. M. da; SILVA, T. F. M. R. da; SILVEIRA, J.; SIQUEIRA, J. V.; CARVALHO, T. S. de; SOLAR, R. R. C.; TANCREDI, N. S. H.; THOMSON, J. R.; TORRES, P. C.; VAZ-DE-MELLO, F. Z.; VEIGA, R. C. S.; VENTURIERI, A.; VIANA, C.; WEINHOLD, D.; ZANETTI, R.; ZUANON, J. A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: the Sustainable Amazon Network. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, London, v. 368, n. 1619, p. 1-11, Apr. 2013.

SCHIETTI, J.; EMILIO, T.; RENNÓ, C. D.; DRUCKER, D. P.; COSTA, F. R. C.; NOGUEIRA, A.; BACCARO, F. B.; FIGUEIREDO, F.; CASTILHO, C. V. de; KINUPP, V.; GUILLAUMET, J-L.; GARCIA, A. R. M.; LIMA, A. P.; MAGNUSSON, W. E. Vertical distance from drainage drives floristic composition changes in an Amazonian rainforest. *Plant Ecology & Diversity*, v. 8, n. 5, p. 1-13, 2013. 18

MATTOS, S. H. V. L. DE; PIQUEIRA, J. R. C.; VICENTE, L. E.; PEREZ FILHO, A. Criticalidade auto-organizada no cerrado? Invariância escalar dos padrões texturais e espectrais de fitosionomias do cerrado paulista. *Revista Geonorte, Manaus*, v. 1, n. 4, p. 149-161, 2012. Edição especial 1

BOUMANSS, R.; AMBRÓSIO, L. A.; ROMEIRO, A. R.; GODDI, E. M.; FASIABEN, M. do C. R.; ANDRADE, D. C.; TOSTO, S. G.; MORAES, J. F. L. de; CAMARGO, L. A. S.; SINISGALLI, P. A. de A.; SOUSA JÚNIOR, W. C. de. Modelagem dinâmica do uso e cobertura das terras para o controle da erosão na bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçú e Pardo - São Paulo - Brasil. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, Bellaterra*, v. 14, p. 1-12, 2010. 2

ANGELOCCI, L. R.; VILLA NOVA, N. A.; COELHO FILHO, M. A.; MARIN, F. R. Measurements of net radiation absorbed by isolated acid lime trees (*Citrus latifolia* Tanaka). *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, v. 79, n. 5, p. 699-703, 2004. 4

ANGELOCCI, L. R.; MARIN, F. R.; OLIVEIRA, R. F. DE; RIGHI, E. Z. Transpiration, leaf diffusive conductance, and atmospheric water demand relationship in an irrigated acid lime orchard. *Brazilian Journal of Plant Physiology, Campinas*, v. 16, n. 1, p. 53-64, 2004. 22

OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; KELLER, M. M.; RAMOS, J. F. da F.; BELDINI, T. 0

P.; CRILL, P. M.; CAMARGO, P. B. de; HAREN, J. van. Chemical analysis of rainfall and throughfall in the Tapajós National Forest, Belterra, Pará, Brazil. *Revista Ambiente & Água*, v. 10, n. 2, p. 263-285, abr./jun. 2015.

FRANCESCHINI, M. H. D.; DEMATÊ, J. A. M.; VICENTE, L. E.; BARTHOLOMEUS, H.; SOUZA FILHO, C. R. DE. Prediction of soil properties using imaging spectroscopy: Considering fractional vegetation cover to improve accuracy. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, v. 38, p. 358-370, 2015. 2

TOTAL

615

Salienta-se que os parceiros são agentes estratégicos para a construção do conhecimento da Unidade. Entender o impacto dessas contribuições pode fornecer condições para identificar em quais e com quais podemos nos relacionar, quando o objetivo maior for o impacto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Criar mecanismos para sistematizar o intercâmbio entre conhecimento disponibilizados por pesquisadores e suas pesquisas aos usuários das soluções tecnológicas é um desafio, por vezes, complexo. Nesse sentido, é importante experimentar formas distintas para estruturar ações, tendo a organização de informações como uma ação estratégica para auxiliar a área PD&I, na elaboração e adequação de seus resultados de pesquisa.

Este estudo tentou trazer novas oportunidades instrumentais para o processo de análise da produção técnico-científica das Unidades da Embrapa, conduzido pela Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional (SDI), uma vez que apresentou a base *Google Scholar* como uma plataforma possível para utilização nesse processo. Nesse aspecto, verificou-se que a *Web of Science* apresentou percentual inferior ao da base *Google Scholar*, para o número de artigos em periódicos produzidos pela Embrapa Territorial. Assim, por não evidenciar o número real de artigos produzidos e, conseqüentemente, o impacto da produção da Unidade, medido pelo número de citações, pode influenciar negativamente a Unidade avaliada.

Ressalta-se que o artigo não teve como finalidade qualificar artigos, ou seja, determinar qualificação a partir de comparativos de classificação que é realizada pelos órgãos

competentes. Considera-se como um estudo inicial apresentado em uma prerrogativa de que se fazem necessários esforços para clareza de onde estão sendo dirigidos os esforços das pesquisas na instituição.

Ao final, constata-se que os resultados alcançados aqui, contribuem no subsídio de indicadores das Unidades. Para efeitos de avaliação institucional, recomenda-se que a aplicação desse tipo de estudo ocorra periodicamente, de modo a subsidiar a Embrapa em suas decisões estratégicas.

Sabe-se que a quantidade de citação em bases de referências é uma questão privilegiada dentro da instituição. Assim viabilizar outros meios de obtenção de como essa produção é medida, se faz necessário. É relevante ampliar as fontes de estudo, uma vez que bases, como *Scopus* e *Scielo*, oferecem serviços robustos para análise bibliométrica e cientométricas. Torna-se oportuno ainda estudá-las para ver de forma individual o desempenho de cada Unidade da Embrapa. Somado a isso, torna-se estratégico entender o impacto das áreas de atuação da Unidade, a partir da produção total, o que não foi perseguido neste artigo.

Neste raciocínio, se emprendermos esforços nas pesquisas de como está ocorrendo o fenômeno desde o ponto da publicação à sua repercussão, estará de acordo com o que se propõe a Embrapa no que se refere à disponibilização dos resultados de pesquisa à sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. J.; GONÇALVES, C. A.; BAX, M. P. Métodos ágeis sob a ótica da informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 22, n. 3, 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/28397>. Acesso em: 22 Fev. 2018.
- ANTUNES, J. F. G.; OLIVEIRA, S. R. de M. Ainfo: a experiência da Embrapa na disponibilização e recuperação de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 1, 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000100011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 out. 2019.
- FALAGAS, W. E.; PTSOUNI, E. I.; MALIETZIS, G. A.; PAPPAS, G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. **The FASEB Journal**, Bethesda, MD, v. 22, n. 2, p. 338-342, 2007.
- LIMA, R. A. de; VELHO, L. M. L. S.; FARIA, L. I. L. de. Bibliometria e "avaliação" da atividade científica: um estudo sobre o índice h. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, 2012, v. 17, n. 3, p. 03-17. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362012000300002>. Acesso em: 30 out. 2019.
- MADRUGA, S. N.; GAMBA, C. M.; TRINDADE, M. O Google Scholar como instrumento disseminador da produção intelectual da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo – FMVZ/USP. RBBB. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 11, p. 365-373, maio 2016. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/516>. Acesso em: 06 nov. 2019.
- NASCIMENTO, A. G. **Altmetria para bibliotecários**: guia prático de métricas alternativas para avaliação da produção científica. São Paulo: Scortecci, 2016. 148 p.
- PENTEADO FILHO, R. de C.; FONSECA JUNIOR, W. C. da; AVILA, A. F. D. **Perfil da produção de artigos da Embrapa entre 2007 e 2015**: oportunidades e desafios. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 90 p. (Embrapa. Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional, 17).
- PEREIRA, C. A.; FUJINO, A. Cartografia dos estudos métricos da informação: contribuições para qualificação da avaliação da ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 16., 2015, João Pessoa-PB. **Anais...** Belo Horizonte, João Pessoa-PB: Universidade Federal da Paraíba.
- PINTO, D. M.; SOLANO, V. de O.; SANTOS, V. V. dos. Embrapa Monitoramento por satélite: um estudo a partir de periódicos indexados. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 5., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2016. p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145406/1/4740.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2018.
- SANDES-GUIMARÃES, L. V. Impacto. **RAE Publicações**, São Paulo: FGV, 2016. Disponível em: <http://rae.fgv.br/manual-rae/impacto>. Acesso em: 26 fev. 2018.

SANTOS, R. N. M. dos.; KOBASHI, N. Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: <http://www.ufpe.br/ppgci/images/publicacoesdocentes/raimundo/04.pdf> . Acesso em: 30 out. 2019.