

## PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ESTUDOS MÉTRICOS: CONFIGURAÇÕES TEMÁTICAS E DE AUTORIA (1972-2013)

*SCIENTIFIC PRODUCTION ABOUT METRIC STUDIES: SETTINGS TOPICS AND AUTHORSHIP (1972-2013)*

Leilah Santiago Bufrem<sup>56</sup>  
 Juliana Lazzarotto Freitas<sup>57</sup>  
 Rene Faustino Gabriel Junior<sup>58</sup>

**Resumo:** Estudo sobre a produção científica em estudos métricos: configurações temáticas e de autoria. Considera que os métodos já reconhecidos para os estudos da produção científica podem ser poiados pelos estudos métricos, que contribuem para que padrões e tendências da produção científica sejam desvendados em relação às metodologias, a autores citados e a objetos estudados. Identifica a produção científica periódica nacional sobre estudos métricos na Ciência da Informação por meio de uma busca exploratória na Base de Dados de Periódicos Científicos em Ciência da Informação (Brapci) nos campos título, resumo e palavra-chave por meio dos descritores relacionados ao tema entre os anos de 1972 e 2013. Constitui 3 *corpora* de análise conforme os tipos de estudos métricos de Glänzel (2003): bibliometria para bibliometristas (G1), bibliometria aplicada às disciplinas científicas (G2) e bibliometria voltada à gestão da ciência e tecnologia respetivamente com 44, 173 e 48 artigos, totalizando 265 estudos. Analisa as opções metodológicas de cada grupo com a leitura dos resumos e os relaciona com os autores seminais (ou mais citados) em cada *corpus*, evidenciando as temáticas, os objetos de estudo, as cocitações, as correlações e os contextos específicos de cada grupo. Aponta a predominância de estudos do G2. Observa que os estudos do G1 são predominantemente teóricos em relação às suas opções metodológicas. Verifica que os estudos do G3 ampliam-se consideravelmente a partir da década de 2000 em virtude da necessidade de aprimoramento dos processos de gestão e avaliação da produção científica. Destaca autores seminais como Garfield, Glänzel, Price e Rousseau, com maior representatividade de citações e que se evidenciam especialmente no G2, apesar do fato de suas pesquisas voltarem-se às questões teóricas e metodológicas como fundamentos.

**Palavras-chave:** Pesquisa em estudos métricos. Relações de autoria. Relações temáticas.

**Abstract:** Study on the scientific literature in metrical studies, about themes and authoring settings. It considers that methods already recognized for studies of scientific literature may be supported by metric studies that contribute in order to identify patterns and trends of scientific production would be discussed in relation to methodologies, the authors cited and the objects studied. It identifies scientific literature on metrical studies in national journals in information science through an exploratory search in the Base de Dados de Periódicos Científicos em Ciência da Informação (Brapci) in the fields title, abstract and keywords through descriptors related to the topic between the years 1972 and 2013. It constitutes 3 *corpora* of analysis according to the typology of metric studies of Glänzel (2003): bibliometrics for bibliometrists (G1), bibliometrics for scientific disciplines (G2) and bibliometrics for science, policy and management, with respectively 44, 48 and 173 articles, totaling 265 studies. It analyzes methodological options of each group by reading the abstracts and lists of the seminal authors in each corpus, highlighting the themes, objects of study,

<sup>56</sup> UFPE e UNESP.

<sup>57</sup> UNESP.

<sup>58</sup> UNESP.

cocitations, correlations and specific contexts of each group. It indicates the predominance of studies of G2 and notes that studies of G1 are largely theoretical in relation to their methodological choices. It notes that G3 studies are broadened considerably since the 2000's due to the need for improved management processes and evaluation of scientific literature. It highlights seminal authors as Garfield, Glanzel, Price and Rousseau, in mostly of quotes and that is especially evident in G2, despite the fact that their research back-up to the theoretical and methodological issues as fundamentals.

**Keywords:** Research in metrical studies. Authorship relations of. Thematic relations.

## 1 INTRODUÇÃO

Partindo-se da constatação de que a ciência é um “conjunto de práticas socialmente construídas em prol da descoberta progressiva das estruturas causais da realidade” (LLOYD, 1995, p. 150), é possível inferir que, para realizar uma análise sobre a produção científica de um domínio, deve-se recorrer à reflexão sobre as peculiaridades de seu contexto teórico e de suas características empíricas. Considera-se, portanto, que os métodos já reconhecidos para os estudos da produção científica podem ser secundados pelos estudos métricos, que contribuem para que padrões e tendências da produção científica sejam desvendados em relação às metodologias, a autores citados, a objetos estudados de perspectivas que considerem o contexto histórico da produção científica.

Essa possibilidade de compreensão foi reforçada com a leitura de trabalhos como os de Järvelin e Vakkari (1990, p. 395), sobre a evolução das pesquisas na área, demonstrando as possibilidades da análise de conteúdo como forma de registrar sua distribuição em tópicos, abordagens e metodologias utilizadas, com o argumento da relevância desse conhecimento em relação ao domínio de estudos métricos.

Considerando-se essas possibilidades, são focalizados, nesta pesquisa, os autores fundantes do domínio de estudos métricos, bem como os objetos e modalidades de estudos recorrentes na produção evidenciada sob uma perspectiva diacrônica. Essa perspectiva vem ao encontro da necessidade de uma apropriação da produção científica fundamentada em análises contextuais que possam confirmar as influências de caráter histórico nos artigos da primeira fase dos estudos métricos, devido à incipiente construção deste tipo de estudo, carente de experiências concretas que viessem reforçá-los naquele momento.

Para tanto, adotam-se as categorias de Glanzel (2003) de estudos bibliométricos e analisam-se as opções metodológicas e objetos dos estudos nas categorias propostas pelo autor, a saber: pesquisa voltada ao domínio da pesquisa básica em bibliometria; bibliometria aplicada a outras áreas do conhecimento e bibliometria voltada à gestão em ciência e tecnologia, mais especificamente, relacionada à avaliação da ciência. Essas categorias foram analisadas anteriormente por Mueller (2012), como contribuição ao entendimento do estado

atual dos estudos métricos realizados no Brasil, fornecendo para este estudo um significativo aporte.

Sobre a análise de citação, considerada como um indicador que remete às características estruturantes componentes do cenário das pesquisas, sua importância não reside apenas em mapear as relações e incidências de citação numericamente mais expressivas na produção científica de determinada área, mas também em revelar indícios decorrentes de incidências de menor expressividade. Neste último caso, as análises de conteúdo que ponderam a evolução de contextos históricos e epistemológicos ganham especial atenção na realização das análises de citação.

O objetivo desta pesquisa é identificar os artigos sobre estudos métricos, assim como aqueles que utilizam esse tipo de estudos para a obtenção de seus resultados, representados nas revistas científicas brasileiras de Ciência da Informação, para analisar as relações entre autores citantes e citados. De forma mais específica, procura-se identificar e categorizar esses artigos em três grupos, segundo classificação proposta por Glänzel (2003), quanto aos tipos de estudos e aplicações das metrias, formando três *corpora* de análise. Busca-se relacionar cada grupo com os autores seminais (ou mais citados) em cada corpus, analisando as temáticas, as cocitações, as correlações e os contextos específicos de cada grupo.

## 2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Para o desenvolvimento da pesquisa, parte-se de uma busca exploratória na Base de Dados de Periódicos Científicos em Ciência da Informação (Brapci) nos títulos, nos resumos e nas palavras-chave por meio dos descritores: estudos métricos, bibliometr\*, cientometr\*, informetr\*, infometr\*, cienciometr\*. Delimitou-se a busca para artigos publicados entre os anos de 1972 e 2013, publicados nas revistas de CI.

O resultado da busca gerou um *corpus* de 265 artigos que foram analisados utilizando análise de conteúdo. Os artigos foram categorizados em três grupos distintos, utilizando-se como critério as categorias para estudos biométricos propostas por Glänzel (2003). Foram localizados respectivamente 44, 173 e 48 trabalhos. Pautou-se a categorização pelo critério da mútua exclusão dos artigos em cada categoria, embora a complexidade de estabelecimento dos *corpora*, já houvesse sido constatada por Mueller (2012), visto que alguns estudos apresentaram características que justificariam sua classificação em mais de um grupo.

Foram analisadas as opções metodológicas de cada grupo com leitura dos resumos de cada artigo e caracterizados como bibliometria para praticantes da bibliometria (G1),

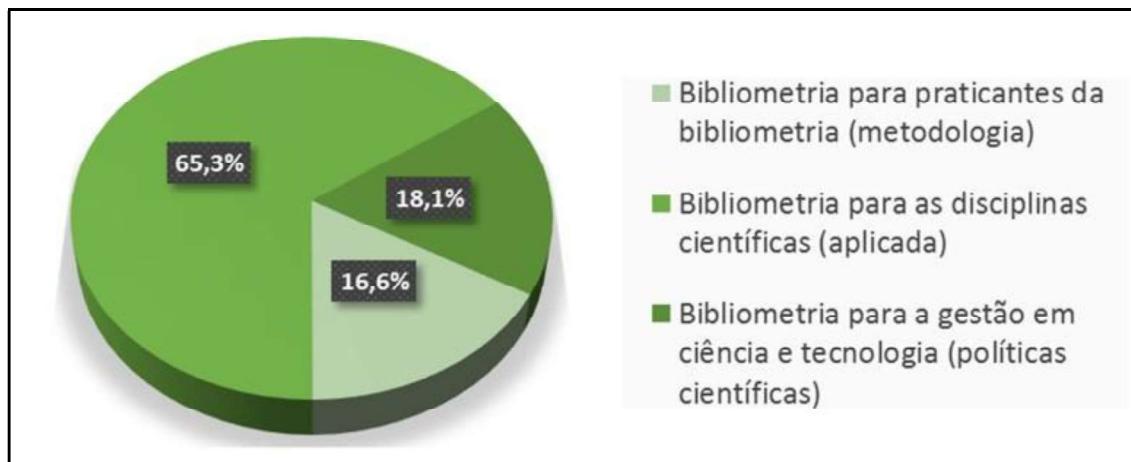
bibliometria para as disciplinas científicas (G2) ou bibliometria para gestão de ciência e tecnologia (G3).

Com o *corpus* definido, foram recuperadas as referências dos artigos, totalizando 5.541 itens, ressaltando-se que não foi possível coletar as referências de 14 artigos, por estes estarem com os PDF protegidos. A média foi de 20,9 referências por artigos. As referências foram ordenadas em uma planilha, em ordem cronológica e de autoria, identificando-se as obras citadas pelo seu relacionamento com os estudos métricos, cujas contribuições foram significativas para os três grupos. A lista derivada desta seleção foi ordenada por incidência de autores e categorizado *a posteriori* conforme o tema.

### 3 ANÁLISE E RESULTADOS

A primeira fase consistiu na identificação do corpus e análise de conteúdo nos campos título, resumo e palavras-chave. O resultado apresentou predominância em estudos de bibliometria para as disciplinas científicas (65,3%), seguido de bibliometria para gestão em CT (18,1%) e bibliometria para praticantes de bibliometria (16,6%).

GRÁFICO 1: A pesquisa em estudos métricos em CI, segundo categorias de Glänzel (2003)



Os estudos voltados ao domínio da pesquisa básica em bibliometria (Grupo G1), ou seja, a bibliometria para praticantes da bibliometria representam apenas 16,6% do *corpus*, abrangendo estudos cujo valor teórico reside nas reflexões sobre os feitos especiais da pesquisa fundamentada em procedimentos métricos e permitindo uma análise diacrônica significativa para o estudo das tendências e evolução de procedimentos, assim como de sua validade para a ciência. Esta constatação revela a necessidade de aprofundamento para o desenvolvimento de um campo de pesquisa não somente aplicado, mas cujos subsídios teórico-metodológicos contribuam para a crítica e a evolução dos estudos métricos voltados à

solução de questões atinentes à avaliação da ciência e de modos alternativos de análise da produção científica.

Observa-se, entretanto, a predominância de estudos do Grupo G2 na aplicação dos estudos métricos em diversas áreas do conhecimento, permitindo a análise e comparação de áreas distintas, bem como países, instituições e autores. Ou seja, o grupo de bibliometria aplicada tem representatividade de 65,3% de todos os artigos do *corpus*. Este grupo é o que apresenta o maior número de autores com um ou dois artigos publicados.

Quanto ao Grupo G3, categoria referente à bibliometria para a gestão em ciência e tecnologia, ou mais especificamente para as políticas científicas, descrito por Glänzel (2003) como o grupo voltado para a avaliação de pesquisa e desenvolvimento de políticas, constitui-se em 18,1% do *corpus*. Este grupo abrange, na opinião do autor, o tópico hoje mais importante dentro da área de bibliometria.

Em relação às opções metodológicas preferidas pelos autores de cada grupo, conforme Tabela 1, o estudo teórico é o predominante no G1 (68,2%), o que é compreensível em se tratando de estudos cujo valor é prioritariamente teórico graças às reflexões sobre os modos especiais da pesquisa fundamentada em procedimentos métricos. Seguiram-se, nesta mesma categoria, os estudos empíricos com 20,5% e os metodológicos com 11,4%.

Já para o G2, constata-se que os estudos teóricos com fundamentos em dados empíricos são os mais representativos, com 54,3% do *corpus*, e em seguida os estudos predominantemente empíricos, ou seja, com objetivos de esclarecer as relações causais ou hierárquicas entre as realidades analisadas (41%). (Tabela 1).

Em relação aos estudos do G3, 72,9% são empíricos e 25% são teóricos. Já, os estudos metodológicos apresentam-se com menor incidência. Observa-se que os estudos metodológicos têm maior representatividade no G1 em virtude de serem escolhidos como fundamentação teórico-metodológica para o aperfeiçoamento das alternativas de análise e interpretação de dados.

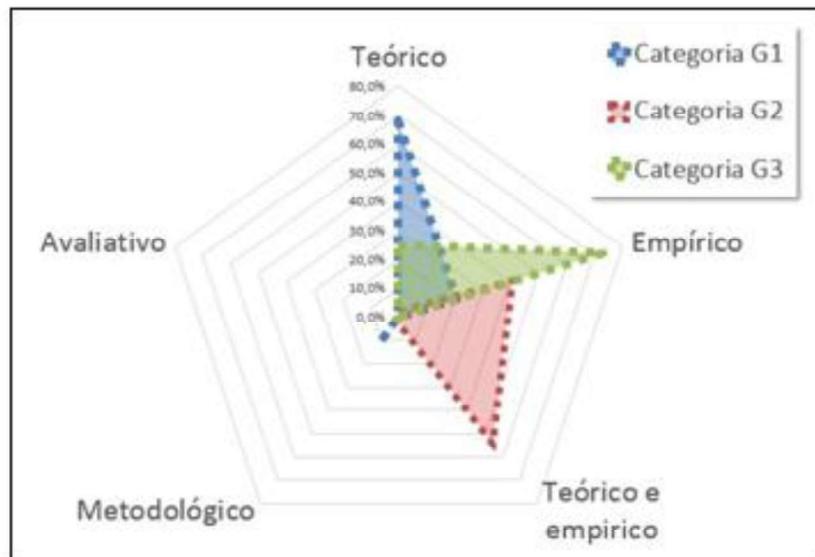
TABELA 1: Incidências de tipos de estudo pelas opções metodológicas dos grupos

	Categoria G1		Categoria G2		Categoria G3	
Teórico	30	68,2%	4	2,3%	12	25,0%
Empírico	9	20,5%	71	41,0%	35	72,9%
Teórico e empírico	0	0,0%	94	54,3%	0	0,0%
Metodológico	5	11,4%	3	1,7%	1	2,1%
Avaliativo	0	0,0%	1	0,6%	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: dados da pesquisa (2014).

A representação da TABELA 1, no GRÁFICO 2, permite a visualização da orientação dos estudos, confirmando-se a predominância dos estudos teóricos no G1, dos estudos teórico-empíricos no G2 e dos empíricos no G3, em concordância com a natureza de seus objetivos.

GRÁFICO 2: Incidências de estudo pela opção metodológica



Fonte: dados da pesquisa (2014).

Quando analisados os objetos dos estudos, observou-se que na composição do G1, os objetos com mais expressiva incidência foram bibliometria, estudos métricos, colaboração científica e análise de citação.

Em relação aos objetos estudados no G2, tem-se a lei de Lotka como o mais expressivo. Sua presença no mais diversificado grupo de interesse da bibliometria, embora concentrada em poucos autores, demonstra que em todas as disciplinas e domínios científicos vem-se buscando identificar os autores mais produtivos como meio para se analisar a ciência, já que os autores são os agentes estruturantes da produção intelectual de um campo. Outros objetos de estudo encontrados, a partir de duas incidências no G2 foram redes sociais, produção científica sobre gestão do conhecimento, análise de citação, análise de redes sociais, fontes de informação, visibilidade de pesquisadores, produção científica sobre inteligência competitiva.

Na última categoria, G3, os objetos são os mais diversificados e referem-se especialmente aos indicadores de Ciência e Tecnologia, à produtividade científica de instituições de pesquisa, de autores e de áreas, ao impacto das citações e à internacionalização da pesquisa. Algumas áreas foram mapeadas nesse grupo como meio para aplicação dos

estudos e, além da Ciência da Informação, destacam-se agronegócio, biologia, ciências da saúde, biotecnologia, bioprospecção e biodiesel.

Cotejando-se os resultados relativos aos objetos de estudo predominantes nos *corpora*, com o conjunto temático da TABELA 2, referente às obras citadas pelos grupos analisados, observa-se que, embora haja expressiva diversificação dos temas, há coerência em relação aos interesses dos grupos.

TABELA 2 – Tema das obras citadas de todos os grupos analisados

Tema	Frequência obras	Tema	Frequência obras
Bibliometria	42	Ocorrência palavras	3
Indicadores	23	Produção científica	3
Reflexões métricas	20	Cocitação	2
Webometria	18	Elitismo	2
Bibliografia estatística	17	Índice h	2
Cientométrico	17	Meia vida	2
Análise de citação	14	Patentometria	2
Informetria	14	Psicologia nas metrias	2
Análise de redes sociais	11	Rankeamento	2
Lei de Bradford	11	Acoplamento bibliográfico	1
Estudos métricos	11	Análise de rede	1
Coautoria	10	Cluster	1
Análise bibliométrica	9	Colaboração internacional	1
Índice de citação	9	Dispersão	1
Lei Lotka	7	Frente de pesquisa	1
Colaboração	6	Historiografia	1
Altimetria	5	Índice Gini	1
Obsolescência	5	Índice RC e CC	1
Fator de impacto	4	Índice W	1
Ferramentas	4	Métodos estatísticos	1
Linguística	4	Rede de citações	1
Autocitação	3	Sociometria	1
Total		297	

Fonte: dados da pesquisa (2014)

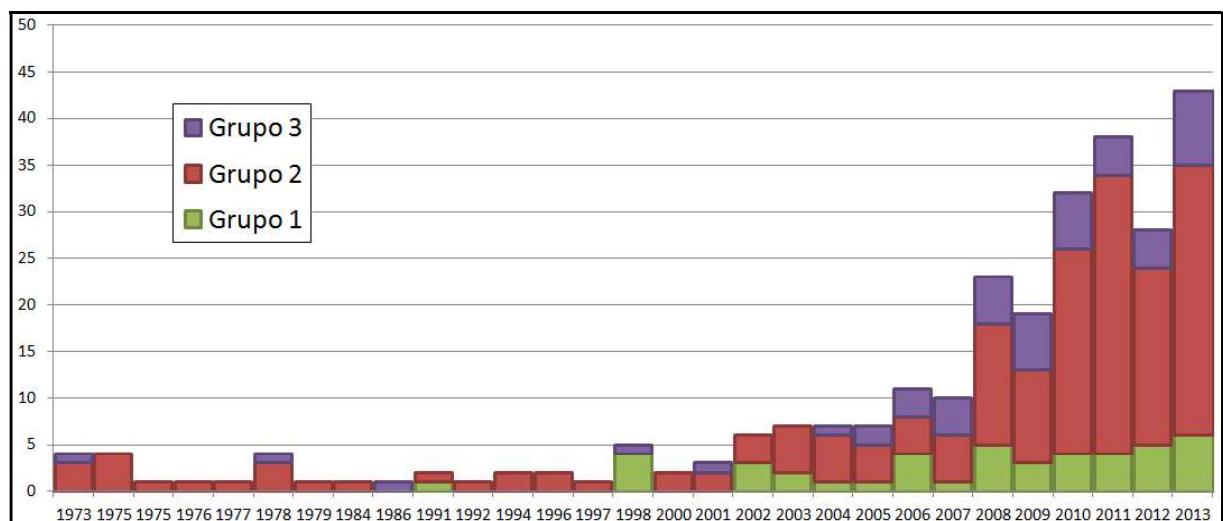
A distribuição cronológica dos três *corpora*, ilustrada no Gráfico 3, evidencia os estudos do G2, no primeiro período, coincidindo com a análise de Bufrem (1996), que a considera a tendência mais forte em relação aos estudos métricos no primeiro período do Curso de Mestrado do IBICT, ainda na década de 1970, quando predominou uma tendência mais pragmática, considerada operacional e tecnicista. As questões de natureza aplicada, motivação de muitas pesquisas operacionais ou resultantes de análises ou propostas de programas ou sistemas, também contribuíram para essa tendência. Os projetos sucediam-se e

eram aplicados na realidade, tendo no apoio institucional um incentivo, além do estímulo intelectual dado pelos professores visitantes estrangeiros daquele Curso. Essa tendência refletiu-se, consequentemente, na produção dos artigos científicos, decorrentes das dissertações de mestrado.

A necessidade da crítica à prática, a partir dos estudos pragmáticos, provocou o início de um movimento de reflexão teórica, cujos resultados se refletem na produção do G1, a partir da década de 1990.

Por sua vez, os estudos relativos ao G3, embora apareçam com pouco expressividade nas décadas de 1970 a 1990, ampliam-se consideravelmente a partir da década de 2000 em virtude da necessidade de aprimoramento dos processos de gestão e avaliação da produção científica e das instituições que a fomentam e realizam, especialmente devido à necessidade de planejamento, organização e avaliação dos processos a elas inerentes.

GRÁFICO 3: Distribuição dos Grupos do ano de publicação



Fonte: dados da pesquisa (2014).

À distribuição temática, podem-se relacionar os resultados apresentados na Tabela 3, na qual se posicionam os autores seminais, com especial destaque para os estudos de Garfield, Glanzel, Price e Rousseau, com maior representatividade de citações e que apresentam destaque como autores dentro do G2, embora voltados com expressiva intensidade às questões teóricas e metodológicas, como fundamentos.

As obras de Derek De Solla Price respectivamente, *Science since Babylon* (1961), *Little Science, Big Science* (1963) e os artigos publicados pelo autor no período entre 1966-1986 ampliaram consideravelmente a perspectiva do campo de pesquisa da bibliometria segundo Hayashi (2013, p. 69), em especial na Universidade de Columbia nos Estados Unidos. Ainda para a autora, os trabalhos de Price desenvolveram-se paralelamente aos de

Garfield. Este último destacou o papel pioneiro de Price no referido campo de pesquisa, “em razão da convergência de seus estudos à História da Ciência, da cientometria e da Ciência da Informação” (HAYASHI, 2013, p. 69). Ambos, direcionaram seus estudos aos processos de produção, comunicação e avaliação do conhecimento científico, sendo responsáveis pelos aportes empírico-conceituais desse domínio de pesquisa. Rousseau é um dos autores que realiza convergência de pesquisas empíricas e teóricas em relação aos estudos métricos, como por exemplo em sua obra com maior número de citações “Indicadores bibliométricos e econométricos para a avaliação de instituições científicas”.

Em relação ao G1, alguns dos autores seminais que o representam com mais expressividade são Thelwall, Vaughan e Ingwersen. O primeiro destaca-se com estudos sobre webometria, cibermetria e desenvolvimento de métodos quantitativos para a análise de redes sociais. Já, a presença de Vaughan como uma das autoras seminais no G1 é decorrente de sua área de atuação científica relacionada a temas como recuperação da informação, métodos estatísticos de busca na web, mineração de dados, gestão de sistemas de bases de dados e infometria. Ingwersen, nesse mesmo direcionamento trabalha com os modelos cognitivos de recuperação da informação. Estes autores, por teorizarem sobre estudos empíricos são mais comuns no G1, grupo em que há predominância de metapesquisas.

Polanco, autor que também se destaca como seminal no G1, em seu estudo clássico, *Aux source de la cientométrie* (1995), considera que a cientometria evoluiu em resposta aos apelos por uma regularidade científica na aplicação dos indicadores utilizados na política da ciência e tecnologia, assim como no planejamento da pesquisa e desenvolvimento de produtos. (POLANCO, 1995). Essas constatações do autor corroboram os resultados descritos no GRÁFICO 3, especialmente no que concerne ao G3, ou seja, a tendência a se ampliarem os estudos métricos para o desenvolvimento de políticas científicas.

**TABELA 3**– Autores seminais dos estudos métricos e citações pelos grupos

Autor	Obras Citadas	G1		G2		G3		Total Citações
GARFIELD E	10	16	30,2%	32	60,4%	5	9,4%	53
GLANZEL W	7	13	21,0%	25	40,3%	24	38,7%	62
PRICE DJ	7	23	29,5%	47	60,3%	8	10,3%	78
ROUSSEAU R	7	21	35,6%	22	37,3%	16	27,1%	59
INGWERSEN P	6	24	70,6%	4	11,8%	6	17,6%	34
ALVARADO RU	5	3	6,4%	43	91,5%	1	2,1%	47
THELWALL M	5	28	71,8%	3	7,7%	8	20,5%	39
VAUGHAN L	5	18	72,0%	1	4,0%	6	24,0%	25
CAREGNATO SE	4	6	18,8%	23	71,9%	3	9,4%	32
COURTIAL JP	4	6	40,0%	6	40,0%	3	20,0%	15

GOFFMAN W	4	3	15,8%	11	57,9%	5	26,3%	19
MACIAS-CHAPULA	4	10	25,0%	27	67,5%	3	7,5%	40
NEWMAN M	4	15	45,5%	16	48,5%	2	6,1%	33
SANTOS RNN	4	10	21,7%	31	67,4%	5	10,9%	46
BRAGA, GM	3	9	28,1%	18	56,3%	5	15,6%	32
CALLON M	3	4	28,6%	7	50,0%	3	21,4%	14
CRONIN B	3	11	68,8%	5	31,3%	0	0,0%	16
EGGHE L	3	14	66,7%	4	19,0%	3	14,3%	21
PINHEIRO LVR	3	6	18,2%	26	78,8%	1	3,0%	33
POLANCO X	3	7	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	7
VANZ SAS	3	19	35,2%	35	64,8%	0	0,0%	54
ABBASI A	2	0	0,0%	1	20,0%	4	80,0%	5
ABRAHAM R	2	3	37,5%	3	37,5%	2	25,0%	8
ALMIND TC	2	8	72,7%	0	0,0%	3	27,3%	11
BATAGELJ V	2	1	20,0%	3	60,0%	1	20,0%	5
BEAVER D	2	10	52,6%	4	21,1%	5	26,3%	19
BORGATTI SP	2	6	46,2%	7	53,8%	0	0,0%	13
BRAUN T	2	3	50,0%	1	16,7%	2	33,3%	6
BROOKES BC	2	6	30,0%	12	60,0%	2	10,0%	20
BUFREM LS	2	3	10,3%	25	86,2%	1	3,4%	29
CAWKELL AE	2	1	20,0%	4	80,0%	0	0,0%	5
COLE J	2	3	50,0%	2	33,3%	1	16,7%	6
COLE S	2	3	60,0%	1	20,0%	1	20,0%	5
EVERETT MG	2	3	42,9%	4	57,1%	0	0,0%	7
FAUST K	2	6	26,1%	14	60,9%	3	13,0%	23
GOSNELL CF	2	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	2
HJORTGAARD CHRISTENSEN F	2	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	2
HWANG J	2	0	0,0%	1	33,3%	2	66,7%	3
KOBASHI NY	2	3	13,0%	17	73,9%	3	13,0%	23
MARTELETO RM	2	6	24,0%	18	72,0%	1	4,0%	25
MORAVCSIK MJ	2	2	66,7%	0	0,0%	1	33,3%	3
MOURA AMM	2	1	7,1%	10	71,4%	3	21,4%	14
MRVAR A	2	1	20,0%	3	60,0%	1	20,0%	5
MUELLER SP	2	9	20,9%	31	72,1%	3	7,0%	43
NACKE O	2	2	66,7%	0	0,0%	1	33,3%	3
NARIN F	2	3	42,9%	2	28,6%	2	28,6%	7
PAO ML	2	6	37,5%	9	56,3%	1	6,3%	16
PRITCHARD A	2	9	40,9%	12	54,5%	1	4,5%	22
ROBREDO J	2	5	35,7%	9	64,3%	0	0,0%	14
ROSTAING H	2	8	66,7%	2	16,7%	2	16,7%	12
RUSSELL J	2	8	26,7%	22	73,3%	0	0,0%	30
SANZ CASADO E	2	3	42,9%	3	42,9%	1	14,3%	7
SILVA ABO	2	14	43,8%	18	56,3%	0	0,0%	32
SPINAK E	2	6	13,0%	26	56,5%	14	30,4%	46
STREHL, L	2	1	14,3%	6	85,7%	0	0,0%	7
VAN RAAN AFJ	2	4	22,2%	6	33,3%	8	44,4%	18
VELHO L	2	11	21,2%	17	32,7%	24	46,2%	52
VINKLER P	2	2	25,0%	5	62,5%	1	12,5%	8
TAGUE-SUTCLIFFE J	2	6	28,6%	12	57,1%	3	14,3%	21
SENGUPTA IN	2	4	25,0%	9	56,3%	3	18,5%	16
VOOS H	2	2	66,7%	1	33,3%	0	0,0%	3
	169	422		65		19		1278
				8		8		

A TABELA 3 ilustra a relação entre os autores ordenados pela quantidade de obras citadas, mas pode ser igualmente aproveitada quando se analisam as relações entre essas obras e os grupos que as citaram, o que permite constatações como as de que os autores com mais obras citadas estão distribuídos equilibradamente entre os grupos. Com exceção de autores que trabalham mais especificamente com a temática da web, todos com mais de cinco citações são referenciados em todos os grupos.

Foi possível identificar dois grupos distintos, um composto por autores estrangeiros, como Brookes, Pritchard, Russell, Spinak e Faust e outro grupo, constituído por brasileiros, como Kobashi, Marteleto, Bufrem, Mueller e Velho que, embora com apenas duas obras referenciadas, foram citados mais de 20 vezes cada um, tendo nestes grupos 379 citações, o que corresponde a 28,3% do total das citações. Esses artigos tratam de temas pertinentes aos interesses dos três grupos. Entre os autores com mais de seis obras citadas, destacam-se Price, Glänzel, Rousseau, Garfield, Ingwersen, responsáveis por 37 obras e 302 citações, o que corresponde a 22,3% do total das citações.

Como temas emergentes, destacam-se a webmetria, proposta por Almind e Ingwersen em 1997, apresentando-se como proposta metodológica para sua mensuração em 1998. Quanto à altmetria, surge como tema de citação a partir de 2012.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo sobre a produção científica em estudos métricos perfilam-se as configurações temáticas e de autoria, considerando-se que os procedimentos analíticos, já reconhecidos para os estudos da produção científica, podem ser secundados pelos estudos métricos, graças às suas contribuições para que padrões e tendências da produção científica sejam desvendados em relação às metodologias, aos autores citados e aos objetos estudados.

Ao identificar a produção científica periódica nacional sobre estudos métricos na Ciência da Informação, de um total 265 trabalhos, constituíram-se três *corpora* de análise conforme os tipos de estudos métricos de Glänzel (2003): bibliometria para bibliometristas (G1), representada por 44 artigos; a bibliometria aplicada às disciplinas científicas (G2), por sua vez, com 173 artigos e a bibliometria voltada à gestão da ciência e tecnologia, respetivamente com 48 artigos.

A análise das opções metodológicas de cada grupo revela que os estudos do G1 são predominantemente teóricos, enquanto os do G2 são teóricos e empíricos e os do G3 são na sua maioria empíricos.

Verifica-se que os estudos do G3 ampliam-se consideravelmente a partir da década de 2000, em virtude da necessidade de aprimoramento dos processos de gestão e avaliação da produção científica especialmente levando-se em conta que, se os primeiros estudos surgiram para atender aspectos relacionados a infraestruturas de bibliotecas, sistemas de informação e racionalização na distribuição de recursos, os atuais voltam-se de modo especial para o aprimoramento das instituições de fomento e avaliação da qualidade de periódicos, instituições e pesquisadores.

Ao destacar autores seminais procurou-se evidenciar as suas relações com os três grupos analisados, tendo-se a preocupação de relacioná-los aos temas levantados como mais frequentes.

Impõe-se, entretanto, a continuidade da postura crítica à prática para que sejam aperfeiçoados os procedimentos e as formas de avaliação qualitativa da produção científica, o que inclui a compreensão dos enfoques e das alternativas metodológicas das investigações, situadas em corpora que se concretizam historicamente.

Assim, cabe destacar que ao ser utilizada a categorização de Glänzel, percebeu-se que embora com pouca frequência, ocorreram estudos no G3, cuja natureza se pode identificar como de aprofundamento teórico, sem a conotação pragmática que é dada à categoria. Portanto, considera-se que os estudos métricos voltados à gestão da ciência e tecnologia, podem ser ainda subdivididos, enquanto categoria, entre estudos de natureza teórica e estudos de natureza aplicada como subcategorias.

Percebe-se, desse modo, que a ciência se realiza em meio às contradições e às questões delas decorrentes e que oportunidades de exercício da crítica à prática científica se pautam a partir dessas situações concretas com exposição dos resultados, encetando-se desse modo um novo ciclo de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALMIND, T. C.; INGWERSEN, P. Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to “webometrics”. *Journal of Documentation*, v. 53, n. 4, p. 404-426, 1997

BUFREM, Leilah Santiago. **Linhos e tendências metodológicas na produção acadêmica discente do mestrado em ciência da informação do IBICT/UFRJ**. Curitiba, 1996. 386p. (Tese para Concurso de Professor Titular) - Universidade Federal do Paraná, Escola de Biblioteconomia, 1996.

GLANZEL, W. Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators. 2003. Disponível em:

<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.5311&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 12 jul 2014.

HAYASHI, M. C. P. I. Afinidades eletivas entre a cientometria e os estudos sociais da ciência. **Filosofia e Educação**, v. 5, n. 2, out. 2013.

JARVELIN, K.; VAKKARI, P. Content analysis of research articles in library and information science. **Library and Information Science Research**, v.12, p.392-421, 1990.

LLOYD, C. **As estruturas da história**. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

MUELLER, P. M. M. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 6-27, maio 2013.

POLANCO, Xavier. Aux sources de la scientométrie: bibliometrie, scientometrie, infometrie , [S. l.], n. 2, 1995. Disponível em:

<<http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d02/2polanco1.html>>. Acesso em: 28 de Jun. 2014.

PRICE, D. J. S. **Little science, big science**. New York: Columbia University Press, 1963.

PRICE, D. J. S. **Science since babylon**. New Haven: Yale University Press, 1961.