

Caracterización de las prácticas de publicación de las grandes áreas de conocimiento en Brasil*

Characterization of publication practices of the broad disciplinary areas of knowledge in Brazil

Alejandro Caballero Rivero, Raimundo Nonato Macedo dos Santos, Piotr Trzesniak

Universidad Federal de Pernambuco (UFPE). Brasil

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es caracterizar las prácticas de publicación de las grandes áreas del conocimiento en Brasil en el período 2000-2014. Se utilizaron los datos del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico sobre la producción científica de los investigadores brasileños: artículos nacionales e internacionales, libros, capítulos de libros y trabajos completos en anales de eventos. Se definieron las variables de análisis y se representaron gráficamente sus series históricas. La visualización de las series permitió identificar los canales predominantes: artículos nacionales, trabajos en anales y capítulos de libros en Ciencias Humanas, Sociales Aplicadas, Lingüística, Letras, Artes; artículos internacionales en Ciencias Exactas y de la Tierra, Agrarias, Biológicas y de la Salud; trabajos en anales en Ingeniería. Se corroboró la existencia de dos hiper-áreas: Humanidades (Ciencias Sociales Aplicadas, Humanas, Lingüística, Letras, Artes) y ciencias "duras" (Ingenierías, Ciencias Exactas y de la Tierra, Agrarias, Biológicas, Salud). En las primeras existe equilibrio entre la publicación de artículos, monografías y trabajos en anales y los artículos muestran una orientación predominantemente nacional. En las ciencias "duras" predomina la publicación de artículos si se comparan con otros tipos de documentos y los artículos tienen una orientación principalmente internacional. Se verifican cambios en las prácticas de publicación de las Ciencias Agrarias y de la Salud, áreas que pasaron de una orientación predominantemente nacional en la producción de artículos, para un equilibrio en la producción nacional e internacional. También se verifica un decrecimiento de la contribución de los trabajos en anales para la producción científica de las ciencias "duras".

Palabras clave: prácticas de publicación; culturas epistémicas; producción científica; dominios científicos; Brasil.

ABSTRACT

The goal of this paper is to characterize the publication practices of the broad disciplinary areas of knowledge in Brazil during the 2000-2014 period. It was used the data of the National Council on Scientific and Technological Development on the scientific production of the Brazilian PhDs: national and international articles, books, book chapters and full papers in proceedings of scientific meetings. The analysis variables were defined, and their historical series were represented graphically. The series visualization allowed to identify the predominant communication channels: national articles, full papers in proceedings of scientific meetings and book chapters in Human Sciences, Applied Social Sciences and Linguistics, Letters and Arts; international articles in Exact and Earth Sciences, Agrarian, Biological and Health Sciences; full papers in proceedings of scientific meetings in Engineering. The existence of two hyper-areas was corroborated: Humanities (Applied Social Sciences, Human Sciences, Linguistics, Letters and Arts) and "hard" sciences (Engineering, Exact and Earth Sciences, Agrarian, Biological and Health Sciences). In the formers, there is a balance between the publication of articles, monographs and full papers in proceedings of scientific meetings, while articles show, predominantly, a national orientation. In the "hard" sciences the publication of articles predominates when compared with other types of documents and papers have, mainly, an international orientation. Changes in publishing practices of Agricultural and Health Sciences are verified, shifting from a predominantly national orientation in the production of articles to an equilibrium between national and international production. In "hard" sciences a decrease in the contribution of the full papers in proceedings of scientific meeting was also verified.

Key words: publication practices; epistemic cultures; scientific production; scientific domains; Brazil.

INTRODUCCIÓN

Los estudios de la sociología del conocimiento científico muestran que una de las características distintivas de las comunidades académicas es la preferencia que manifiestan por determinados canales de comunicación. Esta perspectiva responde a lo que *Knorr-Cetina* define como culturas epistémicas: "(...) *those amalgams of arrangements and mechanisms —bonded through affinity, necessity, and historical coincidence— which, in a given field, make up how we know what we know. Epistemic cultures are cultures that create and warrant knowledge, and the premier knowledge institution throughout the world is, still, science*".¹

Diversos trabajos en el contexto de los países desarrollados²⁻⁸ muestran que las prácticas de publicación de las Ciencias Naturales, Exactas, Técnicas y Médicas difieren de las utilizadas por las Ciencias Humanas y Sociales. Las primeras privilegian la publicación en artículos, mientras que, en las segundas, la producción de artículos y monografías (libros y capítulos de libros) es más equilibrada. En las Humanidades, las monografías proporcionan mayor reconocimiento por parte de los pares que en las ciencias "duras".^{6,9} Las diferencias también se manifiestan en la extensión y la frecuencia de la publicación: las ciencias "duras" producen artículos más cortos con

una frecuencia superior; las Humanidades publican artículos más largos y, muchas veces, simultáneamente con el trabajo en monografías.⁶

En el contexto brasileño, *Trzesniak*¹⁰ identificó dos hiper-áreas (aglomeración de grandes áreas de conocimiento) con perfiles similares en las prácticas de publicación: ciencias "duras" (Ciencias Exactas, Naturales, Ingenierías, Computación, Biológicas y de la Salud) y Humanidades (Ciencias Sociales Aplicadas, Humanas, Lingüística, Letras y Artes). En las primeras se manifiesta una clara preferencia por la publicación de artículos: la relación (números de artículos/número de capítulos y libros) es de 5,99; o sea, se publican 6 artículos por cada capítulo o libro. En las Humanidades existe un mayor equilibrio entre los dos tipos de publicaciones, pues esa relación alcanza 1,16. Adicionalmente, la producción de artículos en las ciencias "duras" se realiza mayoritariamente en las revistas internacionales, mientras en las Humanidades se realiza en las revistas nacionales.

Sin embargo, los principales órganos de fomento a la investigación en el país, específicamente la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), no parecen estar observando adecuadamente esos patrones: utilizan predominantemente Qualis Periódico (QP) y el Factor de Impacto (FI) del *Journal Citation Report* (JCR) para evaluar la producción intelectual de los programas de posgrado y de los investigadores.¹¹ Lo anterior, puede ocasionar distorsiones en los procesos de evaluación de la ciencia y de la propia producción y publicación científica.¹²

Aunque *Trzesniak*¹⁰ identificó patrones específicos de las grandes áreas del conocimiento, su trabajo analizó un período corto de tiempo (4 años). Considerando que los sistemas de evaluación han cambiado frecuentemente en Brasil,^{13,14} se debe verificar si las características observadas en las prácticas de publicación se mantienen o fueron meramente eventuales.

El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar las prácticas de publicación de las grandes áreas del conocimiento en Brasil en el período 2000-2014. Para esto: a) se identifican los canales de comunicación predominantes en las grandes áreas; b) se identifica la existencia de patrones de producción científica; c) se comparan los patrones de las grandes áreas entre sí; d) se verifican cambios en los patrones. La relevancia del trabajo se justifica por las diferencias que se manifiestan en los procesos de producción, diseminación y uso de los conocimientos científicos entre las economías industrializadas y los países en vías de desarrollo.¹⁵ Por tanto, los resultados de estudios sobre las prácticas de publicación en los países desarrollados no deben ser considerados automáticamente como válidos en el contexto brasileño. Los criterios de evaluación utilizados por CAPES y CNPq deben considerar adecuadamente las especificidades de las comunidades académicas en el país. La originalidad del trabajo se justifica por el análisis de la producción científica brasileña que se publica en diferentes canales de comunicación y no solo en artículos. Una búsqueda realizada por los autores en diferentes fuentes**mostró que los estudios sobre la producción científica brasileña se han centrado, casi exclusivamente, en la producción de artículos indexados en bases de datos internacionales, particularmente *Web of Science* (WoS) y *Scopus*.

MARCO TEÓRICO

Las diferencias entre las prácticas de publicación de las ciencias "duras" y las Humanas y Sociales pueden ser entendidas, primero, a partir de su objeto de estudio. Las ciencias "duras" estudian fenómenos del mundo físico (fuera de la mente humana), más universales, mayoritariamente determinísticos (es posible establecer

relaciones directas de causa-efecto), que pueden ser observadas y verificadas empíricamente. La repetición del fenómeno produce siempre un mismo resultado, por lo que durante la medición de las variables envueltas en el fenómeno existe la expectativa de un valor verdadero, claro y bien definido. De esa forma es más simple alcanzar consenso, así como el surgimiento de paradigmas teóricos dominantes.^{16,17}

Las Ciencias Sociales y Humanas lidian con estados mentales o condiciones para esos estados; estudian fenómenos estocásticos (muchas condiciones causales de origen aleatorio), altamente dependientes del contexto social y cultural. La repetición del fenómeno produce resultados diferentes, su observación es más estimativa; por tanto, la medición de las variables envueltas no tiene como expectativa la obtención de valores verdaderos, sino de distribuciones o intervalos de valores. Los resultados no alcanzan necesariamente un consenso y surgen diversos paradigmas teóricos.^{16,17}

Consecuentemente, los métodos y teorías que funcionan al interior de esas ciencias difieren y se reflejan en las preferencias por determinados canales de comunicación.^{7,18} Las ciencias "duras" trabajan bajo un paradigma dominante, son menos flexibles, utilizan métodos más cuantitativos y rigurosos y producen conocimiento a una velocidad superior. Exigen así una actualización constante. Los artículos responden mejor a las necesidades de esas ciencias. Al ser publicaciones más cortas y sintéticas posibilitan una escritura, la publicación y la lectura más rápidas; su publicación periódica permite una rápida actualización y su amplia difusión alcanza un público más internacional.

Las Humanidades son más flexibles, más cualitativas, las investigaciones se realizan bajo la influencia de diversos paradigmas teóricos, por lo que exigen una elaboración y argumentación más extensa; por lo tanto, producen conocimiento a una velocidad inferior. Las monografías responden mejor a las necesidades de esas ciencias: son publicaciones cuya escritura, edición y lectura lleva más tiempo; su grado de actualización es menor; su diseminación no alcanza el nivel de los artículos y son más apropiadas para la exposición de conocimientos más complejos y sedimentados que exigen mayor espacio de publicación.

Los criterios expresados en los párrafos anteriores no pretenden mostrar que los investigadores de las ciencias "duras" no publican monografías o que los de las Ciencias Sociales y Humanas no publican artículos. La intención es destacar el hecho de que los artículos responden mejor a las necesidades de comunicación científica de los investigadores de las ciencias "duras", mientras que las monografías responden mejor a las de las Humanidades.

También se manifiestan diferencias en lo que se refiere a la orientación nacional o internacional de las publicaciones. Diferentes estudios^{6,19,20} indican que esa orientación varía de una disciplina para otra. Al ser más universales, los resultados de las ciencias "duras" son entendidos y aplicados de forma similar en diversos contextos. No existe una física exclusivamente brasileña o una química exclusivamente británica; por tanto, se prioriza la publicación en periódicos reconocidos internacionalmente. Las Humanidades tratan con problemas más contextualizados socioculturalmente, por lo que la validez de sus resultados alcanza un reconocimiento más nacional o regional; se privilegia la publicación en periódicos reconocidos en esos niveles.

El uso del lenguaje como herramienta instrumental y estructural del discurso científico también influye en esa decisión. En las ciencias "duras" el lenguaje se depura de su malla sociocultural; existen códigos más consensuados universalmente. En las Ciencias Sociales y Humanas, el lenguaje y el contexto se entrelazan, el pensamiento funciona como interface entre el conocimiento universal y el enraizamiento local o

regional de los fenómenos estudiados. De esa forma, las Humanidades enfrentan mayores dificultades para escribir o traducir sus textos a otras lenguas; se necesita encontrar términos y conceptos equivalentes, así como expresar corrientes de pensamiento o contextos específicos de un país o región. Esos elementos dificultan la internacionalización de esas ciencias, pues esta última generalmente se concibe como escribir en inglés y publicar en revistas anglófonas.^{21,22}

A pesar de esas diferencias, la actual geopolítica del conocimiento científico establece una subordinación del trabajo académico de los países en desarrollo a las prácticas hegemónicas, lo que implica, entre otros aspectos, la reproducción de los sistemas de evaluación de la investigación científica de los países desarrollados.²³ Se considera la publicación de artículos en revistas indexadas, principalmente en WoS y *Scopus*, y el uso del FI, como paradigmas de calidad de las publicaciones científicas.^{24,25}

Esa situación es reforzada por el comportamiento de los investigadores que responden a las nociones de "capital científico acumulado" y "lucro científico".^{26,27} Los investigadores forman alianzas intelectuales o profesionales para la obtención de reconocimiento, estatus y poder por medio de publicaciones, financiamiento, salario, etc. En consecuencia, los sistemas que determinan el financiamiento a la investigación o el reconocimiento basados en la evaluación del desempeño académico influyen en su comportamiento.²⁸

Esa influencia puede manifestarse de dos formas. En primer lugar, cuando los investigadores pasan a considerar la obtención de buenos resultados en sus evaluaciones como un fin que necesitan alcanzar a cualquier precio y pasan a publicar más en detrimento de la calidad.^{29,30} Segundo, cuando inducidos por los criterios de evaluación, los investigadores introducen cambios en sus prácticas de publicación. De acuerdo con los resultados de varios estudios^{2,4,5,31} el énfasis excesivo en el FI como criterio de evaluación de la investigación científica está promoviendo cambios en las prácticas de publicación de los investigadores, particularmente, una concentración progresiva en la producción de artículos, incluso en las Humanidades.

MÉTODOS

Se trata de una investigación descriptiva, no experimental y longitudinal. Para la elaboración del cuadro epistemológico, teórico y conceptual de la investigación se realizó una revisión de la literatura a partir de artículos, libros y trabajos completos publicados en anales de eventos, indexados en las bases de datos WoS, *Scopus* y SciELO.

Para la selección de la fuente, la recolección de los datos, así como para la elección y cálculo de las variables que fueron representadas gráficamente, se partió del trabajo de *Trzesniak*.¹⁰ Consecuentemente, se utilizó la base de la Producción Científica, Tecnológica y Artística (CT & A) de los investigadores doctores brasileños, según el tipo de producción y las grandes áreas del conocimiento, disponible en el Directorio de los Grupos de Investigación (DGP, siglas en portugués) de CNPq^{***}. Se trata de una muestra no probabilística, pero representativa: el 65 % de los investigadores brasileños registrados en esos grupos son doctores.³²

Las prácticas de publicación de las grandes áreas de conocimiento se definen como el modo particular de publicar los resultados de investigación que se manifiesta por la utilización de determinados canales de comunicación por parte de los investigadores de las grandes áreas de conocimiento. Se trata de un fenómeno complejo,

conformado por varias dimensiones, las cuales fueron operacionalizadas por medio de variables (cuadro).

Cuadro. Variables utilizadas para caracterizar las prácticas de publicación

Variables	Descripción
Número de artículos nacionales - $A_n(j)$	Número de artículos de circulación nacional que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento; (j) - indica diferentes grandes áreas
Número de artículos internacionales - $A_i(j)$	Número de artículos de circulación internacional que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento; (j) - indica diferentes grandes áreas
Número de trabajos completos em anales de eventos - $T(j)$	Número de trabajos completos publicados en anales de eventos científicos e técnicos que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento; (j) - indica diferentes grandes áreas
Número de capítulos de libros - $M_c(j)$	Número de capítulos de libros que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento; (j) - indica diferentes grandes áreas
Número de libros - $M_l(j)$	Número de libros que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento; (j) - indica diferentes grandes áreas
Producción científica total - $P(j)$	Número total de publicaciones científicas que en cada censo corresponden a una de las grandes áreas de conocimiento. Se determina por la fórmula: $P(j) = A_n(j) + A_i(j) + T(j) + M_c(j) + M_l(j)$; donde (j) - indica diferentes grandes áreas
Número de artículos - $A(j)$	Número total de artículos de circulación nacional e internacional que en cada censo corresponden a una o varias grandes áreas de conocimiento. Se determina por la fórmula: $A(j) = A_n(j) + A_i(j)$; donde (j) - indica diferentes grandes áreas

Continuación cuadro

Número de monografías - $M_{(j)}$	Número total de monografías (capítulos e libros) que en cada censo corresponden a una o varias grandes áreas de conocimiento. Se determina por la fórmula: $M = A_{n(j)} + A_{i(j)}$; donde (j) - indica diferentes grandes áreas
Contribución de los artículos nacionales - $a_{n(j)}$	Expresa la relación (proporción) entre la cantidad de artículos de circulación nacional y la producción científica total de una de las grandes áreas en cada censo. Se determina por la fórmula: $a_{n(j)} = (A_{n(j)} / P_{(j)}) / 100$; donde (j) - indica diferentes grandes áreas
Contribución de los artículos internacionales - $a_{i(j)}$	Expresa la relación (proporción) entre la cantidad de artículos de circulación internacional y la producción científica total de una de las grandes áreas en cada censo. Se determina por la fórmula: $a_{i(j)} = (A_{i(j)} / P_{(j)}) / 100$; donde (j) - indica diferentes grandes áreas
Contribución de los trabajos completos en anales - $t_{(j)}$	Expresa la relación (proporción) entre la cantidad de trabajos completos publicados en anales y la producción científica total de una de las grandes áreas o hiper-área en cada censo. Se determina por la fórmula: $t_{(j)} = (T_{(j)} / P_{(j)}) / 100$; donde (j) indica que el cálculo puede ser realizado para cualquiera de las grandes áreas o hiper-áreas
Contribución de los capítulos de libros - $m_{c(j)}$	Expresa la relación (proporción) entre la cantidad de capítulos de libros y la producción científica total de una gran área en cada censo. Se determina por la fórmula: $m_{c(j)} = (M_{c(j)} / P_{(j)}) / 100$; donde (j) indica que el cálculo puede ser realizado para cualquier gran área
Contribución de los libros - $m_{l(j)}$	Expresa la relación (proporción) entre la cantidad de libros y la producción científica total de una de las grandes áreas en cada censo. Se determina por la fórmula: $m_{l(j)} = (M_{l(j)} / P_{(j)}) / 100$; donde (j) indica que el cálculo puede ser realizado para cualquiera de las grandes áreas

Los datos de los artículos nacionales, internacionales, trabajos completos publicados en anales de eventos, capítulos y libros, para las diferentes grandes áreas de conocimiento, corresponden a los censos realizados por el CNPq (2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2008, 2010 y 2014). Se recogieron manualmente y se transfirieron a una base de datos de Microsoft Excel 2016. Se conformaron ocho hojas de cálculo. Se realizaron los cálculos correspondientes de la producción científica total, de los artículos (nacionales + internacionales), de las monografías (libros + capítulos) y de la contribución porcentual de cada canal para la producción científica de las grandes

áreas e hiper-áreas. Los datos se integraron en una sola hoja de cálculo para facilitar la representación gráfica de las series históricas.

En total fueron representadas 36 series históricas con Microsoft Excel 2016: una serie histórica para cada una de las grandes áreas del conocimiento (total ocho), incluyendo las variables $A_{n(j)}$, $A_i(j)$, $T(j)$, $M_c(j)$ y $M_l(j)$; una serie histórica para cada una de las grandes áreas del conocimiento (total ocho), incluyendo las variables $a_{n(j)}$, $a_i(j)$, $t(j)$, $m_c(j)$ y $m_l(j)$; una serie histórica para cada una de las grandes áreas del conocimiento (total ocho), incluyendo las variables $A(j)$, $M(j)$ y $T(j)$; una serie histórica para cada una de las grandes áreas del conocimiento (total ocho), incluyendo las variables $a(j)$, $m(j)$ y $t(j)$; una serie histórica para las hiper-áreas de Humanidades y ciencias "duras" (total dos) incluyendo las variables $A(j)$, $M(j)$ y $T(j)$; y una serie histórica para las hiper-áreas de Humanidades y ciencias "duras" (total dos) incluyendo las variables $a(j)$, $m(j)$ y $t(j)$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CANALES DE COMUNICACIÓN PREDOMINANTES Y PATRONES EN LA ORIENTACIÓN NACIONAL O INTERNACIONAL DE LA PUBLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

La representación gráfica de las series históricas de las variables seleccionadas permitió identificar los canales predominantes en cada una de las grandes áreas del conocimiento, así como la existencia de patrones en la orientación nacional o internacional de la producción de artículos. Los datos del número de publicaciones por canal de comunicación se presentan en la [tabla 1](#). La contribución porcentual de los canales de comunicación se presenta en la [tabla 2](#).

En Lingüística, Letras y Artes los artículos nacionales representaron 30-37 % de la producción científica en el período analizado. La contribución de los trabajos en anales creció de 26 % en el año 2000 a 33 % en el 2010, pero cayó a 28 % en el año 2014. Los capítulos de libros pasaron de 24 % en el año 2000 a 29 % en el 2014. La contribución de los libros y artículos internacionales representaron 6-8 % y 4-6 % respectivamente.

En Ciencias Sociales Aplicadas los trabajos en anales alcanzaron 44-49 % de la producción científica en el período 2000-2010, pero en el año 2014 su contribución decreció a 38 %. Los artículos nacionales y los capítulos de libros también representaron un volumen expresivo de publicaciones: 27-31 % y 15-21 % respectivamente. Tanto los artículos internacionales, como los libros, alcanzaron 4-6 % de la producción científica.

En Ciencias Humanas los artículos nacionales y los trabajos en anales lideraron la producción científica. Los primeros dominaron los censos de 2000-2004 y contribuyeron con 33-36 % del volumen de publicaciones. Los trabajos en anales se convirtieron en el principal canal de comunicación en el período 2006-2014, con una contribución de 33-40 %. La contribución de los capítulos de libros creció de 23 % en el año 2000 a 25 % en el 2014. Los artículos internacionales y los libros no alcanzaron volúmenes expresivos de publicaciones (7-8 % y 4-8 % respectivamente).

En Ingenierías y Ciencia de la Computación predominaron los trabajos en anales: 55-70 % del volumen de publicaciones. Los artículos internacionales contribuyeron con 15-23 % de la producción científica y manifiestan una tendencia creciente. Los artículos nacionales incrementaron su contribución de 9 % en el año 2000 a 15 % en el 2014. Los capítulos y los libros contribuyeron con 4-6 % y 1 % de la producción científica respectivamente.

Tabla 1. Producción científica de las grandes áreas de conocimiento por canales de comunicación (censos 2000-2014)

Canales de comunicación	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2014
Lingüística Letras y Artes							
Artículos nacionales	3 267	3 860	6 548	11 057	12 295	15 553	25 781
Artículos internacionales	492	628	930	1 472	1 436	1 649	3 124
Trabajos en anales	2 268	2 811	4 709	10 500	13 295	17 048	22 306
Libros	668	762	1 261	2 120	2 451	3 110	4 774
Capítulos de libros	2 120	2 670	4 487	9 105	11 930	14 966	22 414
Total	8 815	10 731	17 935	34 254	41 407	52 326	78 399
Ciencias Sociales Aplicadas							
Artículos nacionales	4 392	6 284	12 016	23 550	28 513	36 639	67 983
Artículos internacionales	795	1 019	1 853	3 566	4 184	5 724	14 286
Trabajos en anales	6 450	9 380	19 177	42 666	50 300	60 804	83 834
Libros	938	1 208	2 201	3 828	4 320	5 466	9 016
Capítulos de libros	2 195	3 331	7 195	14 227	19 133	25 469	45 879
Total	14 770	21 222	42 442	87 837	106 450	134 102	220 998
Ciencias Humanas							
Artículos nacionales	10 494	12 701	19 899	35 855	43 031	56 469	95 433
Artículos internacionales	1 900	2 250	3 363	5 698	6 916	9 582	21 711
Trabajos en anales	8 110	10 730	19 757	47 906	63 962	81 047	105 018
Libros	2 209	2 588	3 689	6 308	7 244	9 126	13 568
Capítulos de libros	6 641	8 375	14 512	28 633	37 303	49 970	79 057
Total	29 354	36 644	61 220	124 400	158 456	206 194	314 787

Continuación Tabla 1

Humanidades							
Artículos nacionales	18 153	22 845	38 463	70 462	83 839	108 661	189 197
Artículos internacionales	3 187	3 897	6 146	10 736	12 536	16 955	39 121
Trabajos en anales	16 828	22 921	43 643	101 072	127 557	158 899	211 158
Libros	3 815	4 558	7 151	12 256	14 015	17 702	27 358
Capítulos de libros	10 956	14 376	26 194	51 965	68 366	90 405	147 350
Total	52 939	68 597	121 597	246 491	306 313	392 622	614 184
Ingenierías y Ciencia de la Computación							
Artículos nacionales	5 484	5 763	11 610	16 759	20 215	25 569	42 864
Artículos internacionales	10 645	11 779	14 512	27 176	30 970	39 559	66 226
Trabajos en anales	44 162	46 053	67 282	111 736	119 194	131 453	158 574
Libros	660	676	949	1 562	1 700	2 092	3 478
Capítulos de libros	2 280	2 772	4 062	6 601	8 478	10 875	16 762
Total	63 231	67 043	98 415	163 834	180 557	209 548	287 904
Ciencias Exactas y de la Tierra							
Artículos nacionales	6 471	6 274	13 595	16 671	19 736	24 503	38 224
Artículos internacionales	25 645	26 668	30 923	52 160	56 329	64 777	96 656
Trabajos en anales	15 854	17 033	23 070	35 856	37 596	39 188	44 199
Libros	574	578	864	1 364	1 507	1 690	2 629
Capítulos de libros	1 988	2 300	3 550	5 766	6 683	8 236	12 544
Total	50 532	52 853	72 002	111 817	121 851	138 394	194 252

Continuación Tabla 1

Ciencias Agrarias							
Artículos nacionales	19 094	21 612	34 244	50 936	57 488	69 166	84 078
Artículos internacionales	6 885	7 881	9 442	21 263	27 221	39 073	79 116
Trabajos en anales	17 831	22 486	32 942	41 870	38 384	42 538	41 791
Libros	1 104	1 117	1 491	2 212	2 254	2 329	2 853
Capítulos de libros	3 479	4 507	6 095	10 448	12 636	15 178	18 655
Total	48 393	57 603	84 214	126 729	137 983	168 284	226 493
Ciencias de la Salud							
Artículos nacionales	15 773	19 681	35 669	57 141	6 5441	78 027	102 309
Artículos internacionales	10 236	13 803	18 798	47 665	65 458	88 441	158 234
Trabajos en anales	8 261	10 185	14 337	23 026	23 023	22 412	24 577
Libros	1 084	1 197	1 754	2 897	3 055	3 219	4 812
Capítulos de libros	6 114	8 384	13 409	26 425	29 233	29 639	40 268
Total	41 468	53 250	83 967	157 154	186 210	221 738	330 200
Ciencias Biológicas							
Artículos nacionales	8 331	9 737	21 521	26 635	31 761	38 552	50 752
Artículos internacionales	19 672	21 585	24 608	53 496	65 393	84 397	137 298
Trabajos en anales	7 411	8 364	13 029	19 147	18 082	18 360	19 022
Libros	569	552	943	1 487	1 708	1 940	2 650
Capítulos de libros	3 874	4 439	6 611	12 317	14 892	16 960	20 424
Total	39 857	44 677	66 712	113 082	131 836	160 209	230 146
Ciencias "duras"							
Artículos nacionales	55 153	63 067	116 639	168 142	194 641	235 817	318 227
Artículos internacionales	73 083	81 716	98 283	201 760	245 371	316 247	537 530
Trabajos en anales	93 519	104 121	150 660	231 635	236 279	253 951	288 163
Libros	3 991	4 120	6 001	9 522	10 224	11 270	16 422
Capítulos de libros	17 735	22 402	33 727	61 557	71 922	80 888	108 653
Total	243 481	275 426	405 310	672 616	758 437	898 173	1 268 995

Fuente: Datos del Directorio de los Grupos de Investigación del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Tabla 2. Contribución porcentual de los canales de comunicación para la producción científica de las grandes áreas de conocimiento (censos 2000-2014)

Canales de comunicación	2000 (%)	2002 (%)	2004 (%)	2006 (%)	2008 (%)	2010 (%)	2014 (%)
Lingüística Letras e Artes							
Artículos nacionales	37	36	37	32	30	30	33
Artículos internacionales	6	6	5	4	3	3	4
Trabajos en anales	26	26	26	31	32	33	28
Libros	8	7	7	6	6	6	6
Capítulos de libros	24	25	25	27	29	29	29
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias Sociales Aplicadas							
Artículos nacionales		30	28	27	27	27	31
Artículos internacionales	5	5	4	4	4	4	6
Trabajos en anales	44	44	45	49	47	45	38
Libros	6	6	5	4	4	4	4
Capítulos de libros	15	16	17	16	18	19	21
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias Humanas							
Artículos nacionales	36	35	33	29	27	27	30
Artículos internacionales	6	6	5	5	4	5	7
Trabajos en anales	28	29	32	39	40	39	33
Libros	8	7	6	5	5	4	4
Capítulos de libros	23	23	24	23	24	24	25
Total	100	100	100	100	100	100	100
Humanidades							
Artículos nacionales	34	33	32	29	27	28	31
Artículos internacionales	6	6	5	4	4	4	6
Trabajos en anales	32	33	36	41	42	40	34
Libros	7	7	6	5	5	5	4
Capítulos de libros	21	21	22	21	22	23	24
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ingenierías y Ciencia de la Computación							
Artículos nacionales	9	9	12	10	11	12	15
Artículos internacionales	17	18	15	17	17	19	23
Trabajos en anales	70	69	68	68	66	63	55
Libros	1	1	1	1	1	1	1
Capítulos de libros	4	4	4	4	5	5	6
Total	100	100	100	100	100	100	100

Continuación Tabla 2

Ciencias Exactas y de la Tierra							
Artículos nacionales	13	12	19	15	16	18	20
Artículos internacionales	51	50	43	47	46	47	50
Trabajos en anales	31	32	32	32	31	28	23
Libros	1	1	1	1	1	1	1
Capítulos de libros	4	4	5	5	5	6	6
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias Agrarias							
Artículos nacionales	39	38	41	40	42	41	37
Artículos internacionales	14	14	11	17	20	23	35
Trabajos en anales	37	39	39	33	28	25	18
Libros	2	2	2	2	2	1	1
Capítulos de libros	7	8	7	8	9	9	8
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias de la Salud							
Artículos nacionales	38	37	42	36	35	35	31
Artículos internacionales	25	26	22	30	35	40	48
Trabajos en anales	20	19	17	15	12	10	7
Libros	3	2	2	2	2	1	1
Capítulos de libros	15	16	16	17	16	13	12
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias Biológicas							
Artículos nacionales	21	22	32	24	24	24	22
Artículos internacionales	49	48	37	47	50	53	60
Trabajos en anales	19	19	20	17	14	11	8
Libros	1	1	1	1	1	1	1
Capítulos de libros	10	10	10	11	11	11	9
Total	100	100	100	100	100	100	100
Ciencias "duras"							
Artículos nacionales	23	23	29	25	26	26	25
Artículos internacionales	30	30	24	30	32	35	42
Trabajos en anales	38	38	37	34	31	28	23
Libros	2	1	1	1	1	1	1
Capítulos de libros	7	8	8	9	9	9	9
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Datos de la investigación.

En Ciencias Exactas y de la Tierra los artículos internacionales constituyeron el canal con mayor volumen de publicaciones y contribuyeron con 43-51 % de la producción científica. Los trabajos en anales mostraron una contribución estable (31-32 %) en el período 2000-2008, pero disminuyeron a 23 % en el año 2014. Los artículos nacionales contribuyeron de forma creciente, ya que pasaron de 13 % en el año 2000 a 20 % en el 2014. Los capítulos y los libros no alcanzaron volúmenes expresivos de publicaciones (4-6 % y 1 % respectivamente).

En Ciencias Agrarias los artículos nacionales constituyeron el principal canal de comunicación en el período 2004-2010. Alcanzaron 40-42 % de la producción científica; pero en el año 2014 su contribución disminuyó a 37 %. La contribución de los artículos internacionales creció progresivamente; pasó de 14 % en el año 2000 a 35 % en el 2014. Los trabajos en anales decrecieron de 31-33 % en el período 2000-

2004 a 18 % en el año 2014. Los capítulos y libros contribuyeron con 7-9 % y 1-2 % del volumen de publicaciones respectivamente.

En Ciencias de la Salud los artículos nacionales constituyeron el principal canal de comunicación en los censos 2000-2006 (36-42 % del volumen de publicaciones); sin embargo, su contribución decreció para 31 % en el año 2014. Los artículos internacionales se convirtieron en el canal de comunicación más utilizado en el período 2008-2014 e incrementaron su contribución de 35 % a 48 %. Los capítulos de libros contribuyeron con 15-17 % de la producción científica en el período 2000-2008 y disminuyeron discretamente a 12 % en el año 2014. Los trabajos en anales muestran una contribución decreciente; pasaron de 20 % en el año 2000 a 7 % en el 2014. Los libros no representan un volumen expresivo de publicaciones (1-3 %).

En Ciencias Biológicas los artículos internacionales constituyeron el canal predominante, ya que incrementaron su contribución de 47 % en el año 2006 a 60 % en el 2014. Los artículos nacionales muestran una contribución estable (21-24 %). Los trabajos en anales presentaron una contribución regular en el período 2000-2004 (19-20 %), pero disminuyeron hasta 8 % en el año 2014. Los capítulos de libros contribuyeron de forma estable (9-11 %), pero los libros no alcanzan valores expresivos de publicaciones (1 %).

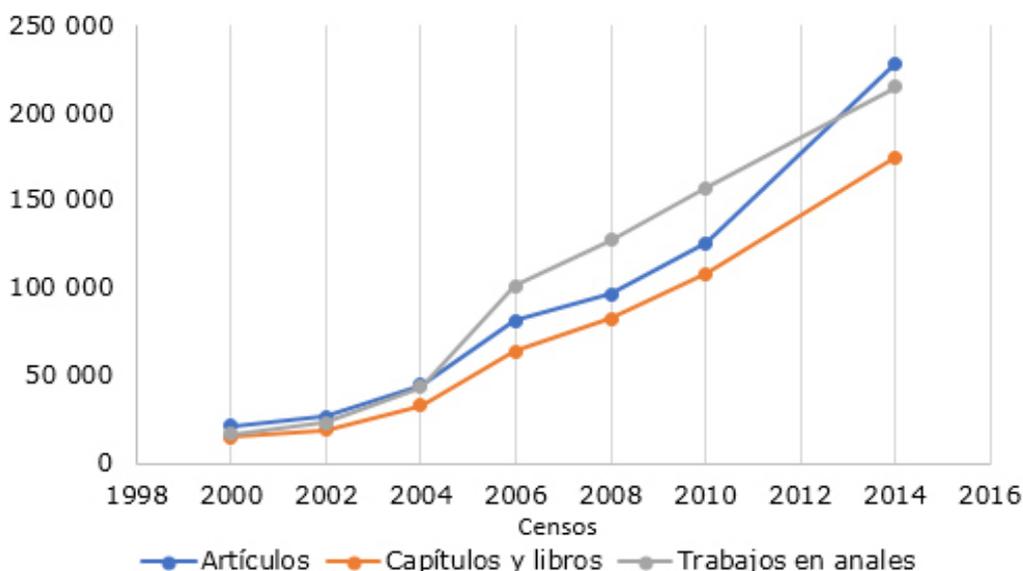
Las series históricas permitieron corroborar algunos patrones descritos por *Trzesniak*¹⁰ sobre la orientación de la producción de artículos. En Lingüística, Letras y Artes, Ciencias Sociales Aplicadas y Humanas se manifestó una orientación mayoritariamente nacional; en las Ingenierías y Ciencia de la Computación, Ciencias Exactas y de la Tierra y Biológicas, la orientación fue predominantemente internacional. Las diferencias en la orientación pueden ser comprendidas a partir de los argumentos presentados en el marco teórico. Sin embargo, las Ciencias Agrarias y de la Salud muestran cambios en sus patrones de comunicación. Las Ciencias de la Salud pasaron de una orientación nacional en el período 2000-2006, para una mayoritariamente internacional (2010-2014). Las Agrarias mantuvieron una orientación nacional en los censos 2000-2010, aunque la producción nacional e internacional se igualó en el año 2014.

La importancia de la publicación de artículos nacionales en esas áreas puede ser comprendida si considera que, en muchos casos, tratan con problemas específicos del contexto brasileño. La Salud Pública lidia con investigaciones sobre enfermedades tropicales desatendidas u otras vinculadas al surgimiento de tipos específicos de bacterias (brotes de diarrea, virosis), cuyos resultados no son aceptados en revistas internacionales por ser consideradas de interés local o regional.³³ En las Ciencias Agrarias la peculiaridad y la diversidad de los suelos brasileños promueve estudios de interés predominantemente nacional.³⁴ Por tanto, los cambios en los patrones de comunicación científica parecen ser resultado de los criterios de evaluación de investigadores y programas de posgrado, los cuales consideran, mayoritariamente, la publicación de artículos en revistas con FI.

PRÁCTICAS DE PUBLICACIÓN DE LAS HIPER-ÁREAS: VERIFICACIÓN, COMPARACIÓN Y CAMBIOS

La representación gráfica de las series históricas para cada una de las grandes áreas permitió verificar la existencia de dos hiper-áreas (ciencias "duras" y Humanidades) en lo que se refiere a las prácticas de publicación de artículos (nacionales + internacionales), monografías (capítulos + libros) y trabajos en anales.

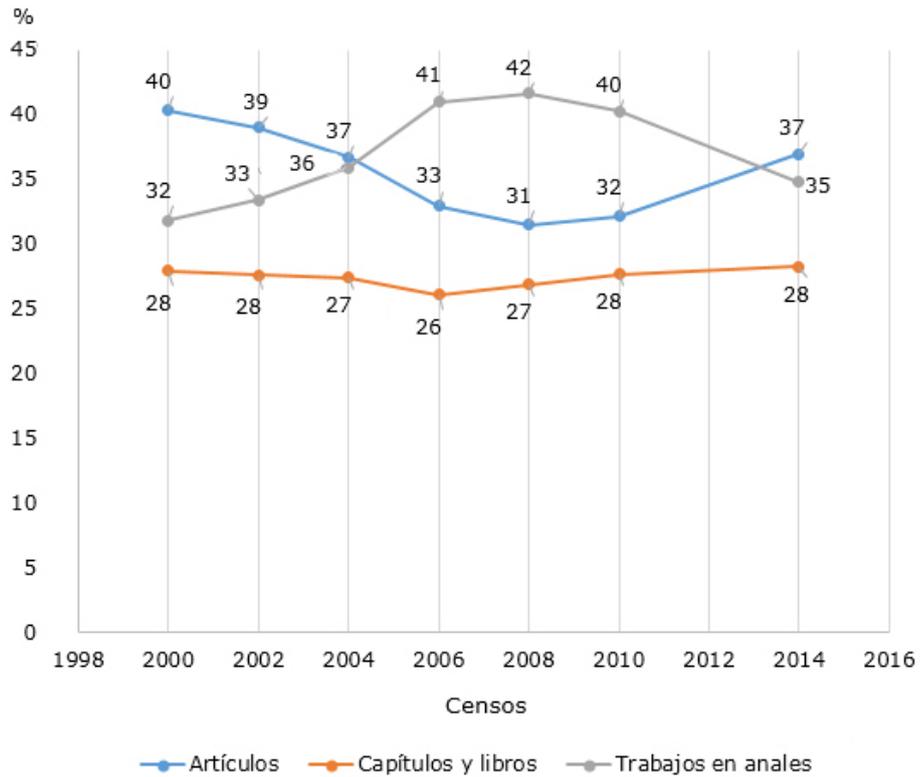
La [figura 1](#) y la [figura 2](#) representan las series históricas de estas variables para la hiper-área de Humanidades, o sea, representan el número de publicaciones y la contribución conjunta de las Ciencias Humanas, Sociales Aplicadas y Lingüística, Letras y Artes en los tres canales de comunicación. Se manifiesta un equilibrio en la producción de artículos, monografías y trabajos en anales. Los artículos y trabajos en anales constituyen las principales prácticas de publicación: los primeros dominaron los censos de 2000-2004 y 2014 (37-40 % de la producción científica); los segundos dominaron los censos de 2006-2010 (40-42 %). Se identifica una estabilidad en la contribución de las monografías (26-28 %).



Fuente: Datos de la investigación.

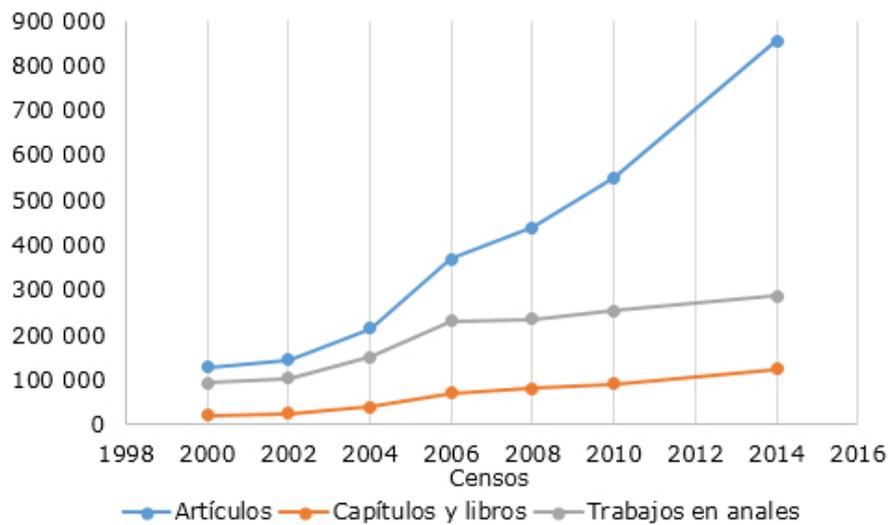
Fig. 1. Volumen de la producción de artículos, monografías y trabajos en anales. Hiper-área Humanidades (censos 2000 - 2014).

La importancia de las monografías en esas áreas se comprende a partir de los argumentos presentados en el marco teórico. Sin embargo, la inclusión de los trabajos en anales como parte del patrón de las Humanidades no había sido identificada en los estudios internacionales,^{3,4,31} ni nacionales,¹⁰ y parece ser una característica del contexto brasileño que habría que estudiar con más profundidad. La [figura 3](#) y la [figura 4](#) exhiben las series históricas de las variables para la hiper-áreas de las ciencias "duras" (Ingenierías y Ciencia de la Computación, Ciencias Exactas y de la Tierra, Agrarias, de la Salud y Biológicas).



Fuente: Datos de la investigación.

Fig. 2. Contribución porcentual de artículos, monografías y trabajos en anales. Hiper-área Humanidades (censos 2000 - 2014).



Fuente: Datos de la investigación.

Fig. 3. Volumen de la producción de artículos, monografías y trabajos en anales. Hiper-área ciencias "duras" (censos 2000-2014).

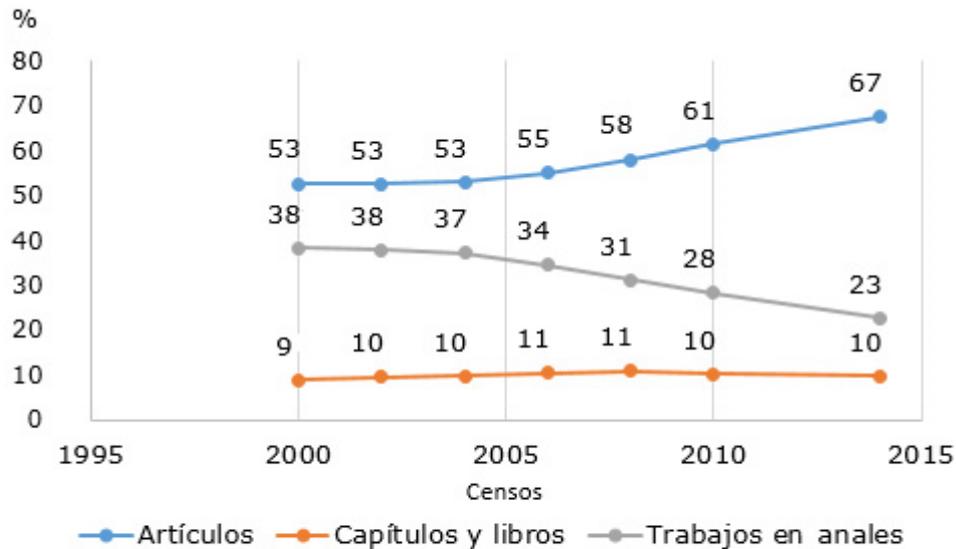


Fig. 4. Contribución porcentual de artículos, monografías y trabajos en anales. Hiper-área ciencias "duras" (censos 2000-2014).

Como es posible apreciar, se manifiesta un desequilibrio significativo entre la producción de artículos y la producción de monografías en favor de los primeros. Los artículos constituyen el canal predominante de publicación; presentan incrementos superiores en el número de publicaciones y su contribución para la producción científica mantiene una tendencia creciente, que pasa de 53 % en el censo del año 2000 a 67 % en el 2014. Las monografías no presentan un número expresivo de publicaciones y contribuyen con 9-11 % de la producción científica. Se trata de un comportamiento que ya había sido identificado en estudios anteriores.^{3,4,6,10,31}

Aunque, tal y como se argumenta en el marco teórico, la publicación de artículos responde mejor a las necesidades de las ciencias "duras", las Ciencias de la Salud constituyen un caso particular. En los censos de 2000-2008 la contribución de las monografías alcanzó regularmente 17-19 % de la producción científica, y ocupó una posición intermedia entre el patrón de las Humanidades y el de las ciencias "duras". En las áreas de Enfermería, Educación Física, Fonoaudiología y Salud Colectiva existen líneas de investigación dirigidas a problemas sociales; por tanto, se trata de áreas que comparten prácticas de comunicación de las Humanidades y Ciencias Sociales.³⁵ Sin embargo, en el periodo 2008-2014 la producción de artículos creció de 130 899 a 260 543 (~100 %) mientras que el incremento de las monografías fue mucho menor (~40 %). Esto marcó un cambio en las prácticas de publicación de las Ciencias de la Salud que en la actualidad exhiben un patrón similar a las otras que conforman las ciencias "duras". Este cambio puede ser el resultado de los criterios de evaluación utilizados por CAPES y CNPq, basados, mayoritariamente, en el uso del FI.

El decrecimiento en la contribución de los trabajos en anales evidencia otro cambio en las prácticas de publicación de las ciencias "duras". El incremento en el número de esas publicaciones, que fue particularmente significativo en los censos de 2002-2006, no mantuvo ese paso en el periodo 2006-2014 y su contribución para la producción científica disminuyó. En Ingenierías y Ciencia de la Computación la contribución pasó de 68 % en el año 2006 a 55 % en el año 2014; en Ciencias Exactas y de la Tierra de 32 a 23 %; en Ciencias Agrarias de 33 a 18 %; en Ciencias de la Salud de 15 a 7 % y en Ciencias Biológicas de 20 a 9 %. El decrecimiento de la contribución de los trabajos en anales ha sido reportado por varios estudios internacionales^{3,4,31} y parece ser resultado, por una parte, del uso predominante de indicadores de revistas para la

evaluación de la investigación científica (algo que también ocurre en el contexto brasileño) y, por otra, de la falta de indicadores para evaluar los trabajos en anales.

CONCLUSIONES

La construcción y representación gráfica de series históricas de las variables seleccionadas permitió caracterizar las prácticas de publicación de las grandes áreas del conocimiento en Brasil en el período 2000-2014. Se identificaron los canales de comunicación predominantes en cada una de las grandes áreas. En Lingüística, Letras y Artes, Ciencias Sociales y Ciencias Humanas los canales más utilizados son los artículos nacionales, los trabajos en anales y los capítulos de libros; en Ingenierías y Ciencia de la Computación los trabajos en anales; en Ciencias Exactas y de la Tierra y en Ciencias Biológicas los artículos internacionales; y en Ciencias Agrarias y de la Salud los artículos internacionales y nacionales.

La representación gráfica de las series históricas también permitió verificar la existencia de dos patrones en las prácticas de publicación de las grandes áreas (Humanidades y ciencias "duras") conforme a los resultados de *Trzesniak*,¹⁰ los cuales no han variado significativamente a lo largo del tiempo. Se observa que la hiper-área de ciencias "duras" (Ingenierías y Ciencias de la Computación, Ciencias Exactas y de la Tierra, Ciencias Agrarias, Biológicas y de la Salud) presenta una producción predominante de artículos (si se compara con las monografías), la cual es mayoritariamente internacional. En el caso de las Humanidades, se verifica que la producción de artículos es predominantemente nacional. Sin embargo, a diferencia de los resultados de *Tresniak*,¹⁰ se identificó que las Humanidades (Lingüística, Letras y Artes, Ciencias Sociales Aplicadas y Ciencias Humanas) exhiben una producción científica equilibrada, no solo entre artículos y monografías, sino también con los trabajos en anales.

Adicionalmente, fue posible verificar cambios en las prácticas de publicación. Las Ciencias Agrarias y de la Salud pasaron de una orientación predominantemente nacional en la producción de artículos, para un equilibrio en la producción nacional e internacional. Complementariamente, se verifica que en todas las grandes áreas que conforman las ciencias "duras" la contribución de la producción científica de los trabajos en anales sufrió un decrecimiento significativo en el período 2006-2014. Estos cambios parecen ser el resultado de los criterios de evaluación utilizados por CAPES y CNPq, que priorizaron la publicación de artículos en periódicos de alto FI. Sin embargo, se necesita de investigación adicional que permita validar esa percepción.

El trabajo presenta algunas limitaciones. El análisis de la producción científica de las grandes áreas ofrece una visión macro de las prácticas de publicación de la comunidad académica brasileña y de los cambios que esas prácticas han sufrido a lo largo del período analizado. Puede servir como base genérica para, en caso de que se considere necesario, proponer modificaciones en los criterios de evaluación de la investigación científica. Sin embargo, los patrones que se observan a nivel macro no implican uniformidad en las prácticas de las áreas individuales que conforman las grandes áreas. Las comunidades académicas de cada área, subárea o disciplina pueden ser poseedoras de culturas epistémicas propias que conformen prácticas de publicación específicas. Por lo tanto, es recomendable que otros trabajos complementen el presente estudio y se enfoquen en las prácticas de publicación en el nivel de áreas, subáreas y disciplinas. Esto proporcionará indicaciones más precisas sobre los criterios de evaluación que deben utilizarse en cada caso.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Knorr-Cetina K. Epistemic cultures. How the sciences make knowledge. Cambridge: Harvard University Press; 1999.
2. Ware M, Mabe M. The STM Report: An overview of scientific and scholarly journal publishing. The Hague: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers; 2015 [citado 20 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=scholcom>
3. Piro FN, Asknes DW, Rørstad K. A macro analysis of productivity differences across fields: challenges in the measurement of scientific publishing. J Am Soc Inform Sci Technol. 2013 [citado 20 de marzo de 2017]; 64(2): 307-20. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.22746/abstract>
4. Research Information Network. Communicating knowledge: how and why UK researchers publish and disseminate their findings. London: RIN Report; 2009 [citado 20 de marzo de 2017]. Disponible en: de <http://rinarchive.jisc-collections.ac.uk/system/files/attachments/Communicating-knowledge-report.pdf>
5. Mabe MA. Scholarly Communication: a Long View. New Review of Academic Librarianship. 2010 [citado 4 de marzo de 2017]; 16(S1):132-44. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13614533.2010.512242?needAccess=true>
6. Fry J, Oppenheim C, Creaser C, Johnson W, Summers M, White S. et al. Communicating knowledge: how and why researchers publish and disseminate their findings. London: The Research Information Network; 2009 [citado 4 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Communicating-knowledge-report.pdf>
7. Meadows AJ. A comunicação científica. Brasília, DF: Briquet de Lemus Livros; 1999.
8. Hicks D. The difficulty of achieving full coverage of international social Science literature and the bibliometric consequences. Scientometrics. 1999 [citado 18 de marzo de 2017]; 44(2):193-215. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02457380>
9. Cronin B. Scholarly Communication and Epistemic Cultures. Keynote Address: Scholarly Tribes and Tribulations: How Tradition and Technology Are Driving Disciplinary Change. ARL, Washington, DC., October 17, 2003 [citado 14 de enero de 2017]. Disponible en: <http://arl.nonprofitsoapbox.com/storage/documents/publications/scholarly-tribes-cronin-17oct03.pdf>
10. Trzesniak P. A questão do livre acesso aos artigos publicados em periódicos científicos. Em Aberto. 2012 [citado 18 de abril de 2017]; 25(87): 77-112. Disponible en: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2364/2326>

11. Marques F. A escala da discórdia. Pesquisa FAPESP. 2009 [citado 17 de enero de 2017]; 32-4. Disponible en: http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2009/06/32-34_160.pdf
12. Santos RNM, Caballero-Rivero A, Sánchez-Tarragó N. Práticas de publicação e avaliação em Ciências Sociais e Humanidades: contradições e desafios. P2P e inovação. 2017 [citado 10 de noviembre de 2017]; 4(1):18-34. Disponible en: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/3982>
13. Trzesniak P. Um Qualis em quatro tempos: histórico e sugestões para Administração, Ciências Contábeis e Turismo. Rev Cont Fin-USP. 2016 [citado 9 de marzo de 2017]; 27(72):279-90. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rcf/v27n72/pt_1808-057X-rcf-27-72-00279.pdf
14. Barata RCB. Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. Rev Bras Pós-Grad. 2016 [citado 9 de marzo de 2017]; 13(30):13-40. Disponible en: <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/947/pdf>
15. Viotti EB, Macedo MM. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma introdução. En: Viotti EB, Macedo MM, organizadores. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Campinas, SP: Editora da UNICAMP; 2003.
16. Trzesniak P. Indicadores quantitativos: como obter, avaliar, criticar e aperfeiçoar. Navus - Rev Gest Tecnol. 2014 [citado 25 de abril de 2017]; 4(2):5-18. Disponible en: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/223>
17. Alexander JC. A importância dos clássicos. En: Giddens A, Turner J, organizadores. Teoria social hoje. São Paulo: Editora UNESP; 1999. p. 23-89.
18. Becher T. The significance of disciplinary differences. Studies in Higher Education. 1999 [citado 18 de mayo de 2017]; 10(2):151-61. Disponible en: <http://srhe.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079412331382007>
19. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos. En: Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo. Vol. 1. cap. 4, São Paulo: FAPESP; 2011 [citado 9 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap4.pdf>
20. Kao C. The authorship and country spread of Operations Research Journals. Scientometrics. 2009 [citado 4 de marzo de 2017]; 78(3):397-409. Disponible en: <http://akademai.com/doi/abs/10.1007/s11192-008-1850-0>
21. Lillis T, Curry MJ. Academic writing in a global context. New York: Routledge; 2010 [citado 30 de marzo de 2017]. Disponible en: https://www.warner.rochester.edu/files/news/files/curry_book_10.pdf
22. Ortiz R. As Ciências Sociais e o Inglês. Rev Bras Ciênc Soc. 2004 [citado 30 de marzo de 2017]; 19(54):5-23. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v19n54/a01v1954.pdf>
23. Beigel F. Centros y periferias en la circulación internacional del conocimiento. Nueva sociedad. 2013 [citado 25 de mayo de 2017]; 245:110-23. Disponible en: http://nuso.org/media/articles/downloads/3944_1.pdf

24. Sheppard E. Geography and the Neoliberalizing Academy. AAG Newsletter. President's column, 31 may. 2013 [citado 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://news.aag.org/2013/05/geography-and-the-neoliberalizing-academy/>
25. Agnew J. The impact factor. AAG Newsletter. 2009 [citado 30 de junio de 2017];44(1):3. Disponible en: http://www.aag.org/galleries/newsletter-files/2009_Jan.pdf
26. Bourdieu P. O campo científico. En: Ortíz R, organizador. Pierre Bourdieu: sociología. São Paulo: Ática; 1983. p. 123-55.
27. Bourdieu P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Editora Bertand Brasil S.A.; 1989 [citado 2 de junio de 2017]. Disponible en: http://lpeqi.quimica.ufg.br/up/426/o/BOURDIEU_Pierre._O_poder_simb%C3%B3lico.pdf
28. Burrows R. Living with the h-index? Metrics assemblages in the contemporary academy. The Sociological Review. 2012 [citado 7 de junio de 2017];60(2):355-72. Disponible en: http://research.gold.ac.uk/6560/2/Living_with_the_h-index_revised.pdf
29. Council of Canadian Academies (CCA). Informing Research Choices: indicators and judgment. Ottawa: Council of Canadian Academies; 2012 [citado 16 de julio de 2017]. Disponible en: http://www.scienceadvice.ca/uploads/eng/assessments%20and%20publications%20and%20news%20releases/science%20performance/scienceperformance_fullreport_en_web.pdf
30. Godoy CK, Xavier WG. O produtivismo e suas anomalias. Cad. EBAPE.BR. 2012 [citado 4 de marzo de 2017];10(2):456-65. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v10n2/v10n2a12>
31. Adams J, Gurney K. Evidence for excellence: has the signal overtaken the substance? London: Digital Science; 2014 [citado 20 de marzo de 2017]. Disponible en: https://wl.figshare.com/articles/1291121/embed?show_title=1
32. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Distribuição dos pesquisadores por titulação máxima. Séries Históricas, Diretório dos Grupo de Pesquisas, Plataforma Lattes, CNPq; 2016 [citado 3 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-titulacao>
33. Coura JR, Wilcox LCB. Fator de impacto, produção científica e qualidade das revistas médicas brasileiras. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2003 [citado 30 de mayo de 2017];98(3):293-7. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/mioc/v98n3/a01v98n3.pdf>
34. Trajano MAB, Razuck FB, Ceretta CA, Schetinger MRC. Evolução da produção científica em Ciência do Solo no Brasil: um olhar sobre o Qualis. Geografia (Londrina). 2013 [citado 25 de mayo de 2017];22(3):93-105. Disponible en: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/download/14473/15316>

35. Carvalho YM, Manoel EJ. Para além dos indicadores de avaliação da produção. Movimento. 2006 [citado 30 de junio de 2017]; 12(3): 193-225. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1153/115315952009.pdf>

Recibido: 8 de diciembre de 2017.
Aprobado: 11 de diciembre de 2017.

Alejandro Caballero Rivero. Universidad Federal de Pernambuco (UFPE). Brasil. Correo electrónico: caballero.alecaba@gmail.com

* El presente artículo es una versión ampliada, revisada y traducida del que fue presentado por los autores en el IX Encuentro Internacional de investigadores y estudiosos de la información y la comunicación (ICOM 2017) celebrado en La Habana, Cuba, 13-17 de noviembre de 2017.

**La búsqueda se realizó el 27 de noviembre de 2016 en las bases de datos de WoS, *Scopus*, SciELO y *Google Scholar* utilizando la expresión ("Brazilian science" OR "Science in Brazil" OR "Ciencia brasileña" OR "Ciencia en Brasil") AND ("producción científica" OR "producción científica brasileña" OR "producción científica en Brasil") en los campos título, resumen y palabra clave, y recuperando artículos y artículos de revisión en inglés, portugués o español.

***Disponible en: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/producao-c-t-a>