



Emerging Research Information

Indexing journals for preprint publication since 2020

Si identifica desviaciones éticas o problemas graves de contenido en este preprint, por favor, [haga clic aquí](#) para enviar, por correo electrónico, una queja al Comité de Ética e Integridad de EmeRI. El asunto del correo electrónico debe ser el DOI a continuación y el problema debe describirse con suficiente detalle. Para verificar la publicación de una versión revisada por pares de este preprint, [haga clic aquí](#) para visitar la revista.

Fecha de envío a EmeRI: 2020-05-12

DOI: 10.21452/151883532020001

Una invitación (para preprints recientemente agregados)

¿Está interesado en actuar como árbitro (revisor científico) para este artículo? Los editores estarán encantados de aceptar su colaboración. Póngase en contacto con la revista por el correo electrónico que se informa a continuación.

Ciência da Informação

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Brasília/DF, Brasil

ISSN 1518-8353 e-mail: sedit@ibict.br

revista.ibict.br/ciinf/index

La bibliometría brasilera y el modelo de difusión de innovaciones

Urbizagastegui-Alvarado*, Ruben; Restrepo-Arango, Cristina

*University Libraries, University of California-Riverside, Riverside/CA, United States of America

Recibido por la revista el 2020-05-04

Aprobado en la revisión de conformidad el 2020-05-11

Aprobado en la revisión de conformidad por **Ramón Martins Sodoma da Fonseca**

Urbizagastegui-Alvarado, Ruben; Restrepo-Arango, Cristina (2020). La bibliometría brasilera y el modelo de difusión de innovaciones (*preprint* sometido a: *Ciência da Informação*). *EmeRI - Emerging Research Information*. DOI: 10.21452/151883532020001.

Resumo El modelo de difusión de las innovaciones propuesto por Rogers (1963) es aplicado a los productores de la literatura publicada sobre las “metrías” en el Brasil desde la década del 70 hasta diciembre de 2018. Por ello, recoge los trabajos publicados en la forma de artículos académicos, capítulos de libros, trabajos presentados en congresos, cartas al editor y editoriales difundidas por autores brasileños que trataron algunos de los aspectos de los estudios métricos (bibliometría, cienciometría, informetría, etc.). Los autores de estos trabajos se clasificaron, de acuerdo con las categorías establecidas por Rogers (2003) de innovadores, adoptantes iniciales, mayoría temprana, adoptantes tardíos y rezagados. Para categorizar a los autores, según la adopción de la innovación se tuvo en cuenta el año de publicación del primer trabajo de cada autor. Se encontraron 9715 autores diferentes que publicaron 6180 documentos, de los cuales los adoptantes innovadores son 248 autores (2.55%); los adoptantes iniciales son 1327 autores (13.65%); los adoptantes de la mayoría temprana son 3018 autores (31.06%); los adoptantes de la mayoría tardía son 3630 autores (37.36%); y los adoptantes rezagados son 1492 autores (15.36%). En conclusión, los autores clasificados siguiendo las categorías de la difusión de las innovaciones de las metrías brasileñas se ajustan a los valores propuestos por Rogers.

Término de exención de responsabilidad

El siguiente texto es un preprint. Para su inclusión en EmeRI, la revista depositante lo examinó preliminarmente y evaluó su contribución científica como suficiente para que sea aceptado para la revisión por pares. Ello podrá o no ser aprobado para publicación definitiva.

La responsabilidad del contenido y de la publicación del preprint recae total e exclusivamente en sus autores y autoras. Por lo tanto, ni la revista que lo ha depositado, ni la Asociación Brasileña de Editores Científicos, ni el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología, ni la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, ni ninguna persona vinculada a cualquier una de estas instituciones lo respaldan ni responden por las consecuencias de su uso, independientemente de cual será o tenga sido la finalidad.

Esta obra está bajo una

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.



La bibliometría brasilera y el modelo de difusión de innovaciones

The brazilian bibliometrics and the diffusion of innovations model

A bibliometria brasileira e o modelo de difusão de inovações

Rubén Urbizagástegui-Alvarado
Doctor en Ciencia de la Información
Universidad de California en Riverside
Riverside, California
ruben@ucr.edu

Cristina Restrepo-Arango
Doctora en Bibliotecología y Estudios de la Información
Jefe de la División de Bibliotecas y Recursos Educativos
Universidad de Córdoba, Colombia
cristinarestrepo@correo.unicordoba.edu.co

RESUMO

Aplica-se o modelo de difusão de inovações proposto por Rogers (1963) aos produtores de literatura publicada sobre “metrias” no Brasil entre os anos 70s e dezembro de 2018. Portanto, reúne os trabalhos publicados na forma de artigos acadêmicos, capítulos de livros, trabalhos apresentados em congressos, cartas ao editor e similares divulgados por autores brasileiros que abordaram alguns dos aspectos dos estudos métricos (bibliometria, cientometria, informetria, etc.). Os autores desses trabalhos foram classificados, de acordo com as categorias estabelecidas por Rogers, como inovadores, adotantes iniciais, maioria precoce, adotantes tardios e retardatários. Para categorizar os autores, de acordo com a adoção da inovação, foi considerado o ano de publicação do primeiro trabalho de cada autor. Foram encontrados 9715 autores diferentes que publicaram 6180 documentos, dos quais os adotantes inovadores são 248 autores (2,55%); os adotantes iniciais são 1327 autores (13,65%); a maioria precoce são 3018 autores (31,06%); os adotantes da maioria tardia são 3630 autores (37,36%); e os adotantes retardatários são 1492 autores (15,36%). Concluindo, os autores classificados segundo as categorias de difusão das inovações da literatura sobre os estudos métricos brasileiros estão muito próximos dos valores propostos por Rogers.

Palavras-chave: Bibliometria; Cientometria; Brasil; Difusão de inovações; Modelo de Rogers.

ABSTRACT

Applies the diffusion of innovations model proposed by Rogers (1963) to the producers of published literature on “metrics” in Brazil from the 70s to December 2018. Therefore, it collects the works published in the form of Academic articles, book chapters, papers presented at congresses, letters to the editor and publishers disseminated by Brazilian authors who dealt with some aspects of metric studies (bibliometrics, scientometrics, informetrics, etc.). The authors of these works were classified, according to the categories established by Rogers (2003) of innovators, initial adopters, early majority, late adopters and laggards. To categorize the authors, according to the adoption of the innovation, the year of publication of the first work of each author was taken into account. 9,715 different authors were found who published 6,180 documents, of which the innovative adopters are 248 authors (2.55%); the initial adopters are 1,327 authors

(13.65%); early majority adopters are 3,018 authors (31.06%); late-adopters are 3,630 authors (37.36%); and laggards are 1,492 authors (15.36%). In conclusion, the percentages of the categories of diffusion of innovations of Brazilian metrics are close to the values proposed by Rogers.

Keywords: Bibliometrics; Scientometrics; Brazil; Diffusion of innovations; Rogers' Model.

RESUMEN

El modelo de difusión de las innovaciones propuesto por Rogers (1963) es aplicado a los productores de la literatura publicada sobre las “metrías” en el Brasil desde la década del 70 hasta diciembre de 2018. Por ello, recoge los trabajos publicados en la forma de artículos académicos, capítulos de libros, trabajos presentados en congresos, cartas al editor y editoriales difundidas por autores brasileños que trataron algunos de los aspectos de los estudios métricos (bibliometría, cienciométrica, informétrica, etc.). Los autores de estos trabajos se clasificaron, de acuerdo con las categorías establecidas por Rogers (2003) de innovadores, adoptantes iniciales, mayoría temprana, adoptantes tardíos y rezagados. Para categorizar a los autores, según la adopción de la innovación se tuvo en cuenta el año de publicación del primer trabajo de cada autor. Se encontraron 9715 autores diferentes que publicaron 6180 documentos, de los cuales los adoptantes innovadores son 248 autores (2.55%); los adoptantes iniciales son 1327 autores (13.65%); los adoptantes de la mayoría temprana son 3018 autores (31.06%); los adoptantes de la mayoría tardía son 3630 autores (37.36%); y los adoptantes rezagados son 1492 autores (15.36%). En conclusión, los autores clasificados siguiendo las categorías de la difusión de las innovaciones de las metrías brasileñas se ajustan a los valores propuestos por Rogers.

Palabras clave: Bibliometría; Cienciométrica; Brasil; Difusión de innovaciones; Modelo de Rogers

INTRODUCCIÓN

En cualquier campo científico, paralelamente a los esfuerzos por fortalecer la práctica científica los actores involucrados en estos esfuerzos también deben establecer una base para la legitimidad del campo. Este proceso de legitimación no descansa en el individuo, sino en la condición de pertenecer a una comunidad de práctica, a un campo científico. Esta legitimación se basa en una serie de normas y atributos que se refieren a la orientación de los servicios profesionales y su ética específica, así como a la diferencia de autonomía y prestigio en comparación con otras disciplinas. Todos estos esfuerzos se dirigen hacia la legitimación de la autoridad profesional y la práctica de la profesión, pero la consolidación de esta autoridad depende de la solución de dos problemas intrínsecamente vinculados: el problema de la legitimación, que es externo a la profesión, porque requiere el reconocimiento de la competencia en este tema por parte de las otras disciplinas, y, además, que las soluciones dadas a los problemas de esta práctica sean las que ofrecen la posibilidad de distinguirlo de otras disciplinas. Luego viene el problema del consenso interno, que facilita la articulación de intereses comunes y la movilización de los recursos disponibles para el grupo. De ese modo,

“las fuentes de legitimidad se configuran en un conjunto de procesos de certificación, de titulación, de evaluación y de clasificación discursiva. Por un lado, están las codificaciones propias de las ciencias, la configuración de las formas de trabajo a lo largo de la historia, la conformación de corporaciones profesionales, y las regulaciones oficiales estatales” (GRAIZER, 2016, p. 95).

En el caso de la bibliometría brasilera y la investigación en esta área, estas dos estrategias parecen ir de la mano. La primera estrategia es operada a través de la inserción de las técnicas bibliométricas en los planes de estudios para

la formación de nuevos profesionales en el campo de la ciencia de la información, lo que ya está sucediendo en los programas de formación de profesionales del país. La búsqueda de autonomía y legitimación en esta área está comenzando a dar sus frutos con la organización de asociaciones profesionales, la organización y celebración de congresos nacionales e internacionales, la publicación de revistas especializadas y libros que buscan sutilmente la reproducción de los creyentes y la doxa del campo. Por ejemplo, refiriéndose a los ENANCIBs (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação), Noronha et al. (2007) afirman que estos encuentros constituyen un evento que contribuye, tanto para estrechar los lazos de comunicación de los miembros relacionados con los estudios de postgrado del área, así como con la posibilidad de conocer el estado actual de las investigaciones y sus tendencias evolutivas. Estas ENANCIBs tienen un Grupo de Trabajo que acoge las investigaciones en Bibliometría Brasileira. Sin embargo, desde el año 2008 se llevan a cabo los llamados “Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC)” que ya suman seis eventos y en 2020 se realizará el séptimo EBBC. Por medio de estos dos eventos es que se comunican la mayor parte de la producción académica en el área, tanto que las ponencias presentadas en este evento del primer al cuarto han merecido el estudio específico, ya que “el amplio uso de métodos y técnicas bibliométricas en los diversos campos del conocimiento se debe a los avances tecnológicos que llevaron a una mayor apropiación de los fundamentos de la bibliometría por parte de los investigadores” (MEDEIROS; VICTORIANO, 2015, p. 500).

No hay duda de que el apareamiento de las disciplinas está conectado con la formación de grupos o redes de especialistas. Está conectado con el surgimiento de “comunidades científicas” (KUHN, 1970). La literatura sociológica ha dirigido su atención al surgimiento de nuevas formas de comunicación científica, especialmente a través de las revistas académicas especializadas (HEILBRON, 2004; STICHWEH, 1994, 2001) para explicar cómo se mantienen juntas esa comunidad de especialistas, cómo se mantienen las orientaciones comunes entre los miembros de una comunidad científica. Estas revistas y publicaciones moldean los límites de las disciplinas científicas. Los autores de los artículos aceptan la especialización elegida por la revista, pero al mismo tiempo modifican continuamente esta especialización por el efecto acumulativo de sus hallazgos publicados. Las publicaciones científicas, integradas en redes nacionales y supranacionales, son fundamentales para las especializaciones intelectuales y las disciplinas científicas (VANDERSTRAETEN, 2010) y también para asegurar su reproducción.

En el campo de la bibliotecología y ciencia de la información, donde se incorporaron las investigaciones sobre bibliometría, cienciometría y otras “metrías”, las innovaciones en la forma de nuevas ideas se diseminan entre los miembros del campo a través de esas revistas académicas, congresos, workshops especializados, mesas redondas y eventos similares que conforman los diversos tipos de canales de comunicación, sin olvidar por supuesto a los docentes de los cursos que se ofrecen en los distintos programas de formación académica y donde los profesores juegan un papel importante en la difusión de nuevas ideas del conocimiento. La difusión de esas nuevas ideas es considerada como el proceso por el cual una innovación es comunicada, por medio de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de una comunidad social. Una innovación puede ser un conjunto de ideas, prácticas, rutinas y formas de trabajo que son percibidas como nuevas por un individuo potencialmente considerado como adoptante. Este modelo de difusión de innovaciones fue propuesto por Roger (1963). Este modelo ha sido explorado en otros campos, pero no en el campo de la Bibliotecología y Ciencia de la Información. El único artículo que se conoce es la aplicación de esta teoría al campo de la bibliometría mexicana, estudiando el periodo que va desde los primeros trabajos publicados a inicios de la década de los 70 hasta diciembre del 2017 (URBIZAGASTEGUI, 2019).

Por esa razón, el objetivo de este artículo es explorar el ajuste del modelo de difusión de las innovaciones propuesto por Rogers (1963) a los productores de la literatura publicada sobre las “metrías” en el Brasil. Se propone analizar la difusión de los “estudios métricos” en el Brasil como si fuese la adopción de una nueva idea (una innovación) por parte de los diversos profesionales desde los inicios en la década del 70 hasta diciembre de 2018. Los participantes en el estudio consistieron de todos los autores que en los diferentes campos del conocimiento hayan publicado o al menos participado en la publicación de un documento empleando el enfoque de algún aspecto de los “estudios métricos” en ese periodo. Se considera que un autor “adoptó” la nueva idea (las técnicas bibliométricas) con la publicación de su primer

artículo. Por lo tanto, se considera que el autor entró al campo de la bibliometría en el año de publicación de su primer artículo adoptando los enfoques bibliométricos. Es decir, cada autor fue contabilizado solamente una única vez. De lo expresado anteriormente se puede construir la pregunta de investigación de la siguiente manera:

¿La diseminación de la literatura publicada sobre las “metrías” en el Brasil sigue el patrón del modelo de difusión de innovaciones?

Para alcanzar el objetivo propuesto, este artículo está organizado de la siguiente manera: después de una somera introducción y establecimiento del objetivo del artículo, se ofrece un marco teórico de la teoría de la difusión de innovaciones y una revisión de la literatura pertinente. Luego se establece la metodología y se explican los procedimientos ajustados a sus objetivos, se describen los resultados y las conclusiones. Finalmente se ofrece una lista de la literatura consultada en el proceso de elaboración de este trabajo.

LA TEORÍA DE LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

A finales de la década de los 50, los sociólogos rurales estadounidenses proporcionaron un marco teórico para analizar el papel de un agente de cambio. Se propuso una teoría sobre el proceso por el cual un individuo adopta una nueva práctica y la importancia relativa de las fuentes de información en cada etapa de este proceso de adopción. Se había descubierto que todos los individuos no adoptan una nueva práctica en el mismo momento. Los adoptantes habían sido categorizados según el momento en que adoptan las nuevas prácticas en “innovadores”, “líderes de adopción” y en otras categorías de adopción. También se habían descrito las características personales de cada una de estas categorías de adoptantes (ROGERS, 1957). Eran conocidas las actitudes que el agente tenía hacia el cambio y hacia el dispositivo de comunicación, por medio del cual se enteraban de la nueva práctica, hacia la fuente original de la información y hacia ciertos otros fenómenos que afectaban su comportamiento de adopción.

La teoría de la difusión de innovaciones se utilizó en las ciencias sociales, con una explosión de estudios en la década de sesenta y setenta. Esta teoría ha sido usada para estudiar la difusión de una tecnología particular de recuperación de la información, por ello se usaron bases de datos bibliográficas en línea especializadas en el área médicas (MARSHAL, 1987). También se cita la teoría de la difusión de las innovaciones como el punto de partida obvio para explicar la difusión de los medios interactivos en una comunidad (MARKUS, 1987). Asimismo, Ruhleder (1991) citó los estudios de difusión como punto de partida para modelar el proceso mediante el cual se adopta una innovación. Estos autores reconocen que la investigación sobre la teoría de la difusión de la innovación es útil en los estudios de los sistemas de información.

La difusión es el proceso por el cual una innovación es comunicada, por medio de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social. Una innovación es definida como un conjunto de ideas, prácticas, comportamientos, rutinas y formas de trabajo que son percibidas como nuevas por un individuo o una unidad de adopción, que están dirigidos a la mejoría de los resultados, a la eficacia en los costos que son implementadas por acciones planificadas y coordinadas. La teoría sugiere la existencia de cuatro elementos esenciales para la difusión de una nueva idea: la innovación misma, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social. Como las decisiones de adopción no son tomadas de forma colectiva, cada agente del sistema social enfrenta su propia decisión de innovación que sigue un proceso de cinco pasos:

- 1) Conocimiento: sucede cuando una persona es colocada en contacto con una innovación; la persona se da cuenta de que existe una innovación y tiene una idea de cómo funciona.
- 2) Persuasión: es la etapa en que la persona se forma una opinión favorable o desfavorable hacia la innovación.
- 3) Decisión: es la etapa en que la persona participa en actividades que conducen a la opción de adoptar o rechazar la innovación.

- 4) Implementación: la persona pone en práctica la innovación,
- 5) Confirmación: la persona evalúa los resultados de una decisión de innovación ya realizada. Es la etapa de evaluación a lo largo del tiempo referidos a la innovación adoptada.

La teoría también identifica algunos factores que dan como resultado el conocimiento y el uso de una innovación. Los canales de comunicación con ciertas características ventajosas serán más propensos a proporcionar conocimiento, lo que puede resultar en el uso de la innovación. Si las personas se dan cuenta de que la innovación tiene características adecuadas a sus necesidades, es más probable que la usen. Las personas toman conocimiento de las innovaciones a través de la información que les llega por medio de los canales de comunicación de masas. También les puede llegar la información a través de canales de comunicación individuales, es decir, cuando un individuo se dirige a otro individuo informándole sobre la innovación. Los canales de comunicación de masas se dirigen a más de una persona a la vez. La teoría argumenta que los medios de comunicación de masas son más útiles para proporcionar información sobre una innovación para un grande grupo de personas, aumentando la tomada de conocimiento de la innovación. Sin embargo, la teoría sugiere que es más probable que las personas sean persuadidas de la utilidad de una innovación y la adopten si reciben información sobre la innovación a través de un canal individual (persona-a-persona) en lugar de a través de los medios de comunicación de masas. La teoría argumenta que es más probable que el contacto personal de un individuo sea lo suficientemente persuasivo como para convencer a una persona a adoptar una innovación, mientras que los medios de comunicación de masas que no son personales pueden no ser lo suficientemente persuasivos. Para la mayoría de los miembros de un sistema social, la decisión de innovación depende en gran medida de las decisiones de innovación de los otros miembros de la comunidad compartida.

La decisión de innovación se produce después de un análisis del costo beneficio, donde el principal obstáculo es la incertidumbre. Las personas adoptarán una innovación si creen que mejorarán sus utilidades. Por lo tanto, deben tener confianza en que la innovación puede generar alguna ventaja comparativa y relativa a la idea que está siendo reemplazada. Las personas también evalúan en qué medida la innovación perturbaría otras facetas funcionales de su vida diaria. La novedad y la falta de familiaridad con una innovación infunden el análisis del costo beneficio con una dosis de incertidumbre. Como en general las personas tienen aversión a los riesgos, la incertidumbre producirá un aplazamiento de la decisión hasta que se puedan reunir pruebas suficientes que disminuyan la incertidumbre. Sin embargo, este no es el caso para todas las personas. La decisión de innovación de cada individuo está en gran parte enmarcada por características personales, y esta diversidad es lo que hace posible la difusión. Como en una innovación que logra suceso, las distribuciones de los adoptantes siguen una curva en forma S, esta curva de distribución se puede dividir para caracterizar las categorías de innovación de los miembros adoptantes. Estas categorías son: 1) innovadores, 2) adoptantes iniciales, 3) mayoría temprana, 4) mayoría tardía y 5) rezagados.

Los **innovadores** son los emprendedores que disfrutan de estar siempre a la vanguardia. Les emocionan los posibles beneficios de la innovación. Los innovadores conjeturan las posibilidades de la innovación y ansían probarlo. Las etapas de implementación y confirmación de las decisiones de innovación de los innovadores son de particular valor para las decisiones posteriores de los posibles adoptantes.

Los **adoptantes iniciales** utilizan los datos proporcionados por la implementación de los innovadores y la confirmación de la innovación para tomar sus propias decisiones de adopción. Si los líderes de opinión observan que la innovación ha sido efectiva para los innovadores, se animarán a adoptar. Este grupo se gana el respeto por su toma de decisiones juiciosa y bien informada y, por lo tanto, es donde residen la mayoría de los líderes de opinión en un sistema social. La mayoría del sistema social no tiene la inclinación o la capacidad de mantenerse al tanto de la información más reciente sobre las innovaciones, por lo que confían en las decisiones tomadas por los líderes de opinión. Además, gran parte del sistema social simplemente quiere mantenerse al día con el resto. Dado que la adopción de los líderes de opinión es un buen indicador de que una innovación será adoptada por muchos otros, se alienta a estos miembros a que osen adoptar.

Un subgrupo del sistema social, la **mayoría temprana**, siguen confiados el ejemplo de los líderes de opinión. Este es el punto de inflexión donde la tasa de adopción aumenta rápidamente. El efecto dominó aumenta, ya que incluso para aquellos agentes que son cautelosos o tienen dudas sobre la innovación, la adopción se convierte en una necesidad de implementación. Aquellos que todavía no han adoptado pierden estatus y esta presión simbólica empuja y motiva a la adopción. Estos son los **adoptantes tardíos**.

Los adoptantes **rezagados**, pueden ser los tradicionales o los que están aislados en su sistema social. Si son tradicionales, sospechan de las innovaciones y, a menudo, interactúan con otros que también tienen valores tradicionales. Si están aislados, su falta de interacción social disminuye su conocimiento de los beneficios demostrados de una innovación. A los rezagados les lleva mucho más tiempo que al promedio en adoptar las innovaciones.

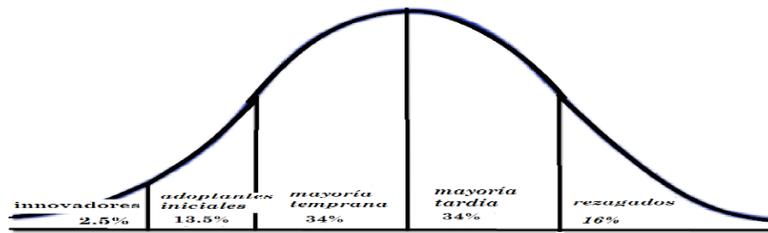
El punto de inflexión está marcado por la adopción de los líderes de opinión. Los líderes de opinión bien informados comunican su aprobación o desaprobación de una innovación, basada en las experiencias de los innovadores, al resto del sistema social. La mayoría responde adoptando rápidamente. Este análisis sugiere que la difusión de una innovación depende de un punto sorprendentemente pequeño: los líderes de opinión.

El proceso mediante el cual un individuo adopta una nueva práctica es definitivamente un proceso interpretativo. El individuo interpreta varios estímulos de comunicación en términos de sus experiencias pasadas al decidir adoptar o no adoptar un nuevo cambio innovativo. El comportamiento específico bajo análisis es la adopción del nuevo cambio innovativo por parte del actor. El actor no realiza la adopción, sino que se lleva a cabo la comunicación y si no se entera de la existencia de un nuevo cambio innovador. Por lo tanto, cuando se introduce una nueva innovación, las tasas de adopción por parte de una comunidad pueden explicarse a través de cinco características o atributos percibidos (ROGERS, 2003) por los adoptantes.

1. Comunicabilidad: el grado en el que una innovación puede ser difundida a otras personas;
2. Ventaja relativa: el grado en el que la innovación es superior a las innovaciones predecesoras;
3. Compatibilidad: el grado de consistencia de la innovación con los valores existentes, las experiencias previas de adopción y las necesidades de los posibles adoptantes;
4. Complejidad: el grado en el que la innovación se hace difícil de entender o usar; y
5. Observabilidad: el grado en el que los resultados de una innovación son visibles para otros posibles adoptantes.

Como la teoría de la difusión sostiene que el proceso mediante el cual una innovación es comunicada, por medio de ciertos canales entre los miembros de un sistema social a través de los años, al conocer una innovación se crea una incertidumbre en la mente de un individuo y la potencialidad de esta nueva idea impulsa al individuo a aprender más sobre la innovación. Una vez que las actividades de búsqueda de información reducen la incertidumbre sobre las expectativas hasta un nivel adecuado, se toma una decisión sobre la adopción. Si se adopta, se lleva a cabo una evaluación adicional sobre los efectos de la innovación (ORR, 2003). Como elemento adicional Rogers (2003), planteó que la adopción de una innovación es un proceso de distintas etapas; proceso que es influenciado por antecedentes propios del entorno en el que se va a implementar la innovación tales como la identidad del actor o la percepción de la situación y produce un resultado, que, a manera de resumen, se manifiesta en la decisión de adoptar o rechazar una innovación. Este proceso se divide en cinco etapas, en las cuales se ponen de manifiesto las cinco características perceptibles de la innovación. Estas etapas se inician con la búsqueda de información por parte de la unidad de decisión, la cual busca disminuir el nivel de incertidumbre asociado a la aparición de una innovación. Posteriormente la entidad generará una percepción sobre la innovación misma, generando una decisión, ya sea de adopción o rechazo de la solución novedosa.

Luego de implementar la decisión tomada se confirmará la misma, mediante la comparación de los resultados obtenidos con las percepciones desarrolladas en etapas anteriores. Medida empíricamente la difusión de una innovación sigue una curva en forma logística de S. El diseño esquemático del proceso de difusión de innovaciones es la que se muestra en la **Figura 1**.



Fuente: Adaptado de Rogers, 2003

MATERIAL Y MÉTODOS

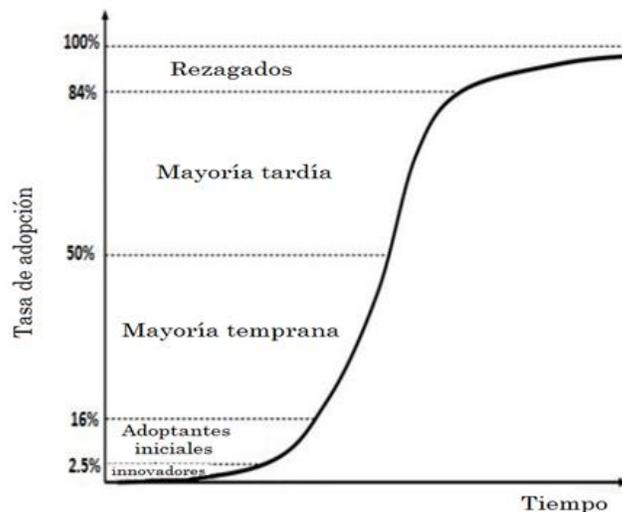
Como unidades de análisis fueron tomados cada uno de los artículos publicados en revistas académicas, capítulos de libros y trabajos presentados en congresos que trataron algunos de los aspectos de los estudios métricos (bibliometría, cienciometría, informetría, etc.) o las aplicaciones de estas técnicas en una disciplina o sub-campo determinado en el Brasil o por brasileños que publicaron documentos sobre este asunto fuera del Brasil. Se excluyeron los autores de libros, tesis, monografías y literatura gris por dos razones. Primero, porque los libros comienzan como artículos publicados en revistas especializadas; y segundo, porque las tesis, las monografías y la literatura gris no son indexadas en muchas de las bases de datos bibliográficas consultadas para esta investigación. El periodo cubierto va desde los primeros trabajos publicados a inicios de la década de los 70 hasta diciembre del 2018.

Para recolectar los datos fueron efectuadas búsquedas que usaron los términos listados en el **Anexo A** en sus diferentes acepciones idiomáticas (inglés, francés, alemán, portugués, español, etc.) y en múltiples combinaciones booleanas en los títulos, palabras clave y resúmenes de las bases de datos bibliográficas y portales de bibliotecas listadas en el **Anexo B**. Las referencias identificadas fueron después exportadas a EndNote X8 para la elaboración de una base de datos sobre el asunto. Posteriormente, fue realizada una minuciosa lectura de cada uno de los documentos identificados en la búsqueda, dedicando especial atención a cada referencia efectuada en el documento leído. Después cada referencia relativa al asunto de investigación era confrontada con la base de datos e incorporada, si no había sido identificada en la búsqueda anterior. Lógicamente las referencias duplicadas fueron eliminadas, manteniéndose solamente una referencia no repetida. La identificación de la pertinencia del documento fue una tarea ardua y difícil, porque con mucha frecuencia las palabras clave fueron insuficientes y a veces falsos indicativos. Para identificar a los autores brasileños se analizó la afiliación institucional de cada autor en cada referencia recuperada. Muchas veces fue necesario consultar la Plataforma Lattes para realizar esta verificación o buscar los “currículo vitae” de los autores, y en no pocas situaciones, se realizó minería de textos y consultas individuales vía correo electrónico. La nacionalidad y la afiliación institucional fueron también indagadas, por medio de mensajes personales enviados al correo electrónico del investigador identificado. Con toda esa estrategia y la lectura minuciosa de muchos de los artículos identificados fue producida la base de datos (que sirve de base al objeto de esta investigación) que contiene referencias de artículos de revistas, capítulos de libros, comunicaciones presentadas en congresos, una que otra nota editorial y cartas enviadas a los editores de las revistas académicas. Esta base de datos especializada ha estado en construcción permanente por un periodo de más de siete años.

En esta investigación sobre la adopción de los estudios métricos en Brasil como si fuese una innovación operando en las ideas o concepciones mentales de los adoptantes se consideró solamente una clase de individuos: se considera que un autor adopta la innovación “bibliométrica” en el año de publicación de su primer artículo. Por lo tanto, cada autor fue

contado solamente una única vez, justamente en el año de publicación de su primer artículo; es decir, la cantidad de artículos producidos por cada autor, en este caso, es irrelevante. Se considera que la población total de autores contribuyentes a la literatura sobre bibliometría brasilera representa la población que adoptó la innovación. Para medir el proceso de adopción se hace uso de la clasificación de los autores en las categorías propuestas por Rogers (2003). Estas categorías y su tasa de adopción como forma de medición de los datos de los autores contribuyentes a la literatura sobre bibliometría brasilera se ilustran en la **Figura 2**. Esta figura representa apenas una propuesta teórica (un modelo) donde el tiempo especificado en años no necesita ser trazado sino solo ser especificado que se trata de una medición del tiempo en años. La tasa de adopción es una medida porcentual presentada en su forma acumulada que produce una forma sigmoideal del proceso de adopción de las innovaciones bibliométricas en el Brasil.

Figura 2 – Curva en S típica de un proceso de adopción



Fuente: Autoría propia

Según Rogers (2003), la tasa de adopción de una innovación es la velocidad relativa con la que los miembros del sistema social adoptan esta innovación. Se mide por el número de personas (en porcentajes) que adoptan la innovación durante un período de tiempo determinado. Uno de los factores que más afectan la tasa de adopción de una innovación se refiere a su compatibilidad con los valores, creencias y experiencias vividas por los miembros del sistema social. Por lo tanto, la forma en que los adoptantes potenciales ven al agente de cambio afecta la forma en que el cambio es entendido, percibido y absorbido.

Si se cuenta a los autores que pertenecen a la misma categoría y se divide por el número total de individuos en esta población, la proporción poblacional p de autores es:

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Una vez obtenida esta estimación se puede obtener el siguiente intervalo con un nivel de confianza del 95% de que el verdadero valor de la proporción \hat{p} se encuentre dentro de los límites siguientes:

$$\hat{p} - 1,960 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad , \quad \hat{p} + 1,960 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

Para construir este intervalo de confianza se verificó que se cumplan las exigencias del modelo de Bernoulli que se aproxima bien a la distribución normal.

RESULTADOS

La **Tabla 1** muestra la cantidad de autores únicos acumulados según los años sucesivos comenzando con seis autores diferentes en 1973 hasta acumularse 9715 autores diferentes en diciembre de 2018, quienes adoptaron las nuevas ideas ofrecidas por las técnicas bibliométricas y no existentes anteriormente. Precisamente por esa razón son consideradas como un modelo de adopción de nuevas ideas en el campo de la bibliotecología y ciencia de la información. Esta forma de acumulación de los datos de los adoptantes de las técnicas bibliométricas en el Brasil permitirá identificar las categorías propuestas por Rogers para los adoptantes. Mas una vez, cada autor diferente fue contabilizado solamente una vez en la fecha de publicación de su primer artículo. Se consideró que ese año el autor adoptó la innovación “técnicas bibliométricas”. Si continuó publicando permaneció en el campo y sino abandonó el campo, pero en cualquier caso solo fue contabilizado una sola vez. Por ejemplo, en 1973, seis autores diferentes publicaron documentos sobre bibliometría brasilera. En 1974 ya eran 12 autores, es decir, seis autores más adoptaron las técnicas bibliométricas. En 1975 eran 20 autores publicando en el campo, lo que significa que ocho autores más adoptaron las técnicas bibliométricas, y así sucesivamente. También los porcentajes están acumulados. Por ejemplo, los seis autores que publicaron en 1973 representan 0.06% del total de autores, ya en 1974 esta representación era 0.12% y así sucesivamente van aumentando en porcentajes hasta llegar al 100% de los autores en 2018.

Tabla 1 - Número de autores únicos acumulados según los años

Años	Autores acumulados	Porcentajes acumulados	Años	Autores acumulados	Porcentajes acumulados
1973	6	0.06	1996	221	2.27
1974	12	0.12	1997	237	2.44
1975	20	0.21	1998	260	2.68
1976	24	0.25	1999	285	2.93
1977	31	0.32	2000	348	3.58
1978	44	0.45	2001	379	3.90
1979	51	0.52	2002	450	4.63
1980	74	0.76	2003	529	5.45
1981	87	0.90	2004	610	6.28
1982	94	0.97	2005	735	7.57
1983	101	1.04	2006	891	9.17
1984	110	1.13	2007	1127	11.60
1985	112	1.15	2008	1416	14.58
1986	115	1.18	2009	1734	17.85
1987	140	1.44	2010	2209	22.74
1988	149	1.53	2011	2661	27.39
1989	163	1.68	2012	3346	34.44
1990	166	1.71	2013	4120	42.41
1991	169	1.74	2014	5066	52.15
1992	178	1.83	2015	6291	64.76
1993	185	1.90	2016	7585	78.08
1994	191	1.97	2017	8861	91.21
1995	202	2.08	2018	9715	100.00

Fuente: Autoría propia

La Tabla 2 muestra las categorías de adoptantes propuestos por Rogers y la cantidad de autores estimados para la bibliometría brasilera (BB) en esas mismas categorías. Las coincidencias son casi perfectas. La mayor diferencia ocurre en la categoría de “Mayoría tardía”: una propuesta de 34% del modelo de Rogers para un estimado de 37.36% de los datos estudiados.

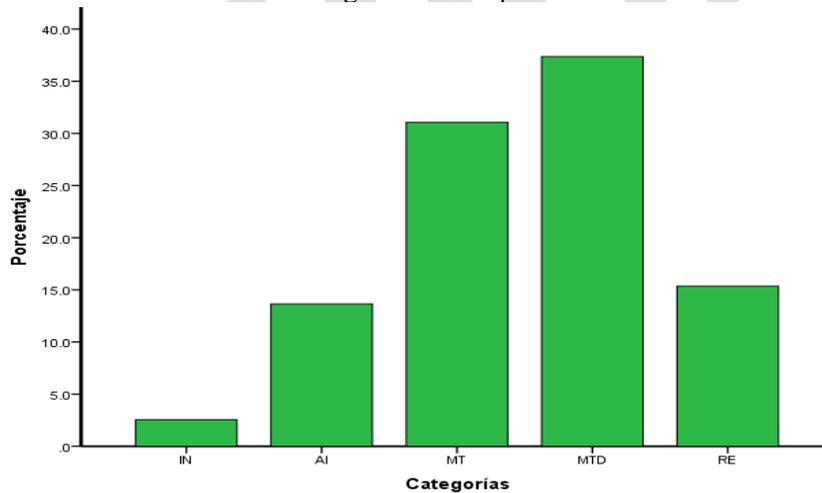
Tabla 2 - Categorías de adoptantes propuestos por Rogers y estimados

Categorías Rogers	Porcentajes Rogers	Autores estimados	Porcentajes autores estimados
Innovadores	2.5	248	2.55
Adoptantes iniciales	13.5	1327	13.65
Mayoría temprana	34.0	3018	31.06
Mayoría tardía	34.0	3630	37.36
Rezagados	16.0	1492	15.36
Total	100.0	9715	99.98

Fuente: Autoría propia

La Figura 3 representa la distribución de las categorías de adoptantes de acuerdo con el porcentaje ajustado a las sugerencias de Rogers. Estas forman una distribución normal casi perfecta acercándose adecuadamente a lo especificado en la Figura 1.

Figura 3 - distribución de las categorías de adoptantes



IN = Innovadores; AI = Adoptantes iniciales; MT = Mayoría temprana MTD = Mayoría tardía;
RE = Rezagados

Fuente: Autoría propia

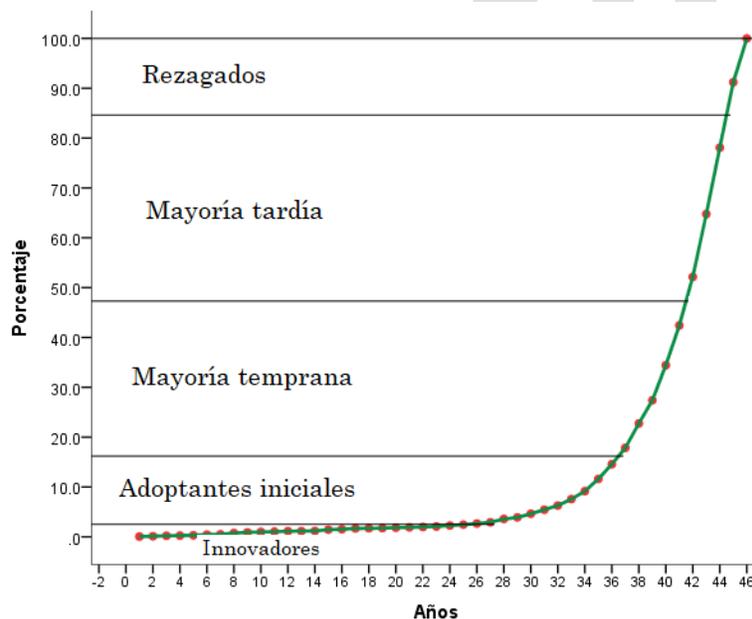
Para confirmar la teoría de Rogers acerca de la concentración en el punto intermedio de la curva de adopción de las primeras tres categorías de innovadores, adoptantes iniciales y mayoría temprana, estos deberían sumar un 50% del total de la población de autores estudiados. Una vez realizados los cálculos, las tres primeras categorías de autores que adoptaron las técnicas bibliométricas en el Brasil sumaron 57.26% de la población total. Por lo tanto, esta cercanía

confirmaría la teoría de Rogers. Las diferencias en realidad son insignificantes. Por ejemplo, para la categoría de **innovadores** Rogers propone 2.5% del total de autores; para esta categoría se estimaron 248 autores productores de literatura sobre BB que representan 2.55% del total de 9715 autores estudiados coincidiendo exactamente con la propuesta de Rogers. Para la categoría de **adoptantes iniciales** Rogers propone 13.5% del total de autores; para esta categoría se estimaron 1327 autores diferentes que representan 13.65% del total de 9715 autores estudiados; una cifra bien cercana a la propuesta de Rogers con apenas una diferencia de + 0.15; y así sucesivamente, todas las categorías estimadas están bien cercanas a las propuestas por Rogers. Para los adoptantes de mayoría temprana hay apenas una diferencia de - 2.94 autores y para los adoptantes de mayoría tardía hay una diferencia de + 3.36. Esta es la mayor diferencia con relación al modelo. Para los adoptantes rezagados hay apenas una diferencia de - 0.64.

La prueba de normalidad estadística de Smirnov-Kolmogorov mostró que estos porcentajes no son diferentes de los porcentajes del modelo de Rogers $t(5) = 0.200$, $p > 0.05$. También la prueba estadística de Shapiro-Wilk mostró que estos porcentajes no son diferentes de los porcentajes del modelo de Rogers $t(5) = 0.709$, $p > 0.05$. Por lo tanto, se confirma que el modelo de adopción de innovaciones en la literatura brasilera de bibliometría se ajusta al modelo de Rogers a un nivel de significancia de 0.05 y con 5 grados de libertad.

La **Figura 4** muestra las categorías de adoptantes encontradas para los autores productores de literatura sobre bibliometría brasilera. Por ejemplo, 2.55% corresponde a 248 autores diferentes de **innovadores**. A estos innovadores les llevó 25 años sentar las bases de la bibliometría brasilera.

Figura 4 - Categorías de adoptantes de la Bibliometría Brasilera



Fuente: Autoría propia

Sería imposible nombrar a esos 248 autores innovadores (según la clasificación de Rogers), pero por lo menos se puede listar a los que iniciaron las publicaciones en los años 1973 y 1974. Tania Botelho presentó un trabajo sobre la dispersión de los artículos de la *Bibliografía Brasileira de Documentación* en el *VII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação*, realizado en 1973 en Belem, Estado de Pará; María de Lourdes Borges de Carvalho, publicó un artículo sobre el índice de citaciones en la *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*; el resto de los autores publicaron un artículo cada uno en la revista *Ciencia da Informação*. Esto también es verdad para Themis

Ferreira Gomes, Alfredo Marques y Lais A. Ribeiro, que en 1974 publicaron artículos en esta misma revista; pero Jaime Robredo, Yone Sepúlveda Chastinet y Claudia de Amorín Ponce, publicaron un artículo sobre la Ley de Bradford en las ciencias agrícolas en la *Revista de Biblioteconomía de Brasília* (Ver Tabla 3).

Tabla 3 - Autores innovadores, 1973-1974

Año 1973	Año 1974
Botelho, Tania Mara Guedes	Gomes, Themis Ferreira
Braga, Gilda Maria	Marques, Alfredo
Carvalho, Maria de Lourdes Borges de	Ribeiro, Lais A.
Figueiredo, Laura Maia de	Robredo, Jaime
Fonseca, Edson Nery da	Chastinet, Yone Sepúlveda
Maia, Elza Lima e Silva	Ponce, Claudia de Amorin

Fuente: Autoría propia

A los 1327 autores (13.65% del total) que representan a los **adoptantes iniciales** les llevó hasta once años adoptar la innovación, entrar y asentarse en el área. A los adoptantes de la **mayoría temprana** (3018 autores diferentes, representando 31.06% del total de autores) les llevó solo seis años entrar al campo, adoptar la innovación y producir documentos. Mientras que a los autores de la categoría **mayoría tardía** (3630 autores diferentes que representan 37.36% del total de autores) les llevó 4 años posicionarse en el campo de la bibliometría brasilera. Finalmente, a los rezagados (1492 autores diferentes que representan 15.36% del total de los autores) les está llevando 2 años posicionarse en el campo. Sin embargo, es bueno aclarar que la ojiva de la distribución en forma de S aun no aparece claramente, por lo que se deduce que este campo aún está en pleno desarrollo y lejos de alcanzar su punto de saturación. Eso significa que muchos más rezagados entrarán al campo en los próximos años y el campo seguirá creciendo.

CONCLUSIONES

El análisis de la literatura sobre las “metrias” producidas en el país ha estado limitado a periodos cortos y centrados en el campo de la ciencia de la información: Urbizagástegui (1984), Vanz (2003), Machado y Pinto (2005), Machado (2007), Fontes (2008), Pinheiro y Silva (2008), Mattos y Job (2008), Meneghini y Packer (2010), Araújo y Alvarenga (2011), Azambuja (2011), Lima, Soares, y Oliveira (2011), Grácio y Oliveira (2012). En ninguno de esos documentos existe la intención de analizar la literatura sobre bibliometría publicada en el país desde sus inicios y que abarque todo lo publicado en el país y/o fuera de sus fronteras por autores brasileños o extranjeros interesados en publicar en el país. Tampoco parece existir interés en mapear todos los campos científicos posibles en los cuales se están explorando las técnicas bibliométricas ni en producir los indicadores correspondientes, a pesar de ser evidente que “el interés en bibliometría ha aumentado considerablemente desde la década de 1970 hasta la actualidad, ya sea debido al aumento de los cursos de postgrado en el país [...], ya sea por el crecimiento cuantitativo y cualitativo de las revistas científicas. Pero este crecimiento se ha producido en todas las ciencias” (MATTOS; JOB, 2008). A todo esto, se debe agregar también que modelos simples como el de Roger (1963), el modelo de Bass (URBIZAGÁSTEGUI, 2017; RESTREPO-ARANGO, 2019) o la teoría epidémica han sido ignoradas en las exploraciones bibliométricas brasileñas.

El objetivo de este artículo fue explorar el ajuste del modelo de difusión de las innovaciones propuesto por Rogers (1963) a los productores de la literatura publicada sobre las “metrias” en el Brasil. Desde 1973 cuando se inician las adopciones de las técnicas bibliométricas en el Brasil, hasta diciembre de 2018, se encontraron 9715 autores diferentes que conjuntamente habían publicado 6180 documentos en todos los campos del conocimiento. Cada autor diferente fue

contabilizado solamente una vez en la fecha de adopción y publicación de su primer artículo. Se consideró que ese año el autor adoptó la innovación “técnicas bibliométricas”. Si continuó publicando permaneció en el campo y si no continuó publicando abandonó el campo y la adopción de las técnicas bibliométricas, pero en cualquier caso una autora o un autor solo fue considerado una sola vez en el análisis. Por lo tanto, un autor/autora solo puede integrar una y solo una de las categorías propuestas por el modelo de Rogers.

Se encontró que las categorías de adoptantes propuestos por Rogers y la cantidad de autores/autoras estimados para la bibliometría brasilera se ajustan adecuadamente a esas mismas categorías. Por ejemplo, para la categoría de **innovadores** Rogers propone 2.5% del total de autores; para esta categoría se estimaron 248 autores productores de literatura sobre BB que representan el 2.55% del total de 9715 autores estudiados. Para la categoría de **adoptantes iniciales** Rogers propone 13.5% del total de autores; para esta categoría se estimaron 1327 autores diferentes que representan el 13.65% del total de 9715 autores estudiados; una cifra bien cercana a la propuesta de Rogers; y así sucesivamente, todas las categorías estimadas están bien cercanas a las propuestas de Rogers.

El modelo de Rogers no está preocupado con la “calidad” de las publicaciones ni con identificar a los grandes productores, ni con ciertos casos en que los adoptantes iniciales o posteriores puedan convertirse en innovadores en otras áreas donde logren introducir nuevas ideas que pudiesen ser adoptadas a lo largo del tiempo. Para ser considerado como un innovador, la innovación tendrá que ser necesariamente diferente a las “técnicas bibliométricas” porque si no ya no es un innovador, pues la innovación ya fue introducida y adoptada. Por lo tanto, estas nuevas ideas, si producidas y adoptadas, no serían de ninguna manera sobre las técnicas bibliométricas sino sobre otras “nuevas ideas” para ser consideradas como innovación. Para ser más claro, si una innovación no fuese adecuada y positiva, tendría pocas posibilidades de ser adoptada. Los seres humanos no somos tan tontos como para adoptar nuevas ideas (una innovación) si esta no da cuenta también adecuadamente de nuestra realidad social. Para decirlo de otra manera, si las “técnicas bibliométricas” no fueran útiles y de alguna manera beneficiosas para la Bibliotecología y la Ciencia de la Información brasilera ningún profesional brasilero lo hubiese adoptado y hoy no tendríamos 9715 autores produciendo 6180 documentos hasta diciembre de 2018.

Por otro lado, el modelo también sostiene que la complejidad, es decir, el grado en el que la innovación se hace difícil de entender o usar puede dificultar o retardar la innovación. Este puede ser el caso del modelo relacionado con la “teoría epidémica” pues apenas dos autores de los 9715 han utilizado este modelo. Caso contrario a la Ley de Bradford y la Ley de Lotka que son los modelos más utilizados en las prácticas bibliométricas brasileras.

REFERENCIAS

- ARAÚJO, R.F.D.; ALVARENGA, L.A. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação Brasileira de 1987 a 2007. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.16, n.31, p.51-70, 2011.
- AZAMBUJA, A.P.A. *A bibliometria nos periódicos de ciência da informação no Brasil*. 2011. 23h. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Rio Grande, 2011.
- FONTES, A.C.O. *Os estudos métricos no Brasil: uma análise a partir das revistas eletrônicas de ciência da informação*. 2008. 70h. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Biblioteconomia) - Universidad de São Paulo, São Paulo, 2008.
- GRÁCIO, M.C.C.; OLIVEIRA, E.F.T.D. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em “estudos métricos”: uma análise na base Scopus. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v.5, n.1, p.71-113, 2012.
- GRAIZER, O.L., Formación de profesionales, fuentes de legitimidad y Universidad. *Itinerarios Educativos*, v. 9, p. 88-102, 2016.
- HEILBRON, J. A regime of disciplines: toward a historical sociology of disciplinary knowledge. In: *The dialogical turn*. Lanham: Rowman & Littlefield, 2004, p.23-42.
- KUNH, T. *The structure of scientific revolutions*. 2nd. Edition. Chicago: University of Chicago Press, 1970
- LIMA, L.S.; SOARES, C.F.; OLIVEIRA, E.F.T.D. Investigação da produção científica no tema “estudos métricos” na Base de Dados Brapci: uma análise bibliométrica. *Revista EDICIC*, v.1, n.4, p.299-310, 2011.

- MACHADO, R.N.; PINTO, E.V. Mapeamento da produção científica em bibliometria (1990-2004). In ENANCIB: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/vienancib/schedConf/presentations>> Consultado em: 11 abr. 2020.
- MACHADO, R.N. Análise cientométrica dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomia e ciência da informação (1990-2005). *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.12, n.3, p.2-20, 2007.
- MARKUS, M.L. Toward a critical mass theory of interactive media: universal access, interdependence and diffusion. *Communication Research*, v.14, n.5, p.491-511, 1987.
- MATTOS, A.M.; JOB, I. A produção científica brasileira no periódico *Scientometrics* de 1978 até 2006. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.13, n.26, pp.47-61, 2008.
- MEDEIROS, J.M.G.D.; VITORIANO, M.A.V. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.13, n.3, p. 491-503, 2015.
- MENEGHINI, R.; PACKER, A.L. The extent of multidisciplinary authorship of articles of scientometrics and bibliometrics in Brazil. *Interiencia*, v.35, n.7, p.510-514, 2010.
- NORONHA, D.P., SILVA, J.F.M.D., FUNARO, V.M.B.O., IGAMI, M.P.Z.; TOLEDO, S.R.P.C.S. Comunicações em eventos da área da ciência da informação: contribuição dos docentes dos programas de pós-graduação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.12, n.23, p.171-193, 2007.
- ORR, G. *A Diffusion of Innovations*, by Everett Rogers (1995); reviewed by Greg Orr; March 18, 2003. Disponível em: <<https://web.stanford.edu/class/symsys205/Diffusion%20of%20Innovations.htm>> Consultado em: 11 abr. 2020
- PINHEIRO, L.V.R.; SILVA, G.S. Cartografia histórica e conceitual da bibliometria / informetria no Brasil. In CONFERENCIA IBERO-AMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACAO CIENTIFICA, 2, 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: CPRM. 2008. Disponível em: <<https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/67/1/PinheiroCIPECC.pdf>> Consultado em: 11 abr. 2020.
- RESTREPO-ARANGO, C. Arte rupestre en Colombia: análisis cientométrico. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v.24, n.56, p.01-21, 2019.
- ROGERS, E.M. *A conceptual variable analysis of technological change*, 1957. 205 p. Tesis (Doctor of Philosophy) - Iowa State College, Iowa, 1957.
- . *What are innovators like? Theory into Practice*, v.2, n.5, p.252-256, 1963.
- . *The diffusion of innovations*. 5th ed. New York, USA: The Free Press, 2003
- RUHLER, K. *Information technologies as instruments of social transformation: the computerization of classical scholarship*, 1991. 52 p. Tesis (Doctoral dissertation) - University of California, Irvine, 1991.
- SANTOS, R.N.M.D. Indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: refletindo a sua prática como dispositivo de inclusão/exclusão. *Transinformação*, v.15, n.3, p.129-140, 2003.
- STICHWEH, R. History of Scientific Disciplines. In: Smelser, N.J.; Baltes, P.B. (eds). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Amsterdam: Pergamon, v.20, 2001, p.13727-13731.
- URBIZAGÁSTEGUI, R. A bibliometria no Brasil. *Ciência da Informação*, v.13, n.2, p.91-105, 1984.
- . El modelo de Bass en la literatura sobre *Argopecten Purpuratus*. *Ciência da Informação*, v.46, n.2, p.67-83, 2017.
- . El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana. *Palabra Clave (La Plata, Argentina)*, v. 9, n. 1, e071, 2019.
- VANDERSTRAETEN, R. Scientific communication: Sociology journals and publication practices. *Sociology*, v.44, n.3, p.559-576, 2010.
- VANZ, S.A.S. A Bibliometria No Brasil: Análise Temática Das Publicações do Periódico *Ciencia da Informação* (1972-2002). In ENANCIB: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5, 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2003. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/venancib/schedConf/presentations>> Consultado em: 11 abr. 2020

ANEXO A: Términos de búsqueda

Brasil / Índice h / Elitismo / Frente de / investigación / Regla 80/20 / Obsolescencia de la literatura / Crecimiento de la literatura / Vida media / Teoría epidémica / Visibilidad / Índice de Pratt / Índice de Price / Índice de inmediatez / Ley de Price / Indicadores bibliométricos / Indicadores cuantitativos / Ley de Goffman / Ley de Bradford / Ley de Lotka / Ley de Zipf / Punto de transición / Colegios invisibles / Factor de impacto / Factor de inmediatez / Análisis de citas / Acoplamiento bibliográfico / Co-citación / Redes sociales / Co-autoría / Colaboración científica / Índice de colaboración / Circulación de la colección / Núcleo básico de periódicos / Indicadores en ciencia y tecnología / Bibliometría / Cuantitativa / Informetría / Patentometría / Arquivometría / Bio-bibliometría / Webometría / Sitometría / Netometría

ANEXO B: Bases de Datos Bibliográficas y Portales consultadas

Library Literature & Information Science Full Text
Library and Information Science Abstract (LISA)
Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA)
Plataforma Lattes
BRAPCI
LICI (IBICT)
PERI: Base de Datos de Periódicos (UFMG)
Biblioteca Virtual em Saúde
SPELL: Scientific Periodicals Electronic Library
DEDALUS: Banco de datos Bibliográficos da USP
Web of Science
Scopus
JSTOR
Agrícola
Biosis
CAB Abstracts
Medline
Anthropological Literature
Anthropological Index
Anthropology Plus
WorldCat
HAPI
ArticleFirst
Science Citation Expanded Index
Google
Google Scholar
ISOC
ICYT
Dialnet
INFOBILA de México
Periodica

Redalyc

Scielo Brasil

Scielo México

Scielo Venezuela

Scielo Colombia

Scielo Chile

Scielo Argentina

Scielo Bolivia

Portal del RECyT

Biblioteca Virtual en Salud del Brasil

Biblioteca Virtual de la Universidad de São Paulo

y otras 520 bases de datos bibliográficas existentes en la biblioteca de ciencias de la Universidad de California en Riverside.

preprint