



II ENCUENTRO DE REVISTAS DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN DEL MERCOSUR (ERCIM)

Innovaciones editoriales

Modalidad: Resumen ampliado

El artículo científico como una ecología informativa compleja: explorando y cartografiando posibilidades

Henry Poncio Cruz

Doctor en Ciencia de la Información, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), São Paulo, Brasil.

Profesor adjunto del Departamento de Ciencias de la Información (DCI) de la Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Paraíba, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4231993792347599>

<https://orcid.org/0000-0003-2330-2442>

Alessandra Stefane Cândido Elias da Trindade

Doctoranda en Ciencias de la Información, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Paraíba, Brasil.

Becaria de Doctorado, DS/CAPES, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7919330470195448>

<https://orcid.org/0000-0003-3956-7381>

RESUMEN:

Este trabajo tiene como objetivo presentar las prácticas editoriales que acercan los artículos científicos a la idea de una Ecología Informativa Compleja. En cuanto a los aspectos metodológicos, la investigación utiliza un enfoque cualitativo, tiene un objetivo exploratorio y analiza los artículos científicos disponibles en las revistas de cinco instituciones, a saber, Ubiquity Press, Public Library of Science, Emerald Publishing, Taylor & Francis y Journal of Visualized Experiments. Los resultados indican que estas instituciones utilizan recursos que hacen que el artículo científico sea más dinámico, interactivo y navegable. Las conclusiones indican que las revistas deben ofrecer artículos científicos no solo en PDF, sino también en formatos más dinámicos, multimedia e interactivos.

Palabras clave: ecología informativa compleja; comunicación científica; artículo científico.

INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XX, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se volvieron atractivas, accesibles y ampliamente difundidas en diversos contextos, incluido el ámbito académico-científico. La revista científica, un importante canal formal de comunicación científica, resistió los cambios durante 300 años, pero, al igual que varios sectores de la sociedad, tuvo sus procesos y flujos impactados por las TIC y la digitalización (Maroldi; Lima, Hayashi; Hayashi, 2019; Simeão; Miranda, 2004).

La migración a lo digital facilitó el acceso al conocimiento científico e impulsó la inclusión de nuevas funcionalidades al artículo científico, como enlaces bibliográficos en el cuerpo del documento, elementos multimedia (videos y audios), elementos interactivos (animaciones, simulaciones y fórmulas matemáticas interactivas, entre otros) y recursos que permiten la participación activa del lector/investigador (foros de discusión y comentarios, por ejemplo) (Cruz; Lima, 2016; Maroldi; Lima, Hayashi; Hayashi, 2019; Simeão; Miranda, 2004).

Sin embargo, la comunidad científica sigue considerando la revista científica un “[...] **veículo de comunicação escrita**, que disponibiliza aos leitores artigos científicos” (Curty; Boccato, 2005, p. 95, énfasis añadido)¹. En consecuencia, los artículos científicos suelen mantener una estructura que refleja las características de los documentos impresos, estando compuestos predominantemente por texto e imágenes estáticas, con poca hipertextualidad, y generalmente puestos a disposición en formato PDF (Cruz; Lima, 2016).

Ante esto, Cruz y Lima (2016) sostienen que es necesario pensar en el artículo científico no como un texto lineal, sino como una ecología informativa compleja (una red interconectada de información, medios e interacciones) que se adapta a las necesidades de una audiencia diversa e incorpora elementos multimedia e interactivos.

Dado lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿qué recursos y elementos acercan el artículo científico a la idea de una ecología informativa compleja? Esta investigación tiene como objetivo presentar las prácticas editoriales que aproximan los artículos científicos a la idea de Ecología Informativa Compleja.

De esta forma, este estudio se justifica por la necesidad de adecuar el artículo científico a las dinámicas informativas actuales del escenario digital, que han convertido a las personas en *prosumidores* e influyen en la producción, difusión, selección, consumo y apropiación de la información.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

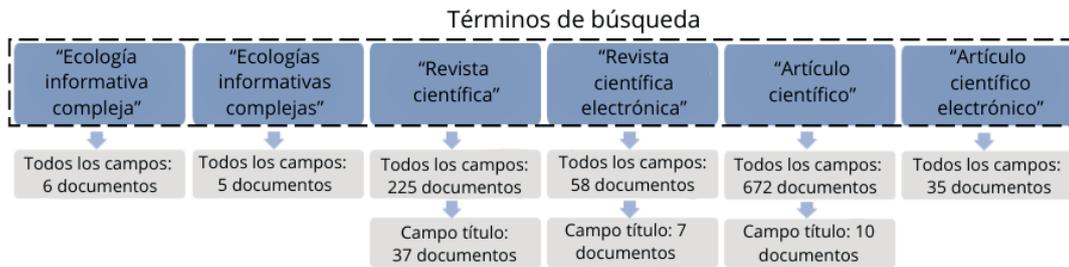
Esta investigación utiliza un enfoque cualitativo y tiene un objetivo exploratorio. La investigación exploratoria permite un mayor conocimiento del objeto, con el fin de hacerlo más explícito o constituir hipótesis (Severino, 2007).

¹ Traducción: “[...] **veículo de comunicação escrita** que pone los artículos científicos a disposición de los lectores” (Curty; Boccato, 2005, p. 95, énfasis añadido, traducción editorial).

Inicialmente, se realizó un levantamiento bibliográfico en la Base de Datos de Ciencias de la Información (Brapci) sobre los principales temas relacionados con la investigación, a saber: “ecología informativa compleja”, “revista científica” y “artículo científico” (**FIGURA 1**).

Brapci permite observar el estado de la producción científica brasileña en Ciencias de la Información sobre diferentes temas y se observa que el tema “ecología informativa compleja” fue incorporado al ámbito de las Ciencias de la Información brasileñas por Cruz (2014). Estos son los principales factores que justifican el uso de Brapci en este estudio.

FIGURA 1: Esquema del levantamiento bibliográfico realizado en Brapci



Fuente: Elaboración propia (2024).

A continuación se leyeron y analizaron los resúmenes de los documentos para seleccionar aquellos que cumplieran con los objetivos de este estudio. También se observó el modo en que cinco instituciones ponen a disposición artículos científicos en sus revistas, a saber, Journal of Visualized Experiments (JOVE), Ubiquity Press, Public Library of Science (PLOS), Emerald Publishing y Taylor & Francis. Cabe añadir que todas las instituciones, excepto JOVE, son editoriales académico-científicas, la segunda y tercera son editoriales comerciales, mientras que la cuarta y quinta se dedican al acceso abierto.

Además, estas instituciones están a la vanguardia de la edición científica y fueron seleccionadas porque incorporan funcionalidades que hacen que los artículos científicos sean más multimedia, interactivos, adaptables y navegables, es decir, se alejan del tradicional texto estático en formato PDF. Se accedió al sitio web y los artículos de las revistas utilizando una computadora de escritorio y el navegador Google Chrome, específicamente la versión 127.0.6533.120 para 64 bits.

Artículo científico como una ecología informativa compleja: aspectos teóricos

La comunicación científica implica la socialización del conocimiento científico registrado por medio de diferentes formas, canales y medios informativos. La revista científica, principal canal del proceso de comunicación científica, desempeña un papel importante en la socialización del conocimiento científico a través de la publicación de artículos científicos (Maroldi; Lima; Hayashi; Hayashi, 2019; Simeão; Miranda, 2004).

Los artículos científicos publicados en revistas científicas sirven para preservar el conocimiento registrado en ellas y para presentar, discutir y socializar ideas, métodos, técnicas, procesos y resultados (Curty; Boccato, 2005; Mueller, 1994). Por lo tanto, existen diferentes tipos de artículos (original, revisión, datos, informe de caso e informe de experiencia, entre otros).

Se entiende que el artículo científico debe concebirse como una ecología informativa compleja que incorpora elementos multimedia e interactivos. Estos elementos deben estar interconectados en una red informativa que permita la navegación y la interacción, ofrezca un sentido de orientación y permita volver a un punto específico del artículo científico. Esto hará que la experiencia informativa sea más cohesionada y mejorará la eficacia de la comunicación científica y la comprensión del conocimiento científico (Cruz; Lima, 2016).

Una ecología informativa compleja es una articulación sistémica en la que diferentes elementos, conectados holísticamente por la información, interactúan de forma interdependiente y dinámica, no operan de manera aislada y se influyen mutuamente, como lo indican las definiciones presentadas en la **FIGURA 2**.

FIGURA 2: Ecología informativa compleja: estructura y definiciones

Ecología Informativa Compleja	
Estructura	Definiciones
	<p>“[...] conjunto de relações entrecruzadas de sujeitos, processos, estruturas informacionais, estruturas tecnológicas, espaços, ambientes, canais, dispositivos e quaisquer elementos pertencentes aos ambientes analógicos, digitais ou híbridos” (Cruz; Vidotti; Bentes, 2015, p. 96)².</p> <p>“[...] conjunto de espaços e ambientes, (analógicos, digitais ou híbridos), tecnologias (analógicas, digitais ou híbridas) e sujeitos, todos interligados e entrelaçados de maneira holística pela informação” (Cruz; Vidotti, 2016, p. 97)³.</p> <p>“[...] possuem, em seu interior os ambientes analógicos ou digitais de informação” (Cruz; Vidotti, 2016, p. 99)⁴.</p> <p>“[...] estruturas sistêmicas favoráveis a experiências cross-channel” (Campos; Cruz, 2020, p. 456)⁵.</p>

Fuente: Elaboración propia (2024)

2 Traducción: “[...] conjunto de relaciones entrelazadas de sujetos, procesos, estructuras informativas, estructuras tecnológicas, espacios, entornos, canales, dispositivos y cualquier elemento perteneciente a entornos analógicos, digitales o híbridos” (Cruz; Vidotti; Bentes, 2015, p. 96, traducción editorial).

3 Traducción: “[...] conjunto de espacios y entornos, (analógicos, digitales o híbridos), tecnologías (analógicas, digitales o híbridas) y sujetos, todos ellos interconectados y entrelazados holísticamente por la información” (Cruz; Vidotti, 2016, p. 97, traducción editorial).

4 Traducción: “[...] tienen en su interior entornos de información analógicos o digitales” (Cruz; Vidotti, 2016, p. 99, traducción editorial).

5 Traducción: “[...] estructuras sistémicas que favorecen las experiencias *cross-channel*” (Campos; Cruz, 2020, p. 456, traducción editorial).

Se aclara que diferentes ecologías informativas complejas pueden interactuar y una ecología puede ser parte de otra ecología o ecologías. Además, este concepto está relacionado con estudios de Arquitectura de la Información Pervasiva, un abordaje que busca dar forma a productos informativos para favorecer la usabilidad, la encontrabilidad y la comprensión (Cruz, 2014; Cruz; Vidotti; Bentes, 2015).

Además, es posible dotar de capacidad de respuesta, consistencia e integración a los múltiples canales y entornos que conforman una ecología informativa compleja, con el fin de promover experiencias informativas eficientes, continuas y coherentes para las personas, independientemente de dónde y cómo se acceda a la información (Cruz, 2014; Cruz; Vidotti; Bentes, 2015). Esto significa que la información debe organizarse de forma intuitiva, adaptarse al contexto de la persona (el usuario), al dispositivo que utiliza y a las condiciones contextuales.

Cruz (2014) presenta 16 atributos de la Arquitectura de Información Pervasiva, entre los cuales se destacan cinco: *Place-making*, Consistencia, Resiliencia, Reducción y Correlación, porque son esenciales para hacer que los entornos, espacios y canales informativos, que conforman una ecología informativa compleja, sean más receptivos, adaptables, consistentes y navegables. Por lo tanto, estos atributos deben considerarse en el diseño de artículos científicos como ecologías informativas complejas.

En la **TABLA 1** se describen los atributos mencionados.

TABLA 1: *Place-making*, consistencia, resiliencia, reducción y correlación: descripción

Place-making: capacidad de ayudar a las personas a reducir la desorientación y desarrollar el sentido de ubicación, es decir, orientación⁶.

Consistencia: cumplir con los propósitos, contextos y personas para los que se ha diseñado (consistencia interna: los diferentes canales deben tener estructuras consistentes y similares) y mantener la misma lógica en diferentes medios, entornos y dispositivos (consistencia externa: las interfaces deben ser receptivas, es decir, adaptarse a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, por ejemplo).

Resiliencia: dar forma y adaptarse a personas, necesidades y estrategias de búsqueda específicas.

Reducción: administrar grandes conjuntos de información y minimizar el estrés y la frustración asociados a la elección de un conjunto creciente de fuentes de información, servicios y productos.

Correlación: sugiere conexiones relevantes entre la información, los servicios y los productos para ayudar a las personas a alcanzar objetivos explícitos o estimular las necesidades latentes.

Fuente: Elaboración propia con base en Cruz (2014), Resmini y Rosati (2011), Rosenfeld, Morville y Arango (2015).

El artículo científico generalmente se entiende “[...] como um produto findo e acabado, como uma unidade integral que deve ser recuperada para uso em contextos específicos” (Cruz;

6 Wayfinding comprende el proceso de orientación y navegación en entornos mediante pistas que tienen tres funciones principales, a saber, orientación (indicar a la persona su posición en el entorno), decisiones de ruta (indicar a la persona los lugares que puede explorar) y cierre (ayudar a la persona a mapear mentalmente los lugares ya explorados y reconocer si el lugar de destino es realmente el que busca) (Morville, 2005).

Lima, 2016, p. 58)⁷ en formato textual. Sin embargo, se entiende que puede estructurarse como una ecología informativa compleja en la que interactúan diferentes elementos (personas y tecnologías, por ejemplo).

El artículo científico no existe de forma aislada, ya que se basa en un conjunto de literatura y datos existentes, y presenta citas e ideas de otros documentos referenciados. También puede contener material suplementario y complementario, como opiniones, conjuntos de datos, instrumentos de investigación, protocolos experimentales, transcripciones de entrevistas y códigos o algoritmos, entre otros elementos. Además, asocia identificadores persistentes como *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID) para los autores, *Research Organization Registry* (ROR) para las instituciones y *Digital Object Identifier* (DOI) para los documentos.

Acceder y consumir artículos científicos es una experiencia de información híbrida y *cross-channel* (multicanal), ya que las personas utilizan múltiples tecnologías, canales, dispositivos, medios, plataformas y entornos en estos procesos. Las personas pueden “toparse” con un artículo científico mientras usan plataformas de redes sociales, académicas o no, y usar su teléfono inteligente u otro dispositivo electrónico para acceder al sitio web de la revista y leer el artículo en línea, o descargarlo, almacenarlo en un dispositivo electrónico⁸, almacenarlo en un servicio en la nube⁹ o imprimirlo (Cruz; Lima, 2016).

En la universidad, estando en la biblioteca, por ejemplo, la persona puede utilizar una computadora disponible en el espacio para acceder al Portal de Revistas Capes, iniciar sesión en la Comunidad Académica Federada (CAFe) para acceder a bases de datos y buscar/acceder a artículos científicos, o utilizar el motor de búsqueda de la interfaz del Portal para hacerlo.

Por lo tanto, otras plataformas digitales, como las bases de datos y las redes sociales académicas, pueden estructurar partes del artículo científico como una ecología informativa compleja y ampliar las posibilidades de acceso, navegación ecológica y uso compartido. Se entiende que fomentar esta dinámica de acceso y consumo multicanal, considerando la naturaleza híbrida de este proceso, puede hacer que el artículo científico sea más dinámico e interactivo.

La integración de recursos multimedia e interactivos en los artículos científicos favorece una difusión más eficaz del conocimiento científico y se ajusta a las necesidades y dinámicas informativas contemporáneas. Estos recursos pueden complementar y ampliar la narrativa científica y enriquecer el contenido y la experiencia informativa, haciéndola más inmersiva, atractiva, comprensible e inclusiva para personas con diferentes habilidades, necesidades y estilos de aprendizaje, además de favorecer el avance del conocimiento científico y la investigación.

7 Traducción: “[...] como un producto acabado, como una unidad integral que debe recuperarse para su uso en contextos específicos” (Cruz; Lima, 2016, p. 58, traducción editorial).

8 Pen drives, computadoras, tablets y teléfonos inteligentes, entre otros.

9 Plataformas como Google Drive, Dropbox, OneDrive, iCloud, etc.

Pritsker y Blackwell (2013) señalan que a algunos investigadores les resulta difícil reproducir y aprender nuevas técnicas y procedimientos de laboratorio utilizando únicamente artículos textuales, sin la ayuda de expertos. Un caso ilustrativo es el de Moshe Pritsker, cofundador y director ejecutivo (CEO) de JOVE, que durante su doctorado en Princeton trabajó con células madre embrionarias y tuvo dificultades para reproducir una tecnología desarrollada por investigadores del Reino Unido. Esta experiencia impulsó el desarrollo de JOVE (JOVE, 2024; Pritsker; Blackwell, 2013).

El contenido de un artículo científico se difunde y evoluciona a medida que es utilizado o interpretado por las personas, genera nuevas comprensiones, significados y aplicaciones del conocimiento socializado por el artículo e influye en su relevancia (Cruz; Lima, 2016; Maroldi; Lima; Hayashi; Hayashi, 2019). Las revistas científicas pueden permitir a las personas incluir comentarios en artículos científicos o poner a disposición foros de discusión, lo que permite nuevas formas de participación, interacción y difusión de la información y facilita el intercambio de conocimientos y experiencias para, de esta manera, enriquecer el contenido del artículo científico.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

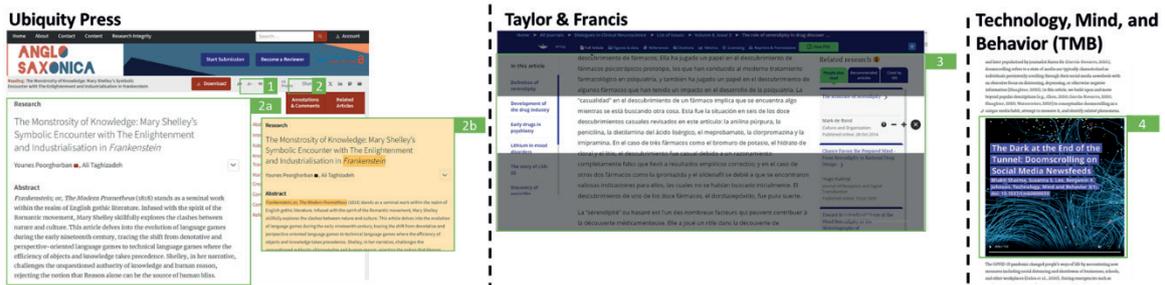
A continuación, se presentan elementos y estructuras que acercan el artículo científico a la idea de Ecología Informacional Compleja, según un análisis de la interfaz de las revistas de Ubiquity Press, PLOS, Emerald Publishing, Taylor & Francis y JOVE.

En lo que respecta a la multimedia, en las revistas de Taylor & Francis, los artículos científicos pueden escucharse (**FIGURA 4**, destacado 2) y descargarse en formato MP3 (**FIGURA 4**, destacado 3). En las revistas PLOS, por su parte, los artículos pueden tener objetos multimedia y exhibe un visor de figuras que permite ajustar el tamaño de la figura, navegar entre las figuras y descargarlas en diferentes formatos. JOVE innovó el proceso de comunicación por medio de JOVE Journal, una videorevista científica indexada por PubMed y Web of Science, y otros productos informativos basados en videos científicos.

Cabe señalar que existen otras iniciativas, como Technology, Mind, and Behavior (TMB), una revista de acceso abierto publicada por la American Psychological Association (APA) que permite incluir videos en el cuerpo del artículo científico (**FIGURA 3**, destacado 4).

En los artículos disponibles en las revistas de Ubiquity Press, es posible ajustar el tamaño de fuente (**FIGURA 3**, destacado 1) y la forma en que se muestra el cuerpo del texto (**FIGURA 3**, destacado 2) en fondo blanco y fuente serif (**FIGURA 3**, destacado 2a) o fondo amarillo y fuente sans-serif (**FIGURA 3**, destacado 2b). Las revistas de Taylor & Francis cuentan con una serie de características que facilitan la lectura, como la máscara de página, una barra que le permite centrarse en partes del texto de acuerdo con la posición del cursor del *mouse* en la pantalla o el dedo en la pantalla táctil (**FIGURA 3**, destacado 3).

FIGURA 3: Recursos de las revistas

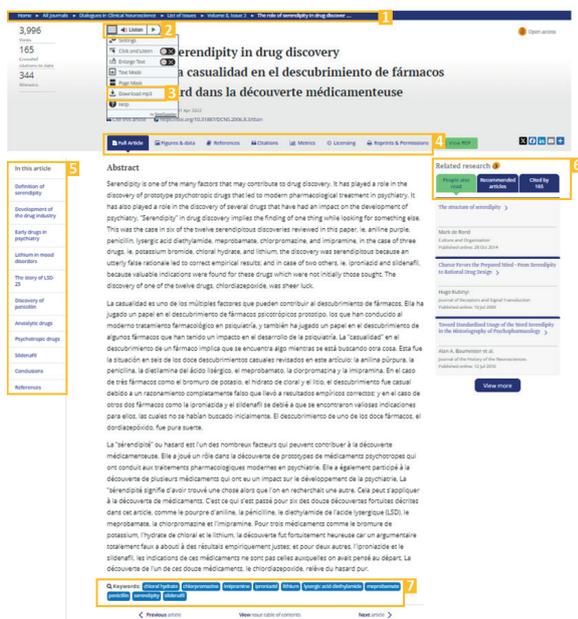


Fuente: Elaboración propia (2024).

Se entiende que las características de visualización de contenidos, multimedia e interactividad están relacionadas con el atributo resiliencia, ya que permiten que los artículos científicos se amolden y adapten a las personas, necesidades, estrategias de búsqueda y dispositivos/gadgets de lectura (Cruz, 2014; Resmini; Rosati, 2011).

En cuanto al atributo *place-making*, se identificaron tres recursos principales que ayudan a las personas en la orientación y navegación (*wayfinding*), a saber: a) ruta de navegación con el título, volumen y número de la revista y el título del artículo científico (FIGURA 4, destacado 1); b) sistema de navegación que organiza los elementos del artículo científico (FIGURA 4, destacado 4); c) sistema de navegación vinculado a las secciones del artículo científico (FIGURA 4, destacado 5). Estas características se ilustran en la interfaz de una revista de Taylor & Francis (FIGURA 4).

FIGURA 4: Recursos de place-making



Fuente: Elaboración propia (2024).

Además, se observa que:

- Solo las revistas de Emerald Publishing y Taylor & Francis disponen de una ruta de navegación.
- Solo las revistas de PLOS y Taylor & Francis disponen de un sistema de navegación que organiza los elementos del artículo científico.
- Las revistas científicas de todas las instituciones analizadas disponen de un sistema de navegación vinculado a las secciones del artículo científico.

Cabe destacar que el artículo científico, como ecología informativa compleja, debe tener una estructura que permita la navegación interna y externa, ayude a construir un sentido de orientación y proporcione pistas que ayuden a la persona a volver a un punto específico del artículo/hipertexto (Cruz; Lima, 2016). También debe permitir la “[...] conexão do pesquisador com outros espaços e ambientes de informação [...]” (Cruz; Lima, 2016, p. 49)¹⁰, que facilita el acceso a la información y mejora su encontrabilidad.

Con respecto a los atributos de correlación y reducción, se observó que algunas revistas, al mostrar un artículo, recomiendan documentos relacionados y enumeran los documentos que citan el artículo en cuestión (**FIGURA 4**, destacado 6). Otras presentan las palabras clave como botones que permiten acceder a los documentos que utilizan las mismas palabras clave (**FIGURA 4**, destacado 7), presentan las llamadas a citas y las figuras como enlaces que dirigen al elemento correspondiente del artículo científico, y las referencias están vinculadas a bases de datos.

Además, algunas otras revistas permiten la inclusión de comentarios en los artículos científicos. Ubiquity Press, por ejemplo, utiliza un *plugin* de la herramienta Hypothes.is en la versión v.1.6.19 de Open Journal Systems (OJS) para permitir la inclusión de comentarios y anotaciones en los artículos. A su vez, las revistas de PLOS indican si el artículo científico ha sido mencionado en plataformas como Wikipedia, *Twitter*, *Facebook* y *Reddit*. Se entiende que las revistas deben seleccionar los comentarios para asegurarse de que sean relevantes.

Al analizar las prácticas editoriales de Ubiquity Press, PLOS, Emerald Publishing, Taylor & Francis y JOVE, se observa que estas instituciones reconocen que el texto por sí solo no es suficiente para transmitir el conocimiento científico y, por lo tanto, incorporan recursos que hacen que el artículo científico sea más dinámico, interactivo y navegable.

CONSIDERACIONES FINALES

Estructurar el artículo científico como una ecología informativa compleja implica articular diferentes elementos y formas de representación del conocimiento para coexistir, para maximizar la interacción en la navegación ecológica. Esto permite una mejor comprensión del contenido del artículo y una difusión más eficaz del conocimiento científico.

Los elementos multimedia e interactivos facilitan la comprensión e interpretación del contenido, permiten que la información sea consumida/apropiada por las personas de forma más activa, animándolas a explorar e interactuar con el contenido, y se alinean con las expectativas y comportamientos de los lectores/usuarios contemporáneos, que actúan como *prosumidores*.

Por último, se entiende que las revistas deben ofrecer artículos científicos no solo en PDF, sino también en estructuras más dinámicas, multimedia e interactivas.

¹⁰ Traducción: “[...] conexión del investigador con otros espacios y entornos de información [...]” (Cruz; Lima, 2016, p. 49, traducción editorial).

REFERENCIAS

CAMPOS, A. F.; CRUZ, H. P. Traçados teóricos sobre informação e pervasividade. **Revista ACB**, Santa Catarina, v. 25, n. 3, p. 448–461, ago./dez. 2020.

CRUZ, H. P. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2014.

CRUZ, H. P.; LIMA, I. F. Navegando na arquitetura da informação pervasiva: o artigo científico como ecologia informacional complexa. **Revista Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 47-61, jan./jun. 2016.

CRUZ, H. P.; VIDOTTI, S. A. B. G. Dos ambientes informacionais às ecologias informacionais complexas. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 26, n. 1, p. 91-101, jan./abr. 2016.

CRUZ, H. P.; VIDOTTI, S. A. B. G.; BENTES, V. **Arquitetura da informação pervasiva**. São Paulo: Editora UNESP: Cultura Acadêmica, 2015.

CURTY, M. G.; BOCCATO, V. R. C. O artigo científico como forma de comunicação do conhecimento na área de ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte v. 10, n. 1, p. 94-10, jan./jun. 2005.

JOVE. **Sobre nós**. [S. l.], c2024. Disponible en: <https://www.jove.com/pt/about>. acesso en: 22 jul. 2024.

MAROLDI, A. M.; LIMA, L. F. M.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Comunicação científica: um estudo bibliométrico nas bases Web of Science e Information Science & Technology Abstracts. **Revista folha de rosto**, Juazeiro do Norte, v. 5, n. 1, p. 5-15, jan./jun. 2019.

MORVILLE, P. **Ambient findability**. Sebastopol: O'Really, 2005.

MUELLER, S. P. M. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 309-317, set./dez. 1994.

PRITSKER, M.; BLACKWELL, L. S. Scholarly video journals to increase productivity in research and education. **The Serials Librarian**, [s. l.], v. 64, n. 1-4, p. 167–170, Jan. 2013.

RESMINI, A.; ROSATI, L. **Pervasive information architecture**: designing cross-channel user experiences. Burlington: Elsevier, 2011.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information architecture**: for the web and beyond. 4. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIMEÃO, E.; MIRANDA, A. Comunicação extensiva e o formato do periódico científico eletrônico. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 8., 2004, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.