

## **Comunicação da Ciência / Comunicación de la Ciencia**

---

## Paradigmas de la comunicación y divulgación de la ciencia: alcances y límites

FELIPE LÓPEZ VENERONI

lopezveneroni@gmail.com  
Universidade Nacional Autónoma do México

### Resumo

Se analizan todos los problemas de la divulgación de la ciencia como una práctica ligada a los diferentes modelos teóricos de la comunicación. Se propone una reconsideración crítica de la teoría de la comunicación y, consecuentemente, de la divulgación de la ciencia como un fenómeno relativo a la interacción racional dialógicamente mediada y no como una técnica especializada para la reproducción instrumental del discurso científico.

**Palavras-Chave:** Paradigmas; mediación dialógica; mutuo entendimiento

---

### I

Como toda disciplina el estudio de la comunicación no es el resultado de una única teoría. En la construcción y definición del campo problemático que reclama como propio y que, a su vez, lo vincula con otras disciplinas análogas (desde la sociología y la ciencia política, hasta la lingüística y la economía), intervienen diversos puntos de vista epistémicos y conceptuales que se engarzan dentro de un determinado *paradigma*, como lo define Thomas Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas*, es decir, dentro de un determinado modo de concebir el conocimiento, establecer sus normas y reglas y delimitar los procedimientos metodológicos que lo validan ante la comunidad científica.

Más que hablar de *una* teoría o de *una* ciencia de la comunicación, es pertinente precisar si nos referimos a la teoría *funcionalista* de la comunicación, a la teoría *estructuralista*, a la de *sistemas* o la *fenomenológica*, ya que cada una tiene implicaciones importantes en el modo de entender y plantear los problemas de investigación, en la forma de delimitar el objeto de estudio e incluso en cómo se traducen estas cuestiones al mundo práctico. No es un defecto del campo de estudio, ni de las ciencias sociales o las humanidades. Algo similar ocurre, por ejemplo, en el campo de la física: no es lo mismo entender y plantear problemas en esta disciplina ya no digamos desde la física experimental, la de estado sólido o la teórica—como continuamente nos lo recuerda Sheldon Cooper en *The Big Bang Theory*—, sino

también a partir de qué paradigma se está trabajando: el de la mecánica clásica, el de la mecánica cuántica o el de la relatividad<sup>1</sup>.

Ahora bien, el hecho de que existan diversos paradigmas no implica, como subraya Kuhn, que éstos se anulen mutuamente. Los postulados de la relatividad no implican que la mecánica clásica esté equivocada *in toto*, del mismo modo en que, por ejemplo, el paradigma monetarista en la teoría económica no anula la validez de muchos de los postulados del materialismo histórico, o bien, del modelo de la economía mixta de Keynes. Kuhn se refiere a esta situación como la *coexistencia* de varios paradigmas que se disputan el predominio—sin que ninguno lo alcance completamente—de uno o varios campos de conocimiento. Es precisamente la coexistencia de paradigmas distintos lo que permite que el pensamiento y la investigación científica avancen, ya que al ampliar el modo de cuestionamiento de la realidad, se diversifica y enriquece el rango de problemas a estudiar y las formas de abordarlos.

A su vez, Kuhn explica que esta coexistencia es posible—y en cierta medida necesaria—no por un relativismo enteramente subjetivo, sino por el principio de *inconmensurabilidad*. Éste plantea no una diferenciación radical, pero sí una interdependencia parcial de estos marcos teórico-conceptuales<sup>2</sup>, es decir, aun cuando todo paradigma debe sujetarse a ciertos principios y criterios de científicidad (principalmente los de la claridad conceptual y de vigilancia metodológica<sup>3</sup>), no pueden ser enteramente reducidos o comparables unos con otros, ni medidos a partir de un único criterio de validez universal, porque, hasta la fecha, éste no existe<sup>4</sup>.

Las diferentes teorías que han buscado definir y delimitar el campo de la comunicación pueden agruparse, de manera muy esquemática para fines de la exposición, en tres paradigmas fundamentales:

1. El paradigma sistémico funcionalista está sustentado en los estudios empíricos sobre las preferencias de audiencias y los efectos de los mensajes radiales entre los electores norteamericanos de los años 30 de Lazarsfeld y Schramm y en la teoría matemática de la información, que Claude Shannon desarrolla para la ATT en la década de los 40 a fin de mejorar la calidad de las señales en el servicio de telefonía. Parte de una diferenciación entre un emisor especializado y un receptor generalizado y entiende la comunicación como un proceso instrumental, tecnológicamente mediado, que opera en términos de circuitos que se abren al momento de la transmisión y se cierran al momento de la recepción. En este sentido, el proceso de la comunicación se materializa como una actividad técnico-profesional ligada a la reproducción especializada del discurso en términos de publicidad, mercadotecnia, relaciones públicas, producción audiovisual, periodismo o, también, divulgación de la ciencia.

<sup>1</sup> En este sentido véase el artículo de Sergio de la Peña sobre el debate entre Niels Bohr y Albert Einstein sobre si algunas partículas subatómicas sólo existen al momento de estudiarlas, en Einstein, Conacyt, México, 1976.

<sup>2</sup> Véase, de León Olivé, "El problema del relativismo y la verdad", en *Razón y Sociedad*, Fontamara, México, 1999

<sup>3</sup> Véase de Eduardo Nicol, el capítulo correspondiente a "Las cuatro relaciones del conocimiento", en *Los principios de la ciencia*, FCE, México, 1976

<sup>4</sup> Al respecto véase, de Ruy Pérez Tamayo, *¿Existe el método científico?*, FCE, México, 2002.

2. El paradigma crítico dialéctico está sustentado en una revisión crítica de la categoría marxista de ideología y su dependencia de la estructura económica. Para los teóricos de esta escuela, la característica del capitalismo moderno es subvertir el orden: la estructura económica pasa en buena medida a depender de la superestructura ideológica gracias, precisamente, a la capacidad de reproducción mecánica (y electrónica) de los mensajes a través de los medios y las tecnologías de la información. Entienden a los medios no como espacios de libre discusión o deliberación, sino como constitutivos de lo que llaman industria cultural de masas. Si el trabajo es el instrumento de explotación material de las masas modernas, al apropiarse el sistema de la riqueza socialmente producida, la industria cultural de masas es el instrumento de explotación espiritual de las masas modernas, al apropiarse del tiempo libre del sujeto y alienarlo y enajenarlo de sus verdaderos intereses a través de la promoción de una lógica del consumo publicitario y la reducción de lo cultural a sus niveles más básicos e inicuos.
3. El paradigma lingüístico antropológico está sustentado en una perspectiva filosófico humanística, en el sentido de considerar a la comunicación no como una actividad técnico- profesional, ligada a la mediación tecnológica, sino como una propiedad ontológica del Sujeto (todo ser humano por el sólo hecho de serlo es, ante todo, un sujeto comunicante), ligada a la *mediación dialógica*, que se materializa antropológicamente en la producción lingüística y el pensamiento simbólico. Más que un proceso instrumental, la comunicación constituye un modo de interacción social, el espacio de intersubjetividad que permite estructurar una cohesión relativamente racional sobre el individuo, la comunidad y el cosmos. Comunicar es operar interactivamente dentro de un determinado horizonte histórico y cultural que permite generar una comunidad de sentido; en tanto que no hay lenguaje privado, sino que éste es siempre compartido, la comunicación es la construcción y transformación del espacio público por excelencia: aquel donde la deliberación y la argumentación lógico racional no sólo es posible sino que nos compete a todos.

## II

Señalo que estos paradigmas no son exclusivos de la comunicación, sino que son relativos a las diversas disciplinas de lo que Michael Foucault denomina la *región epistemológica*<sup>5</sup> de las ciencias sociales y las humanidades. Por ejemplo, no sólo hay una serie de teorías de la comunicación funcionalistas, sino también hay

<sup>5</sup> Véase, de Michael Foucault, *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI Eds., México, 2008.

una sociología, una teoría política, una pedagogía y hasta una teoría literaria funcionalistas<sup>6</sup>. Lo mismo ocurre con los otros dos paradigmas.

De estos modelos, quizás el más conocido, el que mayor impacto académico y profesional ha tenido, es el sistémico funcionalista. Por regla general su semántica (emisor, receptor, ruido, retroalimentación, entropía) y su modelo teórico (la transmisión/recepción de mensajes a través de uno o varios medios con una finalidad específica), se han establecido el paradigma predominante o convencional del campo de estudio, pero sobre todo el que más ha influido en lo que para muchos constituye una extrapolación y confusión entre dos universos completamente distintos (que no diferentes): el de la información y el de la comunicación.

No es éste sin embargo el momento para detenerse a exponer los argumentos que se han esgrimido en ese sentido<sup>7</sup>. Lo señalo simplemente para recalcar que aun cuando el paradigma sistémico funcionalista predomine, no sólo no es el único paradigma válido, sino que tampoco puede afirmarse que tenga la última palabra en cuanto a la estructura conceptual de la disciplina y de su objeto de estudio.

Otro tanto ocurre con el paradigma crítico-dialéctico. La obra fundamental de sus fundadores, *La dialéctica del iluminismo*, abre un espacio de reflexión crítica respecto de las ideas del progreso técnico de Occidente y cómo éste, en tanto que racionalidad esencialmente instrumental, lejos de conducir a la emancipación colectiva, ha revertido negativamente el conocimiento científico (en su vertiente de tecnología, como la define Javier Echeverría<sup>8</sup>) hacia la dominación política y económica y la degradación del ambiente material (ecología) y del ambiente humano (cultura)<sup>9</sup>.

Sin embargo, sí me gustaría detenerme un poco en el paradigma lingüístico-antropológico no sólo porque éste es el menos conocido en nuestras latitudes, sino porque considero que es el que, epistemológica y conceptualmente, ofrece el mayor rigor y la mayor complejidad analítica. Como señalé, este paradigma parte de un concepto de la comunicación ligado no a los medios o tecnologías de transmisión, ni a los mensajes especializados que reproducen ciertas formas discursivas, sino a una condición que es propia e inalienable de todo sujeto que se materializa como un fenómeno esencialmente lingüístico/simbólico.

Podemos concebir una sociedad sin periodismo, sin radio y televisión o aun sin escritura; lo que no podemos es concebir una sociedad sin lenguaje. El lenguaje antecede todas las formas especializadas de reproducción del discurso. Del mismo modo en que como lo han hecho notar Ernst Cassirer y el Wittgenstein tardío: no es el lenguaje el que se deriva de la lógica, sino al revés, la comunicación no se deriva

<sup>6</sup> Véase, por ejemplo, de Vladimir Propp, *La morfología del cuento*, Ed. Fundamentos, Madrid, 1979.

<sup>7</sup> Véanse, entre otros, de Julio Amador Bech, "Conceptos básicos para una teoría de la comunicación. Una aproximación desde la antropología simbólica", publicado en el Número 203 de la *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, mayo-agosto de 2008. y mi texto *La ciencia de la comunicación, método y objeto de estudio*, Ed. Trillas, México, 1997

<sup>8</sup> Véase, entre otros textos de este autor, <http://confines.mty.itesm.mx/articulos2/EcheverriaJ.pdf>

<sup>9</sup> Como parte de esa coexistencia paradigmática a la que alude Kuhn y aun cuando tiene muchas lecturas, hay una curiosa coincidencia entre la famosa frase que esgrime MacLuhan desde la perspectiva funcionalista, en el sentido que en la cultura moderna occidental, altamente tecnificada, *el medio es el mensaje*, y mucho de lo que sostiene Walter Benjamin en su ensayo *La obra de arte en la era de la reproducción mecánica*, considerada una de las obras clásicas de la teoría crítica.

de los medios sino, por el contrario, éstos sólo han sido posibles en la medida en que prexisten comunidades de sentido lingüísticamente fundadas.

Esencialmente lo lingüístico se referirá tanto al estudio de los actos de habla y de las interacciones lingüísticas<sup>10</sup>, como al de la lógica interna por la cual se estructura todo sistema de signos y símbolos. Signos y símbolos no son equivalentes a las *señales*, en torno de cuya dinámica está articulada la teoría matemática de la información. La señal puede ser natural (los truenos, el humo, el cascabeleo) o artificial (el semáforo), pero (a) guarda una relación inmediata con aquello que la produce y (b) se limita a una función *indicativa*: apunta o refiere a algo necesariamente presente.

No es el caso de los signos y los símbolos. No me detendré en una explicación detallada<sup>11</sup>, pero sí me parece importante apuntar dos puntos. Primeramente, que todo signo y símbolo son artificiales y convencionales, vale decir, son una creación cultural y su relación con lo que representan no es inmediata sino, todo lo contrario, mediata. Nos permiten referir aquello que no necesariamente está presente, aquello que ya ocurrió o aun aquello que todavía no existe, o bien, que no guarda una relación con nada en particular (un número) pero que aun así significa algo. El signo no sólo es indicativo sino su función se amplía a la *designación* y el símbolo, de una mayor complejidad, tiene una función puramente *significativa*.<sup>12</sup>

### III

Al transferir el objeto de la comunicación a lo lingüístico, este paradigma lleva a cabo un proceso de reducción lógica análogo a lo que planteó Demócrito para las ciencias naturales. Es decir, así como toda la materia puede ser reducida a su estructura atómica, aquí podemos decir que todo discursivo—desde una obra literaria hasta un enunciado lógico formal, pasando por una conversación—se reduce puede reducir a su estructura simbólica. El signo y el símbolo cumplen una función análoga a la del átomo en las ciencias de la naturaleza. Así como en éstas el átomo se convierte, directa o indirectamente, en el objeto de estudio, el signo y el símbolo—como entidades abstractas o como elementos estructurados en una determinada forma discursiva—se convierten esencialmente en el objeto de estudio de la comunicación.

Sin embargo, en vez de *extrapolar* el modelo matemático de la teoría de la información, que se centra en la efectividad y claridad de la transmisión de señales

<sup>10</sup> Esto también puede entenderse a partir de lo que Pierre Bourdieu llama economía de intercambios lingüísticos. Porque aun las estructuras más elementales de la economía, sustentadas en el trueque, presuponen ya una economía del lenguaje: producción, distribución y dominio de los medios de significación: quién tiene derecho a la palabra (es decir, a la designación y a la significación) y quién no y, también, quién tiene la *última palabra*. Véase de este autor *¿Qué significa hablar?*, Akal, Madrid, 2009.

<sup>11</sup> Al respecto, véase de manera especialmente ilustrativa, de Ernst Cassirer, *Antropología filosófica*, FCE, México, 2005.

<sup>12</sup> Su relación con lo que representan no depende de la cosa en sí, cuanto de la asignación mental que damos a un signo. Por ejemplo: la palabra perro no sólo no tiene nada que ver con los atributos físicos del animal, sino que no se refiere a ninguno en particular, sino a todo posible "perro". Igualmente, el término "perro" puede referirse a algo más que al animal, como cuando decimos que "Fulano de tal es un perro para las matemáticas", o bien, que "Zutano me hizo una perrada". Pero además del valor propiamente *designativo* de los signos, culturalmente hemos desarrollado lo que se define como pensamiento simbólico: la generación de referentes que sin guardar una relación con nada en particular, tienen un valor o función únicamente *significativa*. Piénsese, por ejemplo, en cualquier número o en la imagen de la suástica, la cruz o la media luna.

en el espacio electromagnético, este paradigma recurre a una construcción específicamente humana y consecuentemente cultural. Sin duda, los animales utilizan señales y pueden indicar una serie de estados de ánimo: alegría, rabia, deseo, hambre, etc. Pero sólo el ser humano comunica, en el sentido de poder transformar lo inmediatamente emotivo en una estructura lógico-proposicional, narrativa o poética, a fin de designar una realidad y de construir una comunidad de sentido que se convierte en un universo simbólico de referencia.

Desde el punto de vista de este paradigma, la comunicación no estudia la dinámica de un proceso de transmisión/recepción de señales encuadrada en la mecánica de un emisor, un receptor y un medio. Estudia, más bien, estructuras de significación y las interacciones que se desprenden de estas y cómo se traducen en formas concretas de *entendimiento*.<sup>13</sup> Por otra parte tampoco diferencia a un emisor (como una entidad especializada que concentra la forma y el sentido del mensaje) del receptor, sino que los integra en términos de interlocutores.

Puesto que no hay nada que nos sea más común y compartido que el lenguaje mismo (de otra manera el emisor no podría enviar ningún mensaje al receptor), todos los actores sociales son, o cuando menos tienen potencialmente la capacidad de ser, simultáneamente, enunciantes y escuchas que, al entablar una interacción lingüísticamente mediada en el marco de una comunidad de sentido o universo de referencia simbólico común, recrean continuamente las estructuras de significación para generar nuevos sentidos.

Al plantear el fenómeno de lo comunicativo no como un proceso instrumental, sino como una interacción de carácter significativo (parte de un campo semántico ya establecido para generar un nuevo rango de sentido), modifica el esquema convencional de la teoría funcionalista de la comunicación. El problema aquí ya no es el <quién dice qué, a quién, cuándo y cómo> sino una interacción más compleja, que incluye al escucha o “receptor”, es decir: <qué es lo que se quiere decir (intención y sentido); qué es lo que se acaba diciendo (configuración formal del mensaje) y, acaso más importante, qué es lo que se entendió>.

Simplemente entre los primeros dos elementos de la interacción—el qué se quiere decir y qué es lo que realmente se dice—hay un universo de complejidad que no se resuelve ni mecánica ni automáticamente. Con enorme frecuencia lo que decimos no es exactamente lo que queríamos decir<sup>14</sup> y continuamente estamos reformulando y reinterpretando nuestros enunciados y proposiciones. Añadámosle lo que el interlocutor a su vez aporta (cómo capta, traduce y re-significa lo que decimos) y podrá advertirse la verdadera complejidad del fenómeno comunicativo (esto sin tocar las implicaciones que tiene traducir de un lenguaje ordinario a otro, o bien, de un campo de significación—el lógico matemático, por ejemplo—a otro, como el del lenguaje ordinario).

<sup>13</sup> Véase, al respecto, de Noam Chomsky, *El lenguaje y el entendimiento*, Seix Barral, Barcelona, 1978.

<sup>14</sup> De ahí las innumerables metilillas a las que se recurre en el lenguaje ordinario, como el uso de “en otras palabras”, “es decir”, “para que mejor me entiendas” o el consabido “o sea”.

Desde la perspectiva del paradigma lingüístico-antropológico, la comunicación es un atributo de la sociedad en su conjunto y la función práctica de quien la estudia no se limita únicamente al campo analítico (semiótica) o interpretativo (hermenéutica), sino que se traduce pragmáticamente en una labor de clarificación. El comunicólogo no es un especialista que configura mensajes para un fin determinado, sino más bien un facilitador de la interacción comunicativa: busca generar las condiciones racionales para que, a través de una clarificación de temas centrales y de los términos que mejor nos permita comprender y referirnos a ellos, pueda florecer una mediación dialógica cuyo objeto es llegar a lo que Jürgen Habermas llama el mutuo entendimiento y el acuerdo racional sustentando en la deliberación y en una lógica argumentativa<sup>15</sup>.

El comunicólogo busca acercar a las partes—políticos y sociedad; sindicatos y políticos; artista y público—en un punto medio o, si se prefiere, en un punto de encuentro que permita construir una comprensión a un tiempo crítica y participativa de los discursos, de los puntos de vista en juego en una determinada situación. La comunicación, entonces, no es ni una “sustancia” o cosa que se aplique a nada, sino una *práctica cultural* que involucra a todos los actores sociales, ya que no hay actividad humana que no nos implique de alguna u otra manera a todos. En la verdadera comunicación todos tienen derecho a la palabra o, como lo canta León Felipe, “nuestra es la voz, de todos la palabra”.

#### IV

Aunque habría que hacer un trabajo teórico más serio, no considero que la divulgación de la ciencia—que estaría contemplada dentro de una lógica comunicacional en tanto que opera desde un universo de referencia simbólico común y recurre a estructuras de significación vigentes en una comunidad de sentido—sea esencialmente ajena a estos tres paradigmas.

Desde luego, la divulgación puede verse desde una perspectiva sistémico funcionalista, en la que el divulgador asume una suerte de papel protagónico, en el que se asume como responsable del mensaje o emisor especializado del conocimiento científico. En su versión más básica, su función sería propiamente dicha la de *informar*, es decir, dar a conocer y presentar a un público determinado datos, referencias y noticias referente al mundo de la ciencia, traduciendo a un lenguaje periodístico u ordinario lo que el científico ha construido como una proposición lógico formal o una ecuación matemática.

En un segundo nivel de complejidad podría no sólo informar, sino *formar*, es decir, ampliar la percepción social de la ciencia fomentando una cultura científica más rica, través de programas didácticos, cursos introductorios, diplomados o, como *Universum* y *¿Cómo ves?*, a través de exhibiciones, publicaciones, videos o programas

<sup>15</sup> Véase, de Jürgen Habermas, *The Theory of Communicative Action*, Polity Press, Cambridge, 1992 (dos tomos)

radiales. En este nivel, el trabajo de la divulgación necesariamente supone una mayor interacción con el público y requiere de una relación interdisciplinaria con pedagogos, diseñadores gráficos, fotógrafos y artistas.

Por otra parte, la divulgación de la ciencia también puede entenderse desde una perspectiva crítico-dialéctica, en la que el objeto mismo de la divulgación radique en presentar las oposiciones culturales, ecológicas, económicas y políticas que supone la investigación científica. El divulgador científico asumiría, desde esta perspectiva, un papel más crítico: pondría la información científica en relación con las condiciones de vida de la sociedad, para tratar de dilucidar los efectos tanto positivos como negativos de la ciencia.

¿Cuáles son los riesgos de las centrales nucleares? ¿Qué relación guarda la tecnificación de la economía con la degradación del medio ambiente? ¿Hasta qué punto las presiones comerciales y políticas afectan el quehacer científico, distorsionando su potencial creativo justamente en sentido contrario, es decir, a la producción de armamento o tecnología cada vez más letal? Estas interrogantes formarían parte integral de la acción misma de la divulgación y, consecuentemente, no sólo tendrían un impacto informativo, sino también formativo en el sentido de promover una conciencia crítica respecto de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Ahora bien, además de las vertientes informativa y formativa, puede considerarse también la vertiente deliberativa o argumentativa, es decir, aquella que está más en línea con el paradigma lingüístico-antropológico. Desde este paradigma, el papel y los alcances del divulgador difieren de los dos paradigmas anteriores en cuanto que, en principio, estaría obligado a abandonar su papel un tanto protagónico o central, para asumirse como un integrante más de una ecuación tripartita.

No sustituye o desplaza al científico, sino que lo incorpora al proceso de divulgación como una voz autorizada que debe interactuar con aquellos actores sociales a quienes la propia labor del científico afecta. A su vez, tampoco relega al público al papel de un receptor pasivo o acrítico de la información científica, sino busca estimular el potencial dialógico del escucha como interlocutor, es decir, como participante activo en una interacción que aspira a convertirse en dialógica: aprehender y comprender, desde el marco de su experiencia vivencial, el sentido y el impacto de la ciencia como parte orgánica, integral, de la vida colectiva.

En este contexto, el divulgador no se convierte en un especialista del mensaje científico, ni mucho menos en una autoridad del discurso científico como tal, sino en un *agente mediador* entre quienes producen el conocimiento, es decir, la comunidad científica y los grupos sociales directa e indirectamente involucrados por el conocimiento y la actividad científicos (tanto en sentido negativo de afectación como en un sentido positivo de beneficio). Su labor consiste no sólo en informar sobre las actividades científicas, sino en tratar de traducir a términos de entendimiento común—fundamentalmente lingüísticos—los conceptos y logros de la ciencia, así como en clarificar las formas de locución y referencia para centrar los puntos de discusión debate.

Así, el divulgador de la ciencia procuraría acercar a los actores sociales con la comunidad científica y a ésta con aquéllos, estableciendo las bases de un posible mutuo entendimiento basado en una racionalidad argumentativa. Para ello más que operar como una suerte de intermediario o mensajero (uno piensa, metafóricamente, en Prometeo y vean cómo le fue) entre el científico y la sociedad, es necesario involucrar e incluir tanto al científico como al actor social en la construcción de estas bases.

Los instrumentos para esta labor pueden ser, efectivamente, los medios mecánicos y electrónicos de información, así como los espacios educativos o de debate y deliberación pública, como el Congreso o las instituciones de educación. Pero lo fundamental, y en esto hay que insistir, no es la tecnología en sí mismas, sino el sentido del *uso social* que se le dé a ésta. A su vez, el uso de técnicas discursivas como la metáfora, la analogía y en general de los recursos de la imaginación simbólica, tendrán un efecto más positivo en la medida en que la divulgación científica esté orientada: (1) A la inclusión tanto del científico como de los actores sociales como parte integral de la interacción comunicativa y (2) A generar mecanismos de comprensión que permitan al actor social incorporar el conocimiento científico como parte de su mundo de vida, sólo a partir del cual puede darle sentido.

#### A MODO DE CONCLUSIÓN<sup>16</sup>

La ciencia tiene sentido, en muy buena medida, porque además de ser epistemológica, histórica y lógica también es *dialógica*<sup>17</sup>. Un conocimiento que no sea comunicable no es ciencia: podrá ser una epifanía mística, una intuición cósmica, una pulsión espiritual, pero no un conocimiento. El conocimiento, por otra parte, presupone una relación esencial: es un *contenido* (modifica, enriquece, altera o transforma nuestra visión del mundo) que sólo es transmisible en la medida en que adquiere una *forma expresiva* (como proposición lógico-formal, como ecuación matemática, como diseño geométrico). En otras palabras: si la ciencia es un modo de *entender* el mundo (Luis Estrada), entonces la ciencia también es un modo de *hablar* del mundo, de *referirse* a éste.

Si las ciencias sociales y las humanidades son un diálogo del hombre con el hombre<sup>18</sup>, las ciencias de la naturaleza son un diálogo del hombre con el cosmos (y no, contra lo que se creería, del cosmos con el cosmos); en ambos casos no se trata solamente de una forma de entender el mundo, sino sobre todo, de *referirse* a él, de *designar* y *significarlo*. Si existe tal cosa como una lógica o una racionalidad científica, entonces existe un *discurso* científico. Es decir, la ciencia—como el arte, la filosofía y cualquier otra forma cultural—tiene algo que decir del mundo; de hecho, dice mucho del mundo, aun cuando lo que diga no siempre sea del agrado de quien lo escucha (recordemos los casos de Sócrates, Galileo, Giordano Bruno o el propio Darwin).

<sup>16</sup> Estas últimas reflexiones buscan dar respuesta a uno de los cuestionamientos, en sentido que la “ciencia no habla, no dice nada”, durante la presentación del presente texto ante una ilustre comunidad de divulgadores de la ciencia, a quienes agradezco su invitación a participar en el seminario y su paciencia.

<sup>17</sup> Ver, de Eduardo Nicol: *Los principios de la ciencia*, FCE, México, 1976.

<sup>18</sup> La imagen es Claude Lévi-Strauss; Cfr. *Antropología estructural II*, Siglo XXI eds., México, 2007.

De ahí que en ciencia— a diferencia de lo que suele ocurrir, por ejemplo, con el uso ordinario del lenguaje— cada palabra, cada término, cada concepto (evolución, relatividad, indeterminación) tengan un peso particular: quieren decir algo específico y *no otra cosa*. El lenguaje científico busca, precisamente, referirse al mundo si no de la manera más exacta cuando menos de la manera *menos inexacta* posible, a fin de reducir al máximo el rango de incertidumbre, vale decir, acortar lo más posible las distancias que suelen separar el <qué se quiere decir de lo que se dice y de lo que se entiende> (por eso a veces hablar con un científico— como con un abogado o con un médico— puede ser tan desesperante).

Ahora bien, en la medida en que, por definición, la ciencia es un ejercicio que sólo se puede validar en la medida en que sea públicamente, los términos y conceptos lingüísticos que acuñan los científicos para referirse al mundo, tarde o temprano y lo quieran o no éstos, acabarán filtrándose al campo semántico del lenguaje ordinario. Se trata, si se quiere, de una inevitabilidad semiótica: cada vez que se configura un nuevo signo (es decir, cada vez que se modifica o se genera una relación operativa entre un *significante* y su *significado*) éste es culturalmente absorbido y socialmente re-significado.

En la medida en que constituye una forma racional de aproximarse y de entender al mundo, la ciencia también constituye un discurso sobre el mundo. Sin embargo las proposiciones sobre el mundo que se producen desde el discurso científico son distintas de las que pueden hacerse desde el arte, del mito, de la religión o desde el sentido común (y su forma más concreta: el lenguaje ordinario) porque el lenguaje de la ciencia, a diferencia de todas las demás formas de entender y de referirse al mundo está sujeto a una vigilancia epistemológica. Esta modificación de la forma en que nos entendemos y en que entendemos al mundo, también conlleva una *modificación semántica*: se han modificado los términos (palabras, conceptos) con los que nos referimos al mundo y a nosotros mismos.

Dicho con Russell y con Wittgenstein (y reformulado por Popper), por supuesto que la ciencia habla y dice algo; pero la ciencia sólo habla de aquello que puede ser empíricamente *demostrado* o *refutado*. Las afirmaciones que propone la ciencia son, entonces, enunciados *invariablemente condicionales*, del tipo <si tal y tal, entonces, tal y tal>, o bien, <todo *indica* que el hombre *probablemente* descendió del mono> o <*hasta el momento*, la teoría de la relatividad es la que *mejor* explica la curvatura tiempo-espacio>).

Ahora bien, como lo han hecho notar Gaston Bachelard y Pierre Bourdieu<sup>19</sup>, la *episteme* es precisamente la forma discursiva que más se opone a la “contundencia

<sup>19</sup> Al respecto véase, de Gaston Bachelard, *Epistemología*, Anagrama, Barcelona, 1989 y de Pierre Bourdieu, *An outline for a theory of practice*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991. En este último caso, Bourdieu establece la doxa como ese universo posible de todo discurso del sentido común, es decir, el conjunto prevaleciente de opiniones, creencias, ideas y percepciones convencionales, socialmente asumidas pero jamás cuestionadas, que le presta al mundo de vida un aire de naturalidad y normalidad. La doxa se encuentra sujeta a dos fuerzas opuestas: la ortodoxia, que busca evitar el cambio y la heterodoxia, abierta al cuestionamiento y la crítica. Sin embargo, la doxa es un terreno completamente distinto de la *techné* y de la *episteme*.

Con frecuencia la heterodoxia está más dispuesta a incorporar los avances de la ciencia y la técnica, aunque no siempre con el rigor de los científicos o con las limitaciones que deberían acotar los tecnólogos. Estas discrepancias en el paso de una zona del discurso a otra corresponde, grosso modo, a lo que plantea Carl Sagan en *El mundo y sus demonios*

natural” del mundo de la *doxa*, sea que ésta se exprese en los términos dogmáticos de los enunciados religiosos (La palabra de Cristo es inefable; los caminos de Dios son inescrutables); en las vaguedades propias del sentido común (esa tía Chonita que sostiene: <así son las cosas, porque siempre han sido así; los hombres son todos iguales; nada ha cambiado> o bien, cuando se afirma <nada a medias tintas: al pan, pan y al vino, vino>), o incluso a la polisemia infinitamente abierta a la interpretación del discurso estético (¿quién puede asegurar lo que Munch quiso decir con *El grito*; Beethoven con la *9ª Sinfonía*; Dante con la *Divina comedia* o Beckett con *Esperando a Godot*?)<sup>20</sup>

Y este es precisamente uno de los ámbitos fundamentales de la divulgación de la ciencia vista desde el tercer paradigma. Es decir, se trataría de propiciar una divulgación en un sentido semejante al de una *acción comunicativa*: ayudar a generar las condiciones para un diálogo entre la ciencia y la sociedad, mediante la clarificación pragmática de los términos empleados en el discurso científico y su traducción a las claves del lenguaje ordinario.

Es muy difícil que el científico promedio—hay, como en todo, sus excepciones—sea capaz de llevar un discurso formado en la episteme a los términos más bien imprecisos y casuales de la *doxa*. La formación científica exige tal esfuerzo y está sujeta a tanta vigilancia metodológica que es poco viable pedir al científico (o incluso al técnico) que abandone ese marco conceptual sobre el que ha construido su trabajo, para pasarlo a otro donde, por regla general, se espera simpleza, contundencia y la erradicación de la incertidumbre (*i.e.* <A ver, por favor, dímelo “en español”> o bien <Explícame eso de la relatividad con peras y manzanas>).

De ahí que la primera tarea de la divulgación, desde el tercero de estos paradigmas, no sea meramente la del ajuste o adecuación de los términos científicos a una forma más sencilla, sino la de la *comprensión del sentido*: tanto de lo que el científico ha querido decir (*i.e.*, “no hay puntos de referencia universalmente válidos”) como de lo que *los públicos* pueden y quieren entender (¿Cómo? ¿Entonces *todo* es relativo?). Y esa es precisamente la labor de la mediación: plantearse a medio camino entre la estructura lógica del discurso científico y la lógica estructural del discurso de sentido común para tratar de favorecer una empatía, un encuentro del entendimiento.

Una de las formas de lograr esto es clarificando precisamente el uso y sentido de aquellos términos conceptuales con los que el discurso científico trata de darse a entender (relatividad, homeostasis, evolución, adaptación del más fuerte, imprevisibilidad de los sistemas, indeterminación, fisión, fusión, superconducción, etc.) tomando en cuenta el “estado de la *doxa*” dentro de la cual se busca que aquéllos se entiendan. Buscar las equivalencias semánticas implica, en efecto, una labor

<sup>20</sup> Quizás por eso el modelo de la tecno-ciencia, al que alude Javier Echeverría, es tan atractivo para el sentido común y se ha popularizado tanto: a diferencia de la reflexión científica pura, la tecno ciencia ofrece el illuso de una verdad práctica e irrefutable, en la medida en que transforma el conocimiento teórico en productos: desde un avión hasta una bomba nuclear.

de traducción que debe valerse tanto de las analogías como de la metáfora y, con frecuencia, de la alusión más indirecta, es decir, de la alegoría (los hoyos negros son una alegoría del Infierno cósmico en la medida en que todo lo que se acerca irremediablemente cae en él y una vez dentro ya nada escapa)

En última instancia de lo que se trata es de construir *una plataforma común de sentido* que posibilite el mutuo entendimiento entre el modo en que la ciencia significa el mundo, las expectativas que el *sentido común* tiene de la ciencia. No es un problema estrictamente técnico, sino más bien etnográfico: la primera condición para “convencer” al otro, para interactuar con él/ella, es tratar de comprender su punto de vista, cómo piensa, qué expectativas tiene.

Estoy seguro que el concepto de “relatividad” existía mucho antes de que Einstein desarrollara la Teoría de la Relatividad; que el concepto “evolución” ya estaba en uso (incluso en uso sociológico) antes de que Darwin publicara la Teoría de la Evolución y lo mismo ocurre con conceptos como “indeterminación” o “retroalimentación”. Por otra parte, una vez que estos términos han quedado acuñados, pasan a incorporarse—a veces de manera paradójica—en el universo de referencias conceptuales.

Vemos entonces una operación que se despliega en un doble sentido:

- La ciencia es capaz de alterar el sentido de un término corriente al incorporarlo a la lógica de su estructura discursiva, o bien, de generar nuevos términos para referirse a una realidad o a un proceso de la realidad que no se había contemplado
- Pero también, la sociedad es capaz de retomar esos términos para incorporarlos a sus interacciones semánticas cotidianas, aun cuando no necesariamente se utilicen con la misma precisión o en el mismo sentido en que fueron científicamente acuñados.

Construir una plataforma común de sentido (un punto de identificación válido tanto para el discurso científico como para el sentido común) es una tarea necesaria que requiere no sólo el conocimiento técnico de cómo producir una forma discursiva que sea atractiva y llamativa, sino también de un proceso de investigación social que permita al divulgador comprender ciertas claves lingüísticas (modismos, giros, jergas) y ciertos referentes simbólicos (entre los jóvenes, entre los adultos, en comunidades rurales o en comunidades tradicionales) sin el uso de los cuales sería punto menos que imposible plantear alguna forma de interacción discursiva—y por tanto significativa—que acerque a la ciencia y a la gente.

Por último, todo divulgador—como, en efecto, todo traductor, al decir de Sergio de Régules—debe operar dentro de una lógica que podríamos calificar de “traición de buena fe”. La labor de la divulgación debe hacerse en el entendido que, al igual que las mediciones de partículas subatómicas, siempre habrá un hiato de inexactitud, un margen de indeterminabilidad, en la transferencia de *sentido* de una estructura discursiva a otra, porque esta transferencia no es sólo un problema de *forma* sino sobre todo un problema *semántico* (“something always gets lost in translation”).

El reto no es simple: cómo mantener el equilibrio (equivalencia) semántico a pesar de algo análogo a lo que la termodinámica nos enseña: la pérdida parcial (o fuga) de sentido.

## Cognição e linguagem na mediação de ciência

Luís PINTO

lflapinto@gmail.com  
Universidade do Minho

### Resumo

Este artigo aborda as alterações dos suportes mediáticos utilizados na divulgação científica, em que se verifica a utilização de técnicas de recodificação de linguagem de informação científica através da escrita e do audiovisual. No atual contexto comunicativo, o recetor passou a ser visto como utilizador de informação científica e das inovações tecnológicas, estando já integrado numa rede de informação e possuindo a capacidade de procurar e relacionar cada vez mais dados.

Os meios de comunicação, que existem como representação simbólica do mundo, formam os conceitos relativos a uma sociedade cada vez mais exposta a novos estímulos sensoriais. Tendo em conta que a comunidade científica contempla a linguagem como um instrumento que permite revelar a realidade de forma precisa e unívoca, convocam-se aqui as perspetivas das Ciências Cognitivas e das Ciências da Informação, trazendo para esta discussão os processos aquisição de conhecimento e do processamento de informação.

**Palavras-Chave:** Comunicação de Ciência; suportes mediáticos; cognição; linguagem

---

### INTRODUÇÃO

A comunidade científica tem ensaiado uma emancipação relativamente aos cânones da publicação, que passa a desenvolver-se em vários planos, nomeadamente em termos de divulgação e popularização da ciência - tratando-se aqui de comunicação para um público leigo. Considerando que os meios de comunicação afetam os vários sentidos do ser humano e conseguem que cada um encontre a forma de compreensão para a qual está mais apto (Moran, 1994), o ponto de partida para esta análise abrange meios de comunicação que se fazem valer gradualmente dos suportes e das linguagens multimédia. O discurso científico é já caracterizado por uma multimodalidade, pois incorpora imagens – fotografias, vídeos, diagramas, imagens computadorizadas, desenhos – som – produções radiofónicas, *podcasts*, audiotextos- e texto escrito (Myers, 2003; Hodge & Kress, 1988; Kress & Van Leeuwen, 1990).

Nas diversas áreas científicas, o sistema representacional imagético coexiste já com outros sistemas de significação- graças ao seu elevado grau de objetividade - como é o caso do verbal escrito e oral. A imagem, especialmente, tem o estatuto de “inquestionável”, principalmente quanto à sua função referencial. Associada ao texto, confere autenticidade e legitima o discurso mediático. Consequentemente, a natureza dos sistemas de comunicação altera-se em função dos públicos e dos objetivos a atingir (Latour, 1998; Bucchi, 2004; Gregory & Miller, 1998), numa lógica de valorização e validação do trabalho científico.

No estudo dos suportes de comunicação de ciência, nomeadamente o audiovisual, existe uma preocupação com a natureza da mensagem científica e o seu nível concetual. Deve-se analisar esta questão partindo do pressuposto de que o conhecimento é um processo construtivo, como explicado pela teoria Gestaltista, e a aquisição desse conhecimento através da linguagem como aquilo que Hjelmslev (1976) considerou uma “operação” que ocorre dentro da “noosfera”- termo cunhado por Teillard de Chardin que diz respeito ao desenvolvimento de ideias gerais acerca da vida engendrada pela coletividade e pelo indivíduo (Izzo, 2009). A “noosfera” ou realidade, que trabalha as imagens endógenas do cérebro, que por sua vez dialogam com o inconsciente. Este diálogo faz-se entre os arquétipos individuais e coletivos, construindo a ponte entre o mundo cultural, imaginário e o mundo da vida, reconfigurando-se em representações do mundo:

“Representar é, portanto, criar o mundo cognoscível e compreensível ao pensamento, que é o arquiteto das representações que medeiam as experiências do mundo. Representar é deformar e criar, para o real, mediações parciais, mas reveladoras” (Ferrara, 2002: 159).

#### RECONFIGURAÇÃO DOS SUPORTES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

A ciência, fazendo parte da cultura humana, tem estado sujeita a aceitação, interesse, polémica, no entanto possui um estatuto inegável enquanto potenciadora de uma sociedade informada e inteligente. Neste contexto, verifica-se ainda uma necessidade de legitimação da comunidade científica, que ora tem cumprido o seu desígnio no que diz respeito à comunicação do seu trabalho, ora vê blindadas (por si própria e por mecanismos do “mercado da informação”) as tentativas de aproximação ao público. É necessário que a ciência seja vista como um processo e não como um produto. Isso permite que o público se veja como participante no processo de descoberta. Assim sendo, a comunicação de ciência deixa de ser um processo de simples transmissão de conhecimento entre um corpo de peritos e um público leigo, subserviente e acrítico (Manzini, 2003).

Bueno (2010) argumenta que a divulgação científica cumpre uma função primordial, descodificar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a alfabetização científica. Existe, além disso, uma preocupação crescente entre a comunidade científica, por razões de várias ordens (financiamento, prestação de contas, visibilidade, ensino, etc.), em comunicar os seus processos e resultados para a sociedade, que no final, justifica e valida o seu trabalho (Gregory & Miller, 1998). Como afirma Ramos (1994: 342):

“A divulgação científica, ao abranger o grande público, pressupõe um processo de modificação, isto é, a transposição da linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência. A divulgação científica inclui não apenas os *media* impressos, mas também os canais audiovisuais e multimédia.”

A ciência é um campo social e encerra “usos sociais” – a produção e divulgação de conhecimento (Bourdieu, 1977; Latour & Woolgar, 1979). Este campo científico é

um universo no qual se inserem agentes e instituições, que obedecem a leis sociais mais ou menos específicas, através das quais os produtores de conhecimento obtêm uma espécie de capital simbólico, o capital científico, adquirido nas contribuições reconhecidas ao progresso da ciência, invenções ou descobertas. Gonçalves (2004: 19) argumenta que “a dimensão científica da cultura coincidirá com o conjunto de representações ou estruturas simbólico-ideológicas relacionadas com a ciência, mediadas por mecanismos de socialização que se incluem no conjunto mais vasto que é a cultura da sociedade”. Correia (2002: 3) associa a experiência cívica - como exercício de cidadania e de legitimação do poder simbólico do cidadão - à experiência comunicacional. Refere que esta ligação ficou evidente com o advento da Modernidade:

“A esfera pública, adstrita à sociedade civil, configura-se hoje, pela sua mediação, como lugar de confronto entre a pluralidade de definições da realidade social. Por um lado, a construção social da realidade decorre de um modo em que os *media* adquirem um papel cada vez mais firme.”

A conseqüente convergência tecnológica -um termo analisado por Pierre Lévy (2008) ou Henry Jenkins (2006) - redefinido numa “cultura de convergência”- surge a partir da investigação e do “mercado das ideias” como mudança cultural, segundo a qual os consumidores são encorajados a procurar informação nova e a fazer ligações entre conteúdos dispersos.

Lievrow (1998) cita Rogers & Kincaid (1981), que utilizam o termos “convergência” para assinalar um acontecimento comunicativo em que os indivíduos negociam e renegociam constantemente significados ao longo do tempo, formalizando assim uma “rede”. Castells (2000) refere-se à “sociedade em rede” no que diz respeito a sistemas interligados que trocam dados de forma seletiva e intencional. As tecnologias de informação estão no centro desta sociedade, envolvendo-se na produção e distribuição de informação. Passou-se de um processo unidirecional para outro pluridirecional, com novas dinâmicas de acessibilidade, construídas em torno da imagem em movimento, inovação nas notícias e modelos de entretenimento, interação e *follow up* (Kulczycki, 2013; Cardoso *et al.*, 2000), assiste-se a uma reconfiguração dos meios de comunicação, dotados de possibilidades cada vez mais amplas- o *produsage* (Bruns, 2007), através da proclamada interatividade, permite a criação e utilização em simultâneo, enfatizando o conhecimento colaborativo. Tudo isto está inserido numa lógica pós industrial de distribuição de produtos “prontos a consumir” (Manovich, 2010). Kerckhove (1997) relaciona o aparecimento do computador com a alteração de um processo que passa da esfera dos indivíduos (associado ao consumo de livros) e da coletividade (rádio, televisão) para um processo dominado pela conectividade e interatividade.

O formato da comunicação de ciência depende do *medium* que prevalece numa determinada época. A disseminação dos *media* sociais, nomeadamente, transformou não só a forma como comunicamos acerca da ciência, mas como a própria ciência é praticada. O desenvolvimento dos *mass media* permitiu uma transferência

da popularização de ciência para um nível de acessibilidade completamente diferente (Kulczykcki, 2013). A produção e circulação de conteúdos através das redes é uma das marcas expressivas da atual dinâmica de transmissão de conhecimento. Repositórios de informação que complementam os arquivos e bibliotecas, por sua vez, possibilitaram o surgimento de um novo paradigma baseado no acesso livre ao conhecimento. Esta reconfiguração, porventura baseada num determinismo tecnológico (MacLuhan, 2008), está subjacente à ideia de que um novo *medium* vem alterar as tendências e muda a organização das sociedades.

### INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

No estudo dos suportes comunicativos afetos à comunicação científica, justifica-se registrar as abordagens da Ciência da Informação (C.I.) quanto às características das modernas tecnologias informacionais, uma vez que esta se dedica às questões científicas e às práticas profissionais voltadas para os problemas da efetiva comunicação de conhecimento e dos seus registos entre os seres humanos.

A questão da transmissão e processamento da informação tem sido analisada ao longo do tempo, desde Turing, que desenvolve o seu trabalho em torno da computação, Shannon com a teoria estatística dos sinais e dos canais de comunicação ou Wiener, com a teoria do *feedback*. No prosseguimento destas teorias, assiste-se a um cruzamento entre as ciências da informação e as ciências cognitivas, no que diz respeito à forma como os indivíduos pensam, como manipulam a informação e se apropriam do conhecimento (Rozados, 2003).

Fiske (1986) afirma que o conhecimento fatural é apenas um dos ingredientes do conhecimento leigo. Entram em campo outros elementos como as crenças, julgamentos de valor e confiança nas instituições científicas. A questão da compreensão de ciência tem a sua importância na comunicação uma vez que os indivíduos não funcionam apenas como meros recetáculos, antes processam informação de acordo com os esquemas sociais e psicológicos moldados pelas experiências, contacto cultural e circunstâncias pessoais. O modelo contextual (Burns *et al.*, 2003), surge quando se verifica que os modelos vigentes não são suficientes no que diz respeito à compreensão e comunicação de ciência. Os autores referem-se aos modelos lineares (transmissão de informação simplesmente entre um emissor e um recetor) e os modelos difusionistas (dispersão de informação em larga escala e expectativa de “absorção” dos conteúdos). O conhecimento é interdependente, interligado, interpessoal, não pode ser reduzido unicamente ao racional. Conhecer significa compreender todas as expressões da realidade, já que é uma aquisição através de atividade cognitiva – observação, reconhecimento, memorização, recordação, reflexão (Moran, 1994; Peters, 2003)

A distinção feita por Bueno (2010) relativamente à disseminação (entre pares) e divulgação científica (para um público mais vasto) pressupõe a existência de diferentes níveis de discurso em relação às mensagens científicas: “A divulgação científica busca permitir que pessoas leigas possam entender, ainda que minimamente, o

mundo em que vivem e assimilar as novas descobertas, o progresso científico” (Bueno, 2010: 5). A difusão de informações científicas e tecnológicas para este público requer obrigatoriamente codificação ou recodificação do discurso especializado.

### LINGUAGEM, COGNIÇÃO E SIGNIFICAÇÃO

A comunicação audiovisual de ciência surge no contexto de uma multimodalidade e das várias formas de articulação entre a mensagem e a realidade. O discurso científico faz-se valer de uma sobreposição de códigos- visuais, escritos, acústicos – e utiliza variadas plataformas. Existe uma utilização de técnicas de codificação e recodificação da linguagem científica e tecnológica com o objetivo de atingir o público em geral (Duarte, 2008; Bueno, 2010; Ramos, 1994). Os sinais (e.g. textos, gráficos, vídeo, fotografia, sons, animações) são transmitidos por meios técnicos, sendo a mensagem recebida por recetores que os interpretam, organizando-os em módulos, para a criação de informação, isto quando os indivíduos são capazes de selecioná-los e interpretá-los (Aquino, 2008).

Tonnessen (2009) adverte para a necessidade de uma capacidade ou sensibilidade semiótica em relação a uma vasta gama de modos de produção e receção de textos, enquanto Van Leeuwen (2005) refere “possibilidades” – as imagens, por exemplo, estão organizadas de forma a fornecer uma totalidade, devido á sua organização no espaço, ao passo que a linguagem verbal é sequencial e está organizada no tempo, o que a torna um recurso adequado para o desenvolvimento de narrativas e argumentos. Por outro lado, as possibilidades de um recurso semiótico estão também ligadas aos nossos hábitos e convenções para expressar significados. A relação que envolve os dados e os indivíduos, tratando-se da interpretação, implica que o resultado seja diferente para cada pessoa- a história de vida, as suas necessidades e emoções, os seus conhecimentos e interesses influenciam este processo (Aquino, 2008).

Um olhar semiótico sobre os fenómenos, como nos diz Joly (1994), considera o seu modo de produção de sentido, a forma como suscita significados e interpretações. Não é correto afirmar que a receção das mensagens é igual para todos, porque depende dos arquétipos associados à experiências de cada um. O modelo contextual, nomeadamente, reconhece que os indivíduos não respondem à informação como simples recetáculos, antes processam a informação de acordo com os esquemas sociais e psicológicos que foram moldados pela experiência, contexto cultural e circunstâncias pessoais (Bucchi, 2004). Além disso, os textos e contextos são reconstruídos na mente dos utilizadores de linguagem. Estas reconstruções são sociais e cognitivas (Robin, 1988).

Desde a emergência das Ciências Cognitivas que se sedimentou a ideia de que a linguagem é um processo mental consciente que utilizamos para expressar os nossos pensamentos e imagens mentais e também, como defende Pinker (2009) uma janela para as investigações sobre a mente. A aprendizagem ocorre através da linguagem, essencial para clarificar, inferir, esclarecer, testar, retificar, prever, diferenciar, comparar (Oliveira *et al.*, 2009). É através da linguagem que se opera a

representação, a produção de significado (Hall, 1997). A linguagem científica tem uma terminologia própria, possui uma estrutura semântica e gramatical, além de um significado concetual diferenciado da linguagem coloquial. Expressa objetividade, desapego e um cuidado mas firme progresso em direção à verdade (Gregory & Miller, 1998; Oliveira *et al.*, 2009). Além do seu papel no raciocínio lógico-matemático, a linguagem é a primeira instância da inteligência humana e fornece metáforas essenciais para introduzir e desenvolver o avanço científico (Gardner, 1993).

A escolha de um suporte comunicativo em linha com os conteúdos e as suas especificidades torna-se, portanto, essencial. Ao partilharmos a mesma linguagem, não nos envolvemos de igual forma na partilha de informação. A este propósito, Hjelmslev (1976: 36) questiona: "O que é essencial numa língua?" Constituir um todo organizado ou adaptar-se às contínuas transformações históricas para adaptar-se a novas necessidades?" e reconhece: "(...)cada língua está sujeita à mudança e necessariamente tem que o estar, para poder adaptar-se a novas situações, novos estados da sociedade, novas concepções de vida, novas pessoas". A linguagem trata de regras e recursos quanto à significação adquiridas em sociedade para os sujeitos comunicarem entre si para exprimir ideias, necessidades, interesses, com a intenção de atingir determinados objetivos, enquanto desempenham determinadas atividades e papéis sociais (Moreira, 2008, Robin, 1998).

Compreender implica operações de descodificação de sinais auditivos e visuais, cujo desafio passa pela natureza dos sinais. No sistema da escrita, só há uma boa compreensão se for possível um reconhecimento da palavra em tempo muito curto para que não haja uma sobrecarga de memória de trabalho com custos cognitivos que prejudicam a compreensão (Costa, 2008). A linguagem escrita é diferente da audiovisual, exigindo que o leitor ultrapasse o limiar de entendimento do código do alfabeto. As possibilidades da imagem, nomeadamente, são concretas e, como representações espaciais e simultâneas, apresentam uma situação e dão uma perspetiva imediata (Tonnessen, 2009).

Quando falamos de ciência, utilizamos uma linguagem muitas vezes complexa e opaca, fundamentada na apresentação de argumentos num estilo próprio, como explica Gross (2002), quanto às características do discurso científico- consiste na apresentação de argumentos a favor e contra as asserções quanto ao mundo natural, a cuidada transposição destes argumentos para texto e a representação semântica desses argumentos dentro da sintaxe e semântica das "línguas naturais".

Ann Marie Barry (2006), que explora a relação recíproca entre comunicação de ciência e comunicação visual, aponta para a atual tecnologia científica – nomeadamente no campo da neurologia, que permitiu compreender a forma como o cérebro recebe informação, a processa e cria significados. Isto acontece num quadro em que os *media* visuais dominam a forma como procuramos informação e estão estabelecidos como fundadores na formação de mentalidades a nível individual e público. A visualização, defende a autora, potencia a imaginação e permite à ciência beneficiar dos nossos enviesamentos visuais. Por outro lado, o cérebro processa imagens

visuais espontaneamente a grande velocidade, não desenvolvendo a mesma capacidade em relação aos signos verbais escritos. A informação visual perpassa facilmente os hemisférios do cérebro através do sistema límbico e é inconscientemente apreendida.

Uma outra perspetiva associada à experiência audiovisual pode também ser considerada, tendo em conta o aspeto estético presente, por exemplo, no formato documentário: existe uma preocupação com os enunciados audiovisuais, utilização de narrativa e na seleção de temas de forma a realçar determinados aspetos (León, 2001), que pode atuar ao nível das emoções, associadas a imagens mentais perante o “novo”. Damásio (1995), que considera a formação de sentimento e emoções como acontecimentos paralelos à cognição, refere-se à emoção como alteração associada a imagens mentais, podendo influenciar a interpretação dos dados percebidos.

A Psicologia Cognitiva aborda questões como o conhecimento, o raciocínio e a memória, estendendo-se à vida cultural, relações sociais, desenvolvimento infantil, psicopatologia e emoções. No entanto, também aborda o psicológico - as regras e as representações das mentes individuais (Howards, 1997). Na perspetiva cognitivista, a aprendizagem trata da aquisição de novas informações e a integração destas - através de uma reorganização - nos conhecimentos pré-existentes. A estrutura e os significados do material a ser apreendido está dependente do conhecimento retido na memória (Pinto, 2001, Gardner, 1993).

Desde a emergência das Ciências Cognitivas que se sedimentou a ideia de que a linguagem é um processo mental consciente que utilizamos para expressar os nossos pensamentos e imagens mentais e também, como defende Pinker (2009) uma janela para as investigações sobre a mente. A aprendizagem ocorre através da linguagem, essencial para clarificar, inferir, esclarecer, testar, retificar, prever, diferenciar, comparar (Oliveira *et al.*, 2009). A cognição é a aquisição de conhecimento que se opera num primeiro momento pela perceção, originando um conjunto de processos mentais usados no pensamento e também na classificação, reconhecimento e compreensão para o julgamento através do raciocínio.

De acordo com Scherer (2009), a produção e compreensão do discurso são construídas pelo estabelecimento de relações intrínsecas entre cada componente do sistema linguístico (elementos fonológicos, semânticos, sintáticos e pragmáticos), sendo a memória de longo prazo convocada no momento da inferência de significado, acomodando-se essa mesma informação na memória. Willand (2009), invocando a teoria da relevância, sugere que quando as pessoas comunicam, interpretam elocuições não só descodificando mensagens mas também inferindo significados a partir do contexto. A aquisição de conhecimento está dependente da inteligência, a capacidade que os indivíduos possuem de adquirir nova informação, fazer julgamentos, adaptar essa informação ao meio, desenvolver novas estratégias e conceitos (Figueiredo, 1999, cit. em Aquino, 2008).

Esse momento, em que se elabora a significação, tem também o nome de coisificação (ou reificação, em determinados contextos), é uma operação de carácter

linguístico-cognitivo que se complementa com outras como a discriminação, similaridade, abstração ou tipificação, como define Cucatto, (2005: 253) :

“A reificação permite criar linguisticamente entidades que encapsulam estados, processos, acontecimentos ou o curso desses acontecimentos e neste sentido torna possível converter conceitos complexos em argumentos e categorias básicas que, da sua parte, podem ser esquematizados em estruturas ainda mais amplas”.

## CONCLUSÃO

O conhecimento do “novo” associado à ciência não se processa de forma literal ou linear, está dependente do contexto e do conhecimento prévio dos recetores desta informação.

Considerando que a nossa estrutura cognitiva está em constante alteração e é exposta a diferentes estímulos sensoriais, o estudo dos suportes de comunicação de ciência deve tomar em conta a forma como se dá a apropriação e a integração de conceitos.

A ciência é um sistema explicativo dos fenómenos e o conhecimento científico, como Descartes afirmou, uma espécie segura do conhecimento humano. Neste contexto, torna-se essencial considerar as diferentes formas de aquisição de conhecimento de acordo com as potencialidades dos suportes comunicativos, com vista a uma aplicação eficaz das suas capacidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, M. (2008). *O Novo Status da Informação e do Conhecimento na Cultura Digital*. Disponível em [www.bocc.ubi.pt/pag/aquino-mirian-novo-status-da-informacao.pdf](http://www.bocc.ubi.pt/pag/aquino-mirian-novo-status-da-informacao.pdf). Acesso em 12.01.2014.
- Barry, A. (2006). *Science and Visual Communication*. Disponível em <http://www.giantscreencinema.com/Portals/0/BarryPaperFinal.pdf>. Acesso em 26.05.2013.
- Bucchi, M. (2004). *Science in society*, Nova Iorque: Routledge.
- Bueno, W. (2010). *Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e rupturas conceituais*. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/>. Acesso em 28.12.2013.
- Cardoso, G.; Espanha, R. & Araújo, V. (2009). *Da comunicação de massa à comunicação em rede*, Porto: Porto Editora.
- Castells, M. (2000). *A sociedade em rede*, São Paulo: Paz e Terra.
- Cucatto, M. (2009). La operación lingüístico-cognitiva de la reificación: claves para un estudio psicolingüístico de los problemas de escritura en textos académicos. In J. Costa & V. Pereira (Eds.) *Linguagem e Cognição: Relações Interdisciplinares* (pp.252-274). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Damásio, A. (1995). *O Erro de Descartes*, Lisboa: Publicações Europa América.
- Duarte, J. (2008). *O potencial Comunicativo das Imagens de Ciência*. Disponível em <http://www.museu-davida.fiocruz.br/brasileana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=570&sid=27>. Acesso em 19.01.2014.

- Ferrara, L. (2002). *Design em Espaços*. São Paulo: Edições Rosari.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: the theory of multiple Intelligences*, Nova Iorque: BasicBooks.
- Gonçalves, C. D. (2004). Cientistas e leigos, uma questão de comunicação. *Comunicação e Sociedade*, 6, 11-33.
- Gregory, J. & Miller, S. (1998). *Science in Public: Communication, Culture and Credibility*. Nova Iorque: Plenum Press
- Hall, S. (1997). The Work of representation. In S. Hall (Ed) *Representation: Cultural Representation and signifying practices* (pp. 13-74). Londres: Sage Publications.
- Helmslev, L. (1976). *Sistema linguístico y cambio linguístico*. Madrid: Gredas.
- Hodge, R. & Kress, G. (1999). *Social Semiotics*, Cambridge: Polity Press.
- Howards, D. (1997). *Cognitivism and Cognition*. Disponível em <http://dx.doi.org/10.4135/9781446221785.n2>. Acesso em 12.01.2014.
- Izzo, J. (2009). *Noosfera e Mídiosfera: O Imaginário Humano e o Engenho da Mídia*. Disponível em <http://bocc.ubi.pt/pag/bocc-noosfera-joao.pdf>. Acesso em 23.01.2014.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where Old and New Media Collide*, Nova Iorque: New York University Press.
- Joly, M. (1994). *Introdução à Análise da Imagem*, Lisboa: Edições 70.
- Kerchove, D. (1997). *A Pele da Cultura: Uma investigação sobre a nova realidade electrónica*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Kress, G. & Van Leeuwen, T. (1998). *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. Londres: Routledge.
- Kress, G. (2001). Semiotics and Sociolinguistics. In P. Cobley (Ed), *Routledge Companion of Semiotics and Sociolinguistics* (pp. 66-83 ). Londres: Routledge.
- Kulczycki, E. (2013). Transformation of science communication in the age of social media. In *Theory of Science*, 1, 3-28. Disponível em <https://repozytorium.amu.edu.pl/jspui/bitstream/10593/8970/1/Transformation%20of%20Science%20Communication%20in%20the%20Age%20of%20Social%20Media.pdf>. Acesso em 05.01.2014.
- León, B. (2001). *O documentário de divulgação científica*. Avanca: Edições Cine- Clube de Avanca.
- Lievrow, L. A. (1988). Four programs of research in scientific communication. In W. Dunn & B. Holzner (Eds), *Knowledge in Society*, 1(2), pp 3-22.
- Macluhan, M. (2008). *Compreender os meios de comunicação, extensões do homem*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Massachusetts: MIT Press.
- Minski, M. (1975). Frame system theory. In P.N. Johnson-Laird & P. C. Wason (Eds) *Thinking: readings in cognitive science* (pp. 355-376). Cambridge: Cambridge University Press.
- Moran, J. (1994). *Influência dos meios de comunicação no conhecimento*. Disponível em <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/1186/829>. Acesso em 28.12.2013.
- Moreira, M. (2003). *Linguagem e aprendizagem significativa*. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>. Acesso em 21.01.2014.

- Oliveira, T.; Freire, A.; Carvalho, C.; Azevedo, M; Freire, S. & Baptista, M. (2009). *Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciência*. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/n34/02.pdf>. Acesso em 05. 01 . 2014.
- Peters, O. (2003). *A educação a distância em transição*. São Leopoldo: Unisinos.
- Pinker, S. (2009). Afinal, como funciona a mente? In J. Costa & V. Pereira (Eds), *Linguagem e Cognição: Relações Interdisciplinares* (pp. 11-47). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Pinto, A. C. (2001). Memória, Cognição e Educação: Implicações mútuas. In B. Detry & F. Simas (Eds), *Educação, cognição e desenvolvimento: Textos de psicologia educacional para a formação de professores* (pp. 17-54). Lisboa: Edinova.
- Ramos, M. (1994). *Modelos de comunicação e divulgação científicas-uma revisão de perspectivas*. Disponível em <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/1152/798>. Acesso em 27.11.2013.
- Robin, D. (1998). Four Dimensions of Social Construction in written Communication. In B. Rafoth & D. Robin (Eds), *The Social Construction of Written Communication*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Rozados, H. (2003). *A Ciência da informação em sua aproximação com as Ciências Cognitivas*. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/62/22>. Acesso em 30.01.2014.
- Saracevic, T. (1996). Ciência da Informação: Origem, Evolução e Relações. In *Perspectivas das Ciências da Informação*, 1, 1, 41-62.
- Scherer, L. (2009). Como os hemisférios cerebrais processam o discurso: evidências de estudos comportamentais e de neuroimagem. In J. Costa & V. Pereira (Eds) *Linguagem e cognição: Relações interdisciplinares* (pp. 77-102 ). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Tonnessen, E. (2009). Potentials for writing' In J. Costa & V. Pereira (Eds) *Linguagem e cognição: Relações interdisciplinares* (pp. 234-251 ). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Van Dijk, T. (1997). The study of discourse. In T. Van Dijk (Ed), *Discourse Studies: A Multidisciplinary Introduction* (pp. 1-34). Londres: Sage Publications.
- Van Leeuwen, T. (2005). *Introducing social semiotics*. Nova Iorque: Routledge.
- Wiland, S. (2009). Relevance Theory and how it can shed light on readers' response to poetry. In J. Costa & V. Pereira (Eds), *Linguagem e cognição: Relações interdisciplinares* (pp. 103-131 ). Porto Alegre: EDIPUCRS.

## Os algoritmos são a mensagem?

VANIA BALDI

vbaldi@ua.pt  
Universidade de Aveiro

### Resumo

Os sistemas de valorização contemporâneos giram à volta das lógicas do *rating* e do *ranking*. Duas formas linguísticas repletas de conflitos de interesses e obscuras nas suas gramáticas algorítmicas. As promissoras potencialidades socialmente projetadas na tecnologia informática ficaram, em muitos casos, potencialidades sem efetivações. Trata-se de verificar os âmbitos operacionais onde a Web acarretou processos de abertura e integração e onde proporcionou restrições, ideologias e novas ignorâncias.

**Palavras-Chave:** Transparência; datificação; algoritmos; automatismos

---

### INTRODUÇÃO

Estamos afeitos sempre mais com experiências comunicacionais, semióticas e tecnoestéticas que reverberam e enfatizam a transmissão-recepção de dados e mensagens redundantes e, ao mesmo tempo, personalizadas. Uma abundância infinita de informações armazenadas nos *data centers* deslocados pelo mundo, informações sobre as quais não chegamos a ter nem controle, nem, paradoxalmente, memória. A cultura do acesso, para aquela parte do mundo envolvida na transformação da sociedade em rede, proporciona uma constante sensação e consciência de interconexão, encarada muitas vezes como concreta realização de um protagonismo direto e alargado a todos os internautas.

Todos, na esfera digital, encontramos um lugar para expressar e poder tornar públicas as nossas ideias, porém sem garantia de termos todos a mesma potencial visibilidade e a mesma possibilidade de gerir o espaço que ocupamos. Entrar é fácil, mas entender o aonde e com quais interlocutores é que é problemático. A cidadania digital pode não ser um mero automatismo informático.

Começa a emergir a exigência duma nova teoria crítica da cultura e da linguagem digital. Estas últimas assentam numa série de dispositivos e automatismos tecnológicos e algorítmicos que aparentemente desempenham uma função comunicacional transparente e democrática. Torna-se necessária, então, uma nova teoria crítica direcionada a desconstruir uma nova ideologia como é aquela da sociedade em rede e horizontal. Apresenta-se uma *microfísica do poder informacional* visada a reconfigurar e resgatar questões éticas e estéticas pensadas como propícias para um diferente panorama crítico não sujeitado aos modismos e aos fetichismos culturais.

As retóricas “*user friendliness*” que enfatizam o protagonismo do utente, enquanto o controle real dele sobre as novas tecnologias é cada vez inferior, pretendem justificar a eficácia dos automatismos dos dispositivos informáticos comparando-os com a naturalidade dos processos reflexivos e sensoriais dos usuários. Porém, a facilidade de acesso às informações determina uma tendência a exigir respostas também rápidas e simples.

A ênfase sobre a inovação que perpassa os discursos sobre a sociedade da informação e das novas tecnologias da comunicação é particularmente inefável, resulta escorregadia para a formação de uma atitude crítica, porque manifesta-se através de dispositivos automáticos, sempre mais rápidos e flexíveis, como no caso do *just-in-time programming* (programa onde os algoritmos vêm implementados automaticamente em resposta aos *input* dos usuários). De forma auto-evidente e pré-programada, a gramática de fundo do seu elóquio é a interatividade baseada nos códigos numéricos, no *design* gráfico e nas infinitas aplicações. Ela não deve convencer nem persuadir, ela funciona.

Analisar este novo ambiente cultural, criticando aqueles dispositivos de hierarquização sociotécnica que o pressionam, pretende ser uma maneira para valorizar melhor as suas conquistas e as suas promessas.

Trata-se, então, depois duas décadas de euforia cultural sobre as novas tecnologias da comunicação, fomentado através de um discurso (jornalístico, acadêmico, empresarial, entre os outros), assente no enriquecimento da democracia, da economia e da inteligência coletiva, de reconstruir o percurso dentro e ao lado do qual estas acelerações automatizadas (intangíveis e marcantes ao mesmo tempo) ganharam forma e consenso.

Neste sentido, avançar-se-á através a análise de alguns tópicos que fundamentaram tal retórica visada a interferir no senso comum e na construção do discurso público sobre a infoesfera que habitamos.

### **O EFEITO OBSCURANTISTA DA IDEOLOGIA DA TRANSPARÊNCIA**

Na atualidade nos deparamos com a ideologia da transparência, e de facto as metáforas do acesso direto à comunicação, da visibilidade omnipresente de qualquer tipo de dado, do tempo real, do rosto amigável, intuitivo, fluido e leve dos nossos *gadgets* tecnológicos são consideradas expressões de um mundo simplificado e ao nosso alcance, transparente e imediato. A retórica da *desintermediação* é o contrário da transparência, porque desafia a prescindir da necessidade de uma tradução articulada dos significados e dos eventos que permeiam as ideias e os conteúdos culturais.

Partilhamos uma maneira de pensar a transparência como algo que paradoxalmente acaba para confundir-se com o obscurantismo ou a obscenidade. Uma tendência cultural que, de facto, tende imaginar a transparência como sinónimo de espontaneidade e como sintoma de veracidade, desenvolvendo uma cadeia de associações conceituais que levam até prefigurar uma visão da democracia e da vida em comum assente em uma perspectiva de *compactidade auto-evidente*. Esta maneira

superficial de promover uma cultura da transparência sem filtros nem sombras, vira assim no seu contrário, em uma retórica obscurantista.

A transparência não é a nudez, embora a mesma noção de nudez seja ambígua, remetendo sempre para diversas maneiras de figurar de forma técnica e estética a exposição, a auto-percepção e a receção do corpo nu. Todavia, a noção de transparência que aqui interessa destacar vem da experiência da luz que transita, atravessa, filtra para um objeto que é ao mesmo tempo espesso e invisível, material e diáfano, resistente e delicado. É transparente aquele objeto cristalino que proporciona este atravessamento da luz, que interpõe-se dentro de um processo límpido e concreto de transmissão luminosa e percepção ótica.

A transparência é, portanto, um fenômeno enigmático de intermediação, é o efeito de uma articulação entre elementos que implicam uma receção e uma descodificação competente e sensível às várias estratificações materiais e simbólicas presentes na passagem informacional. É o efeito de um artifício e de um dispositivo encantador, mas que não deve ser confundido com a magia ou com a ausência de uma mediação. Neste sentido, como assinalado por Mario Perniola no seu livro *Disgusti* (1998), foi no Renascentismo que a experiência da transparência emergiu como associada a uma beleza dinâmica e subtil chamada de “graça”.

A experiência da graça, todavia, não remete para uma condição de paz e de harmonia, mas para uma estratégia defensiva: o vidro e o cristal têm uma resistência e uma vida mais duradoura do chumbo, e a sua delicadeza aposta polemicamente no respeito, na força e na delicadeza da cultura.

Ao mesmo tempo, num sentido mais social, foi com George Simmel que a noção de transparência ganhou o sentido de *discrissão*. Como é referido por Perniola, para o sociólogo austríaco qualquer relação social fica mais sólida quanto mais assentar numa reserva circunspeta. Para favorecer bons relacionamentos e propiciar a comunicação interpessoal é fundamental filtrar as informações necessárias e relacionadas à especificidade da relação em causa. Querer saber tudo e de imediato prejudicaria as experiências da intermediação e do trânsito remetidas pelo fenômeno discreto da transparência.

O que se dá a ver tem sempre um fundo, uma sombra por detrás que faculta a visão. Esta zona de invisibilidade é a condição da experiência da transparência, mas esta invisibilidade existe concretamente, é um produto, sendo a efetivação de um desígnio que se deve atravessar para a sua real compreensão.

Uma raiz emblemática desta demagogia da transparência, entendida como ausência de qualquer obstáculo à comunicação humana e social, encontra-se em Jean-Jacques Rousseau, o qual, com a sua aspiração em querer corresponder a si mesmo em todas as suas facetas psicológicas e em querer contornar qualquer possível mal-entendido e equívoco nas relações com os outros, proporcionou uma atitude mais próxima àquela obscurantista que à transparente.

Foi Jean Starobinski, no seu *Jean-Jacques Rousseau: a Transparência e o Obstáculo* (1971), que alertou sobre a ideologia totalitária implícita na noção de transparência absoluta de Rousseau. De facto, como não entrever nos regimes totalitários do

século passado uma propaganda sentimentalista sobre a autenticidade étnica e o radicalismo da vida comunitária, assim reduzida a *domus*, a lar domesticado onde o ignoto e o dissemelhante devem desaparecer? A transparência, pelo contrário, requer distancia e reconhecimento comum sobre os dispositivos que constituem esta distancia. Suprimir tal dispositivo, ou ocultá-lo como se não existisse levaria ao obscurantismo, ou à obscenidade.

Ademais, não se pode esquecer uma grande lição que provem da análise socioantropológica e tecno-estética realizada por Marshall McLuhan. No livro *Understanding Media: The Extensions of Man* (1964), McLuhan elabora a noção de *remediation*: para o autor a lógica da *remediation* perpassa todas as épocas com o mesmo desafio: tornar transparente, autêntica, imediata a realidade que se pretende mediar-representar. Toda a evolução das tecnologias midiáticas é inspirada à emancipação dos limites técnicos-expressivos anteriores: atingir uma experiência comunicacional sempre mais direta e em tempo real permite considerar e sentir esta experiência como mais “realista” e “natural”.

O intuito final dum meio comunicacional parece, então, aquele de deixar invisível, quase inexistente, o mediador, aquele que atua a representação (artista, programador, jornalista); como se quanto mais automática a mediação aparecer e afigurar-se, mais fiável possa ser considerada. Neste sentido, como foi referido para dois autores que contribuíram resgatar este conceito de McLuhan (Jay David Bolter e Richard Grusin: 1999), a “remediação” desempenha constantemente a tarefa de preencher um vazio e uma disfunção mediática das tecnologias: a fotografia foi pensada como mais fiável da pintura, o cinema mais da fotografia e do teatro, a televisão mais do cinema, as tecnologias interativas mais realistas e envolventes do que todas as analógicas. Neste sentido, também as aplicações digitais e os hipermedia procuram este contacto mimético com a realidade, mas numa forma paradoxal, isto é, multiplicando as opções de mediação tecnológica. Saturar a experiência percetiva e cognitiva através multifunções multimédia visa gerar uma sensação de plenitude e de totalidade como no mundo real.

Hoje em dia, investigar sobre os efeitos da comunicação social significa, em primeiro lugar, tentar entender a multiplicidade dos *frames* através dos quais passam e vêm recebidas as informações. Mesmo por serem interativos, os novos media apresentam-se como mais próximos e controláveis por parte dos utentes, mas esta rapidez e facilidade de acesso, tatilidade, leitura e permutação não comporta necessariamente uma real transparência e conhecimento no processo.

Enfim, relativamente aos novos contextos digitais, um autor como Andrew Keen, no seu *Digital Vertigo: How Today's Online Social Revolution Is Dividing, Diminishing and Disorienting Us* (2012), ironiza com os efeitos paradoxais proporcionados por parte de uma cultura que confunde a crítica à censura com a partilha compulsiva de qualquer pensamento e dado pessoal, assim como a ideia de poder partilhar informações nos *social media* com a falta de pudor e o descontrolo emocional. O aspeto mais indesejável é que em nome do valor da transparência pusemos as nossas

relações e intimidades à venda, invertendo o olhar controlador do *panóptico*, típico da sociedade disciplinar, em autoexibição de massa.

Pena que neste sistema de confessionários digitais o poder desloca-se em que houve e regista a confissão e não, como nos explicou Michel Foucault, em que a expressa.<sup>1</sup>

#### **DATIFICATION: UM SABER SEM CONHECIMENTO**

Todavia, as *performances* da tecnologia e do *software* não constituem um problema em si, elas pelo contrário desempenham e criam funções preciosas e ainda inexploradas, mas é o aproveitamento destas funções numa perspetiva fortemente hegemónica que a retórica digital, da eficácia performativa e redentora, encobre. Através do encantamento pelas novidades tecnológicas e pelas suas potencialidades, apresentadas como mágicas, proporciona-se a ideia de termos finalmente chegado à época da leveza, da criatividade, da liberdade, da multidão inteligente, das competências difusas, da transparência administrativa e política, do mundo sustentável e ao nosso alcance. Na verdade, através desta publicidade implícita proporciona-se um uso acrítico dos dispositivos digitais e (como veremos a seguir) conforme aos automatismos, para assim capturar e transformar o capital cognitivo/afetivo largamente engajado em meios geradores de hegemonia política e empresarial. Não deseja-se um olhar atento e curioso, mas um olhar rápido e ingenuamente confiante.

O valor do biocapitalismo contemporâneo produz-se através das relações sociais e da acumulação destas mesmas relações, e tratando-se de um valor baseado nos *habitus*, nas preocupações, nas competências e nos desejos individuais, dos quais estas mesmas práticas relacionais são causa e efeito, torna-se necessário arranjar uma técnica para a sua captação, organização e medição. Cartografar e medir as tendências psico-históricas é o negócio de todos aqueles sistemas de classificação (instrumentos de *ranking* e *rating*) que visam à criação, codificação e avaliação dos (meta)dados informaticamente detetáveis para alimentar a rentabilidade económica e simbólica dos valores sociais existentes. Mapear as configurações dos interesses e das dinâmicas sociais permite poder desfrutar este conhecimento para aproveitar a fins organizacionais, políticos e económicos as informações espalhadas e armazenadas no universo digital.

Estes sistemas de classificação são automatismos geridos por algoritmos, com caracterização política-institucional-comercial, ligados ao peso, à qualidade e à distribuição dos comportamentos e das relações sociais. Estes algoritmos não representam uma mera abstração matemática, mas projetam ao mesmo tempo uma subjetividade psíquica e física em quem atua através dele. O *design* dos algoritmos informáticos requer uma prestação definida, transmite instruções operacionais, como nos videojogos que proporcionam uma estruturação da perceção e da reação.

<sup>1</sup> Foucault, Michel, *Os anormais*, Wmf Martins Fontes, São Paulo, 2001

Existem algoritmos que traduzem informações em outras informações (codificação de um fluxo informacional num outro fluxo), e algoritmos visados a acumular informações e extrapolar metadados para produzir informações sobre outras informações. Através destes automatismos procura-se implementar a inteligência dos *softwares*, aponta-se na transformação das práticas comunicacionais registadas em dispositivos lógico-operacionais para o aperfeiçoamento constante dos programas. Neste sentido, os metadados são utilizados para medir a acumulação e o valor das relações sociais, para aperfeiçoar o *design* do conhecimento automatizado, para monitorizar e prever comportamentos de massa (*dataveillance*).<sup>2</sup> O objetivo é o de chegar ao algoritmo perfeito e “inteligente” que faculta a busca das informações em automático e independentemente da vontade dos sujeitos.

Recentemente, os autores Par Viktor Mayer-Schönberger e Kenneth Cukier têm analisado de forma abrangente e sem preconceitos tal progressiva transformação do mundo em dados numéricos.<sup>3</sup> A “datificação” da realidade pressupõe, como veremos logo a seguir, uma confiança cega na heurística da abundância de informações indiscriminadas e disponíveis na esfera digital. Um representante enfático deste tipo de confiança é o autor da *Cauda Longa*: para Chris Anderson, como referiu num artigo do *Wired Magazine*, não precisamos mais de “teoria”, e temos que finalmente abandoná-la.

No nosso tempo as sociedades como Google, criadas em uma época de dados abundantes e omnipresentes, não devem estabelecer nenhum modelo teórico. Chega com qualquer teoria do comportamento humano. Da linguística à sociologia. Chega com a taxonomia, a ontologia e a psicologia. Quem sabe por que as pessoas fazem o que elas fazem? O ponto é que elas fazem, e nós podemos acompanhar e medir isso com fidelidade sem precedentes. Com informação o suficiente, os números falam por eles mesmos.<sup>4</sup>

Para entrar no específico das questões implicadas e desafiadas por esta abordagem numérica, a qual reduz o conhecimento a uma lógica (autossuficiente) de computação de dados, é importante referir e analisar anteriormente a mudança de paradigma cultural que lhe subjaz, legitimando-a, quer ética quer epistemologicamente.

Com a “grande transformação” trazida pela tecnologia digital entramos na era da sociedade do registo, do *remix* permanente, na época do *verba manent* que transforma qualquer dado em documento e este em recurso ubíquo. Tivemos que rever e inverter a previsão que a tecnologia da comunicação ia introduzir-nos em uma “semioesfera” protagonizada pela linguagem verbal e pelo fim da comunicação escrita. Com as novas tecnologias digitais, pelo contrário, ficamos repletos de textos, documentos, objetos todos efeitos do código escritural. Os conteúdos digitais são o emblema do resgate da escritura e da sua permanência, são o pressuposto do *digital cultural heritage*.

<sup>2</sup> Esta cadeia de distinções conceituais é sugerida por Matteo Pasquinelli, *Capitalismo macchinico e plusvalore di rete: note sull'economia politica della macchina di Turing*, Uninomade, 17/11/2011, disponível em: <http://uninomade.org/capitalismo-macchinico/>

<sup>3</sup> Par Viktor Mayer-Schönberger e Kenneth, Cukier *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, 2013

<sup>4</sup> Chris Anderson, O Fim da Teoria, “*Wired Magazine*”, 16/07/2008

Neste sentido, Danah Boyd, no seu *Taken Out of Context*,<sup>5</sup> designa as quatro coordenadas que tendem a orientar a vida dos conteúdos digitais e que, por sua vez, caracterizam uma maneira de fruir, produzir, partilhar, enfim, *comunicar* a experiência social em rede. Estas coordenadas são: a *persistência*, a *procurabilidade*, a *replacabilidade* e a *expansibilidade*. Tais características, portanto, definem como onnipresentes e constantemente reutilizáveis os conteúdos existentes na info-esfera, e representam um novo material para pesquisar e *datificar* histórias, acontecimentos e comportamentos.

Trata-se de um cenário sócio-comunicacional que abre um potencial heurístico às metodologias de investigação quantitativas, embora os dados digitais utilizados sejam muitas vezes de cariz qualitativo. A substância ética/estética das relações, dos processos de significação e das decisões subjacentes à realização dos conteúdos vêm traduzidos (e reduzidos) em dados quantificáveis, como se se tratassem de aspetos estáveis e objetivos. A investigação sociológica sobre os processos sociais em rede e sobre a comunicação digital, com a sua abundância e transversalidade de informações disponíveis, torna-se assim uma análise mais próxima às correlações *standard* entre dados que à análise do contexto e do *frame* onde estes mesmos dados emergem e atuam. Trata-se de um afastamento entre o texto e o contexto, transformando os algoritmos computacionais na fonte das nossas interfaces, das mensagens e da comunicação automatizada.

Assiste-se, assim, a um desempenho da ciência computacional visado a transformar as *relações* em *correlações* e em transfigurar o contexto em sínteses e indicadores elaborados por *softwares* que elaboram indiscriminadamente os dados existentes. Acaba assim para ser marginalizado um dos pressupostos mais importantes da estatística, isto é, deixam de ser tomados em conta aqueles requisitos e critérios sociológicos intervenientes no enquadramento e na seleção da informação considerada pertinente para a constituição de uma amostra, sendo estes requisitos e critérios substituídos pela acumulação de uma grande quantidade de dados de diferente qualidade e estatuto.

O que interessa é chegar a um *saber sem conhecimento*, pois através dos algoritmos pretende-se extrapolar correlações entre dados, e não explicar fenómenos, não se pretende entender o porquê das coisas, as suas razões e causas profundas mas a sua eficácia. Promove-se a ética do *problem solving* (tão requerida no contemporâneo mercado laboral assente na ideologia da prestação) e a depreciação de qualquer hermenêutica. O problema é que esta tecnologia, automatizando a resolução dos problemas, não promove um espaço onde estes venham analisados e refletidos num processo dialógico com os outros.

A datificação da realidade permite identificar e explorar tendências, ajuda a entrever probabilidades e redundâncias, mas ao mesmo tempo não desafia também

<sup>5</sup> Danah Boyd, *Taken Out of Context: American Teen Sociality in Networked Publics*, PhD Dissertation. University of California-Berkeley, School of Information, 2008

nenhuma inovatividade. A criatividade vem do cruzamento entre matrizes de conhecimentos e pensamentos alheios, vem da *serendipity*, assim como da individualização de caminhos nunca explorados e de potencialidades latentes. Neste sentido, Par Viktor Mayer-Schönberger e Kenneth Cukier referem ironicamente que se o Henry Ford tivesse solicitado aos algoritmos informáticos de analisar e avaliar as expectativas dos consumidores da sua época, provavelmente a resposta teria sido: *Cavalos mais rápidos*.

O investigador de ciências sociais deve, na contemporaneidade, confrontar-se com as razões sociais e económicas traduzidas pelos algoritmos, deve conhecer os códigos e as lógicas que os constituem, deve considerar o *frame* perceptivo e cognitivo proporcionado pelo seu *design*, e deve também construir pontes entre a linguagem destes dispositivos e aquela do direito, da política e do saber crítico para emendar os critérios de valorização hegemónicos do *ranking* e do *rating*.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, C. (2008). O Fim da Teoria. *Wired Magazine*, 16/07/2008
- Bolter, J. D. & Grusin, R. (2000). *Remediation: understanding new media*. Cambridge: MIT Press.
- Boyd, D. (2008). *Can Teen Sociality in Networked Publics*. California: University of California/Berkeley, School of Information.
- Foucault, M. (2001). *Os anormais*. São Paulo: Martins Fontes.
- Keen, A. (2012). *Digital Vertigo: How Today's Online Social Revolution Is Dividing, Diminishing and Disorienting Us*. London: Constable and Robinson.
- Mayer-Schönberger, P. V. & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- Pariser, E. (2012). *The Filter Bubble*. New York: Penguin Press.
- Pasquinelli, M. (2011) *Capitalismo macchinico e plusvalore di rete: note sull'economia politica della macchina di Turing*. Disponível em <http://uninomade.org/capitalismo-macchinico/>. Acesso em 17.11.2011.
- Perniola, M. (1998). *Disgusti. Le nuove tendenze estetiche*. Genova: Costa & Nolan.

# Comunicação pública da ciência no âmbito das políticas de comunicação das instituições de ensino superior: caminhos para a popularização da ciência<sup>1</sup>

ADRIANA C. OMENA SANTOS

omena@faced.ufu.br  
*Universidade Federal de Uberlândia*

## Resumo

A proposta traz reflexões que partem do conceito de comunicação pública ou de interesse público e as especificidades das políticas de comunicação das instituições de ensino superior (IES), que afetam diretamente a comunicação pública da ciência realizada por tais instituições. A pesquisa teve como propósito analisar a comunicação pública da ciência no âmbito das políticas de comunicação de uma instituição federal de ensino superior, em que foram analisadas, além das políticas de comunicação da instituição, as publicações internas e as matérias jornalísticas publicadas, com objetivo de compreender a relação estabelecida entre os meios de comunicação e os mecanismos de divulgação da ciência nas instituições. Os dados obtidos, acerca da divulgação científica e/ou popularização das pesquisas produzidas pela comunidade acadêmica da instituição, indicaram uma divulgação científica incipiente ou sem sistematização e descontextualizadas das políticas de comunicação das instituições. Tal fato torna-se preocupante, uma vez que a produção, divulgação e ensino da ciência são termos indissociáveis e a apropriação do conhecimento deve ser social, pois a construção do conhecimento é coletiva e para tanto as diferentes profissões e ferramentas da mídia desempenham um papel fundamental na comunicação pública da ciência.

**Palavras-Chave:** Comunicação pública; ciência; divulgação científica; jornalismo

---

## A COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NAS UNIVERSIDADES

Faz parte dos questionamentos levantados por pesquisadores em evento da Associação Latino Americana de Investigação em Comunicação – ALAIC em 2011, reflexões que, mesmo com os inúmeros trabalhos desenvolvidos correlatos à temática, permanecem sem resposta: Qual a ressonância social de nossas pesquisas? Porque não há ressonância social para com os temas estudados/estudados pela academia?

Uma das variáveis que influenciam a situação é a divulgação científica com vistas à popularização da ciência. Para os pesquisadores reunidos no evento supracitado é necessário observar como tem acontecido a divulgação científica e a popularização da ciência das pesquisas desenvolvidas na academia, haja vista a necessidade da sociedade ter cada vez maior contato com a ciência acadêmica, para que ocorram as conexões entre conhecimento científico e saberes populares.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado, com apoio Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Faculdade de Educação/UFU

Contribui para a falta de ressonância social das pesquisas o fato de que o universo científico parece ser algo distante para a sociedade, em que embora os assuntos nele tratados possam ser de extrema importância na vida das pessoas. Na verdade a ponte entre ciência e sociedade deveria ser construída pelas mídias, em especial as jornalísticas, ao traduzir a linguagem acadêmica em popular.

Acerca do assunto Oliveira (2002) afirma que existe a necessidade de um maior número de pessoas ter acesso a informações científicas, principalmente se afetam diretamente na vida. A autora afirma que, apesar do avanço do jornalismo especializado nos últimos anos, ainda há dúvidas sobre a relação entre ciência, mídia e sociedade, haja vista que

Uma das questões que surgem com frequência em discussões e debates sobre divulgação e jornalismo científico é precisamente a validade ou não de divulgar Ciência e Tecnologia (C&T). Esse questionamento não parte apenas de leigos ou pouco iniciados no assunto, mas com frequência de jornalistas defensores da não-especialização e de cientistas-pesquisadores cépticos quanto à capacidade de jornalistas ou demais comunicólogos de traduzir a linguagem científica para o público (Oliveira, 2002: 11).

Merece ser acrescido em tal reflexão a questão da Comunicação Pública, definida por como sendo o “debate que se dá na esfera pública entre Estado, governo e sociedade, sobre temas de interesse coletivo. Um processo de negociações através da comunicação, próprio das sociedades democráticas” (Matos cit. em Duarte, 2009: 11). Já Brandão (2009) compreende a Comunicação Pública como “um processo comunicativo das instâncias da sociedade que trabalham com a informação voltada para cidadania” (cit. em Duarte, 2009: 5). Pode-se dizer então que a universidade como um órgão público também tem o papel de viabilizar todas as informações pertinentes à sociedade, seja científicas, administrativas, fiscais, etc.

Neste contexto, cabe ressaltar que as universidades, em especial as públicas, representam grande parcela do ambiente de pesquisa, onde inúmeros estudos, experimentos e inovações, em nível de graduação e pós-graduação, são desenvolvidos nas áreas de conhecimento. Questiona-se se esse conhecimento ultrapassa os muros das instituições de ensino superior e chegam até a população. As iniciativas no campo da extensão universitária, que também geram conhecimento científico, podem colaborar para essa ponte, porém muita produção, especialmente no campo da pesquisa, onde os resultados dos trabalhos geram diretamente conteúdo científico, fica aprisionada na academia e nos congressos especializados.

Ponto que merece atenção é que, por ser uma organização pública, o comprometimento das universidades públicas com a sociedade é inegável, mas deve haver existir critérios de prestação de contas do dinheiro que a população investe através do pagamento de impostos. Assim, a ciência, sendo tema de interesse público e desenvolvido dentro de universidades, deve ser devidamente comunicada, ou seja, a Comunicação Pública da ciência precisa ser uma prática nas instituições de pesquisa e de ensino superior.

Muitas universidades possuem políticas de comunicação definidas, além de estratégias de comunicação e assessoria de imprensa, serviços que devem ajudar a

construir vínculo com a sociedade, pois se relacionam com a mídia, principal canal, neste caso, por onde a ciência é divulgada ao público leigo. Assim, uma comunicação institucional e pública bem planejada e posicionada colabora fortemente não só divulgando através de seus próprios veículos, mas também em negociação com a imprensa visando atingir o grande público.

A Universidade Federal de Uberlândia - UFU é uma instituição de ensino superior - IES que está entre as universidades públicas do Brasil que contam com uma Diretoria de Comunicação Social, a DIRCO, responsável pela comunicação interna e externa, marcada principalmente pela assessoria de imprensa. Dessa forma, este trabalho teve como primeira etapa compreender como se estabelece a relação entre a DIRCO e a imprensa local, na retratação da temática da ciência. Especificamente, pretendeu-se verificar se assessoria de imprensa da UFU interfere no agendamento do tema da ciência no único jornal impresso da cidade. Procurou-se responder qual a incidência de pesquisas científicas da UFU no Jornal Correio de Uberlândia, qual a abordagem de tal veículo quando alguma pesquisa torna-se notícia e se releases sobre as pesquisas identificadas foram enviados pela IES.

A pesquisa tem como proposta inicial estudar a Comunicação Pública da ciência nas IES, em especial na UFU e abordar a interrelação entre produção acadêmica e sua divulgação nos meios e veículos de comunicação. Ponto que merece atenção em tal contexto é o fato de que tanto a UFU quanto as inúmeras demais universidades do país, produz uma quantidade significativa de material. O que se questiona, é se essas produções ultrapassam os muros das universidades, em particular, através dos meios de comunicação em geral.

A problemática que ampara a proposta diz respeito ao fato de que sendo a UFU uma instituição pública, toda sua produção comunicacional deve estar em consonância com as diretrizes de Comunicação Pública, sendo importante, em particular, que sua divulgação científica esteja volta para a popularização da ciência. Assim, foi realizado um trabalho de levantamento da produção científica bem como de catalogação das fontes e desenvolvimento de banco de dados que serviu e servirá para acompanhar a Comunicação Pública da ciência na UFU, por meio do jornalismo especializado/científico. Será, ainda, necessário acompanhar o processo de produção comunicacional da IES, ouvir a administração superior da instituição e os meios de comunicação da cidade para saber se e como se dá a Comunicação Pública da ciência produzida na universidade e como esta tem sido divulgada pelos meios de comunicação.

Merece atenção ao problematizar a situação o fato de que a IES possui acesso direto a uma rádio e uma TV universitárias, sendo esta última com concessão de sinal fechado e aberto e, portanto, com alcance a significativa parcela da população. De acordo com informações da instituição tanto a rádio como a TV universitárias tem como objetivos a divulgação de programas e informativos de interesse educativo, científico e cultural, bem como a promoção, interna e externamente, das potencialidades científicas e artístico-culturais das instituições de ensino de Uberlândia, da cidade e da região; visando à melhoria da educação e da cultura.

Há que ressaltar, neste sentido, que para Brandão (2009) a divulgação por meio da mídia é a visão jornalística da Comunicação Pública, que deve ser compreendida com um sentido mais amplo do que dar informação e deve incluir possibilidades que viabilizem ao cidadão ter pleno conhecimento da informação que lhe diz respeito, inclusive aquela que não busca por não saber que existe (Duarte, 2009: 64). Desta maneira a ótica da Comunicação Pública tanto pode ser observada na IES enquanto produção comunicacional, quanto nos meios de comunicação na forma de acesso à informação.

A pesquisa parte do pressuposto de que o direito à informação, à comunicação, à educação e à vida cidadã caracteriza os denominados direitos difusos, que pertencem a todos e não devem ser privativos de ninguém. A intenção é, portanto, acompanhar e observar como a instituição tem enfrentado o desafio da indissociabilidade e oferece acesso à informação, trabalhando a difusão e popularização da ciência, por meio de diversas ferramentas e/ou ações educacionais, porque une a comunicação e a educação, de maneira a não distanciar os conhecimentos divulgados dos receptores, ou seja, da sociedade em geral.

Neste sentido, é essencial que o docente e o pesquisador, e por conseqüência a comunicação da instituição, se aproximem dos meios comunicacionais e se familiarizem com eles, apropriando-se de suas potencialidades, controlando sua eficiência e seu uso, para então criar novos saberes e, com isso, popularizar a ciência e o conhecimento produzidos no âmbito acadêmico. Nessa tarefa, é fundamental a presença do jornalismo, haja vista que jornalismo não é relato, mas interpretação da realidade<sup>2</sup>.

A pesquisa considera, ainda, que com a presença cada vez maior dos meios de comunicação social em nosso cotidiano, é possível compreender que a comunicação tem uma relação muito forte e direta com a Educação e que a popularização da ciência passa efetivamente pelos processos comunicativos e educacionais. As relações entre essas duas ciências têm sido chamadas de Educomunicação, um campo novo do conhecimento, bastante singular.

Ao discutir o assunto, Bernardi (2006), afirma que o termo educomunicação foi cunhado pela primeira vez pelo filósofo da educação Mario Kaplun, amigo e parceiro de Paulo Freire. A autora afirma que o conceito, que explicita uma junção da educação e da comunicação, se firma como um novo campo de intervenção, em que se busca ressignificar os movimentos comunicativos no âmbito da educação e foi oficialmente reconhecido como termo no ano de 1999, durante o Fórum Mídia e Educação, promovido em São Paulo pelo Ministério da Educação.

Quando se opta por observar a utilização (ou não) da educomunicação, ou seja, os meios de comunicação no desenvolvimento de temas transversais como a popularização da ciência em suas diferentes áreas de conhecimento, na verdade, está se oferecendo (ou negando) aos alunos, professores e sociedade em geral a

<sup>2</sup> Fala do pesquisador Alfredo Vizeu em conferência no 13º Encontro Nacional de Professores de Jornalismo – ENPJ em 2010.

oportunidade para que, além de passarem a ter maior contato com a ciência e desenvolver uma leitura crítica da mídia, aprendam a expressar, com maior desenvoltura, o que pensam e sentem sobre os mais variados temas.

### **DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO OBJETO DE ESTUDO**

A ciência sempre foi vista como algo indecifrável e inacessível ao homem comum. Apesar da falta de informação acerca do assunto, são várias as preocupações do cidadão com relação ao avanço científico e tecnológico, principalmente quando esse desenvolvimento afeta a sua vida e o seu cotidiano, desde o avanço no campo da biotecnologia, passando pela informática, até a ecologia, entre outros.

O desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (C&T) tem relação direta com os veículos e meios de comunicação, e o impacto dessa relação na sociedade e na cultura exige que o cidadão comum queira ir além do simples conhecimento da informação, procurando compreender e decodificar os discursos, os resultados de pesquisas, as polêmicas e conseqüências geradas pela ciência, até então escondida a “sete chaves sob a guarda dos cientistas.

Tem crescido a importância do conhecimento científico e tecnológico e também a dificuldade por parte da população para acompanhar o avanço acelerado do sistema e, em se tratando da comunicação, as novas tecnologias e linguagens comunicacionais não ampliaram as estratégias de divulgação e de acesso a esse conhecimento. Daí a necessidade de adotar novas estratégias para a difusão da C&T, integrando-a no conjunto das práticas culturais cotidianas que definem o nível de participação dos sujeitos e sua efetiva inclusão na sociedade.

A primeira impressão que se tem é a de que o caminho mais viável para equacionar a problemática de como as instituições de ensino superior (IES), em particular a UFU utilizam a Comunicação Pública para popularizar ciência seria a utilização das mídias massivas e de custo baixo que atendam a um maior número de pessoas e, em especial, possam estar nos espaços públicos e coletivos de formação, tais como associações, comunidades e, principalmente, escolas, atuando na formação de crianças, jovens, adultos, alfabetizados ou não. Tal proposta parte da hipótese de que as IES ainda não conseguem, sem uso de ferramentas específicas, estar presente efetivamente em tais espaços, daí a necessidade de observar e acompanhar o uso dos meios de comunicação e ferramentas comunicacionais a fim de popularizar a ciência e chegar a tais espaços.

Vale acrescentar ao exposto, o fato de que qualquer universidade, em meio às suas atividades, vive o conflito contínuo de concretizar de forma prática e constante um dos seus objetivos principais, que é a interconexão entre ensino-pesquisa-extensão na formação de todos os sujeitos que fazem parte da instituição. Sendo assim, tem como objetivo constante, além do desafio da produção e divulgação do conhecimento, contribuir para o desenvolvimento social, político, econômico e cultural da sociedade como um todo, e para a formação do cidadão ativo e participante. Um caminho é trabalhar a Comunicação Pública.

Ainda sem consenso para defini-lo, o conceito de Comunicação Pública (CP) é pouco discutido entre os pesquisadores e profissionais da área da comunicação. Os argumentos geram algumas vertentes de entendimento do termo, que podem ser aplicados em diversos sentidos. A terminologia induz a pensar que se trata apenas da comunicação feita por órgãos do governo, quando, na verdade, autores defendem que se trata de um conceito que, apesar de ainda estar em consolidação (Brandão, 2009), pode ser aplicado a vários conhecimentos e atividades, como comunicação organizacional, científica, governamental, política e como estratégias de comunicação da sociedade civil organizada, tornadas públicas e atendendo ao interesse público.

Com a possibilidade de ser aplicada em todas essas circunstâncias, Comunicação Pública poderia ser resumida, concordando com o posicionamento adotado na América do Sul, América Central e nos Estados Unidos, em algo que prevê “a utilização do termo Comunicação Pública significando um processo de informação voltado para esfera pública” (Brandão, 2009: 2), desde que vise ao interesse público (e não simplesmente do público), promova a cidadania e viabilize o funcionamento da democracia. Por essa razão, pode ser praticada tanto pelo Estado e Governo, quanto por demais setores da sociedade.

Quando exercida, a Comunicação Pública faz com que, de um lado, haja a divulgação de informações de interesse público e de outro, com que o receptor exerça seu direito de receber essas informações, tendo oportunidade de participar do debate na esfera pública.

Na verdade, “é justamente esta identidade pública e o espaço público em que atua que identificam a comunicação científica com a comunicação pública” (Brandão, 2009: 4). Para a autora, a prevalência da ciência na contemporaneidade “obrigam as instituições de pesquisa a estender a divulgação científica além do círculo de seus pares” (Brandão, 2009: 4). É, portanto, inquestionável o viés da comunicação da ciência que a IES públicas devem exercer, pois, sendo um órgão do governo e desenvolvendo conteúdo científico, assumem imediatamente um compromisso com a cidadania.

Existe a concepção de que a Comunicação Pública se encontra na comunicação organizacional porque, de acordo com Brandão (2009), a área busca analisar a comunicação dentro das instituições e com seus públicos, visando criar um relacionamento com eles e uma identidade e imagem. Dessa forma, enxerga-se aí uma preocupação com o público. Por isso, os autores Suárez e Zuñeda consideram que Comunicação Pública tem a ver com “a seriedade e a eficiência com que as instituições (sejam estas empresas, ou organizações sociais ou políticas) encaram suas relações em seu entorno e a compreensão que assumem interna e socialmente dessa função [comunicativa].<sup>3</sup>” (Suárez & Zuñeda cit. em Brandão, 2009: 2).

Acrescenta-se ao exposto, considerações de autores que defendem que a comunicação organizacional está vinculada à Comunicação Pública, no caso específico da UFU, entende-se ainda que, além de ser uma organização, é um órgão público que

<sup>3</sup> Tradução livre

deve prestar serviço e prezar tanto pelo direito à informação quanto pela orientação dos cidadãos, já que trabalha nos pilares do ensino, pesquisa e extensão e prevê interação com a sociedade. Entre os acontecimentos da UFU, é importante ainda que a área da pesquisa receba assessoria necessária e que divulgações acerca da ciência tenham espaço na mídia.

Ainda que tenha responsabilidades próprias e autonomia para desenvolver seus trabalhos, cabe lembrar que a eficiência da diretoria de comunicação de uma IES depende diretamente de como as instâncias superiores de administração e demais setores compreendem e praticam e comunicação organizacional como um todo, e também como a analisam em nível da comunicação social. Em outras palavras, um setor de comunicação social não funciona isoladamente e dificilmente gerará frutos promissores se não existir, anteriormente, uma política de comunicação institucional e uma boa comunicação com a instituição como um todo e muito menos se não obtiver apoio, entre outros envolvidos, da administração superior. Essa compreensão “torna a função do assessor muito mais fácil, pois os processos de trabalho já são de domínio das suas partes. Quando isso ocorre, o trabalho flui com mais harmonia” (Carvalho & Reis, 2009: 1).

Vê-se aqui a importância da política de comunicação das IES e da comunicação organizacional, quando esta busca, em última instância por meio da comunicação social, um contato com seus públicos, criar uma imagem corporativa positiva da instituição e mostrar sua identidade. Especificamente na instituição observada (UFU) não se encontrou dados de uma política de comunicação, embora a identidade da instituição esteja bastante delineada em seu regulamento geral, que entre outras coisas visa ao desenvolvimento científico por meio do campo da pesquisa. Ressalta-se, neste ponto, o fato de que é também a comunicação social essencial para o escoamento da produção científica da universidade, ainda que não dependa única e exclusivamente dela.

Entende-se, sobretudo, o peso da responsabilidade de uma instituição que trabalha com pesquisa na divulgação de seus resultados, com o exercício de fazê-los chegar ao público por meio da mídia, maior forma de divulgação da ciência, garantindo assim a Comunicação Pública (CP) da ciência. É exatamente a especificidade da divulgação científica e do jornalismo científico como representação da realidade e ferramenta para a popularização da ciência que é abordada na pesquisa.

Cabe ressaltar a importância da comunicação e do jornalismo especializado/científico em prol da popularização da ciência, pois segundo alguns autores (Traquina, 2005; Souza, 2002), o entendimento do processo de produção jornalística deve partir do pressuposto que as notícias – principal produto do trabalho jornalístico – não representam um reflexo objetivo dos acontecimentos do cotidiano, mas de uma releitura dos fatos. Central à compreensão desta teoria está a noção de que o processo de seleção dos fatos que serão transformados em relatos noticiosos e popularizados submete-se à ação pessoal dos jornalistas e editores (gatekeepers) e, por isso mesmo, caracteriza-se por ser arbitrário, subjetivo e muito dependente de

juízos de valor, experiências, atitudes e expectativas de todos os atores envolvidos no processo, sejam repórteres, pauteiros e/ou editores.

Com isso em vista, é possível afirmar que a divulgação e o jornalismo científicos localizam-se na Comunicação Pública e atuam como mecanismo para tal, pois são práticas que ampliam o diálogo entre o público em geral e as informações, não raro, restritas ao espaço em que são produzidas. A cobertura de ciência nos meios jornalísticos favorece a divulgação para a sociedade, expandindo o exercício cidadão.

O foco é, portanto, a divulgação científica, que de acordo com Bueno (2009), é a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo.” (Bueno, 2009: 162). Pode-se complementar a informação com a definição do pioneiro em divulgação científica, José Reis, que a compreende como sendo

a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios estabelecidos, das metodologias que emprega. Durante muito tempo, a divulgação científica se limitou a contar ao público os encantos e os aspectos interessantes e revolucionários da ciência. Aos poucos, passou a refletir também a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade. (Reis, 2002 cit. em Santa Rosa 2006: 27).

A divulgação pode ser entendida como aquela feita para atingir um contingente de pessoas e, para isso, conta-se sempre com os meios de comunicação massivos, por isso compreende-se o jornalismo científico como divulgação científica. Isso porque, não raro, exclui-se o caso de divulgação para grupos menores “como no caso de palestras voltadas para o público leigo, com audiência restrita em função da própria capacidade do ambiente em que ela se realiza.” (Bueno, 2010: 6).

Enquanto o jornalismo científico tem outros aspectos para serem tratados, a divulgação tem como meta “democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho, a exemplo de transgênicos, células tronco, mudanças climáticas, energias renováveis e outros itens.” (Bueno, 2010: 5). Por sua vez, o jornalismo científico, ainda que seja uma das principais formas de divulgação, pode ser definido como um

processo social que se articula a partir da relação (periódica/oportuna), entre organizações formais (editoras/emissoras) e coletividade (públicos/receptores) através de canais de difusão (jornal/revista/televisão/cinema) que asseguram a transmissão de informações (atuais) e de natureza científica e tecnológica em função de interesses e expectativas (universos culturais e ideológicos). (Bueno, 1998 cit. em Santa Rosa 2006: 30).

Como se trata de uma forma de divulgação, o autor relembra a necessidade de pensar no público a quem se dedicam as notícias de ciência já que “[...] as informações científicas atendem aos interesses de todos, desde aqueles com espírito romântico até os rigidamente técnicos e pragmáticos.” (Erbolato, 1981: 44).

O autor lista alguns assuntos que compõem o quadro de pautas para o jornalismo científico, de acordo com o jornalista Andrejus Korokolvas:

1) Artigos de divulgação científica de interesse geral; 2) Biografias de cientistas ilustres; 3) Descrição de descobertas e fatos importantes no setor da ciência, inclusive quando ocorrerem seus centenários e outras datas significativas; 4) Reportagens sobre institutos de pesquisas, escolas superiores, colégios, ginásios, feiras de ciência e congressos científicos; 5) Resumos de conferências importantes; 6) Sumulas de artigos de interesse do grande público, publicados em revistas especializadas; 6) Entrevista com cientistas, pesquisadores e professores nacionais e estrangeiros sobre temas científicos. (Erbolato, 1981: 48).

São muitas as possibilidades de setores da ciência que podem se transformar em notícia e assim, entrarem como temas de divulgação por meio do jornalismo, entendendo sempre que “levar a descoberta ao conhecimento dos leitores, de forma acessível, correta e sem desvio da verdade, deixando inclusive de dar esperanças vãs em caso de provável cura de determinadas doenças ainda consideradas fatais, é a missão do jornalismo científico” (Erbolato, 1981: 41).

O autor considera que “a informação científica está intimamente ligada ao jornalismo geral.” (Erbolato, 1981: 41). Isso porque, apesar de ser também considerada a função da divulgação científica, as informações de ciência na imprensa, seguem a forma de produção do jornalismo geral.

Atualmente existem várias iniciativas em jornalismo científico e especializado, a ponto de levar um dos maiores especialistas da área a afirmar que hoje, como jamais em sua trajetória, o jornalismo científico “está por cima da carniça” (Bueno, 2008), dadas as inúmeras iniciativas acadêmicas para a promoção desse tipo de atividade. Apesar disso entre as maiores dificuldades ainda existentes está a assimilação de conteúdo por parte dos veículos de comunicação tradicionais.

A necessidade de investir em pesquisas acerca da produção de matérias na área de C&T deve-se ao fato de o tema ser bastante ausente na imprensa, tanto no que diz respeito às iniciativas institucionais quanto na atenção dos veículos de comunicação. Nenhum jornal local ou portal de internet tem uma editoria específica para publicar ou produzir material relacionado a esta temática. O espaço e as ferramentas para a popularização da ciência estão no contrafluxo da produção científica, haja vista que, na Universidade Federal de Uberlândia, existem aproximadamente 1.500 professores, dos quais a maioria é doutor com pesquisas científicas em desenvolvimento.

Há, portanto, um ambiente bastante favorável à produção científica, que aparentemente não tem recebido a devida visibilidade de seus resultados por meio da atividade de imprensa, e sua popularização junto à sociedade. O desafio foi, portanto, realizar um levantamento que permita dizer com segurança até que ponto é necessário a construção uma estrutura de comunicação que ofereça visibilidade para ações e que funcione como fonte para os meios de comunicação tradicionais, no sentido de difusão e popularização da ciência na região.

A proposta foi, ao abordar tal temática e obter os primeiros resultados, apresentar caminhos consistentes que desencadeiem (caso note-se necessário) alterações, tanto estruturais como de conteúdo, junto às várias ações institucionais existentes para divulgação científica, principalmente àquelas desenvolvidas pela Diretoria de

Comunicação, órgão vinculado diretamente à Administração Superior da instituição, mas que ainda possui uma visão bastante distante da sociedade em geral, no que tange à popularização da ciência.

Espera-se, ainda, oferecer subsídio consultivo para novos projetos impulsionados por políticas públicas, ONGs ou iniciativa privada para a popularização da ciência na região. A intenção é, além de evidenciar os projetos notadamente eficientes do ponto de vista da educomunicação, obter, com as parcerias e publicações acerca dos resultados encontrados, maneiras de colocar na agenda de preocupações dos indivíduos e governos a importância da popularização do que tem sido feito e do que tem acontecido em ciência e tecnologia na UFU e no país.

### **APORTES METODOLÓGICOS DA PESQUISA E RESULTADOS INICIAIS**

Tendo como objetivo realizar levantamento e análise da cobertura midiática da ciência na IES, tendo como referência a produção científica da Universidade Federal de Uberlândia foi realizado a primeira etapa do trabalho que consistiu em fazer um levantamento sobre as políticas de comunicação da IES e buscar informações na administração superior da instituição, e na mídia local, sobre as estratégias e caminhos utilizados em busca da popularização da ciência produzida no âmbito da UFU.

Foi necessário ter como ponto de partida, para seus levantamento e análises, o mercado midiático da região em que a análise se desenvolveu (Uberlândia em Minas gerais, Brasil), uma vez que a divulgação científica precisa adaptar-se às demandas e necessidades de seus clientes, os veículos de comunicação de Uberlândia (rádio, tevê, jornais e portais), bem como a outras empresas jornalísticas situadas fora do município, mas que possam ter interesse no produto. Para tanto, foi necessário considerar como o perfil editorial das empresas jornalísticas, sua abertura para conteúdos de agências de divulgação, a compatibilidade técnica entre os produtos gerados pela IES e a tecnologia empregada pelos veículos, que serão tomados como diretrizes para as pautas e reportagens.

O município de Uberlândia conta com dois jornais, dois jornais semanais; revistas mensais; quatro emissoras de rádio AM, seis e seis canais de TV, sendo quatro geradoras, um sistema de TV a cabo e uma TV Comunitária.

A TV Universitária (tvU) é uma emissora ligada à Diretoria de Comunicação Social da Universidade Federal de Uberlândia e à Fundação Rádio e Televisão Educativa de Uberlândia (RTU). Em 2002, a TV Universitária, com a outorga do Ministério das Comunicações, passou de retransmissora mista a geradora, irradiando por sinal aberto e por cabo sua programação local. Atualmente, a tvU opera com vários programas locais, nos mais diversos segmentos. Entra em cadeia com a Rede Pública de Televisão composta pela TV Cultura de São Paulo, Brasil e Rede Minas de Belo Horizonte. Sua cobertura atinge onze municípios e aproximadamente uma população de 700 mil pessoas.

Por sua característica ampla e multidisciplinar, a pesquisa exige levantamento de dados, passando pela interpretação destes e a consequente proposta de

construção de novos materiais; pesquisa de campo feita com instituições, pesquisadores, alunos, professores, veículos de comunicação e sociedade, para identificação e seleção de temas científicos e tecnológicos; análise da produção e teste de programas, materiais, estratégias, sua disponibilização na rede e no espaço escolar e, conseqüentemente, com a avaliação de impacto sobre a popularização da ciência na região.

Para orientação de suas ações, a pesquisa partiu do seguinte tripé: o conceito de ciência e tecnologia, a comunicação e a educação, fatores imprescindíveis para as instituições de pesquisa do Estado com o papel de produtoras e fornecedoras de conteúdos científicos e tecnológicos, baseados em pesquisas já realizadas ou em desenvolvimento, assim como receptoras e avaliadoras da programação e dos materiais disponibilizados.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa descritiva, documental e de campo que observa e descreve os dados da realidade observada. Ou seja, ao ter como foco a interação entre o conteúdo científico produzido na instituição e as diversas mídias locais, coletou e analisou, num primeiro momento, reportagens e notícias sobre esse assunto. A escolha pelo uso de pesquisa descritiva ocorreu tendo em vista que é um tipo de pesquisa que se revela como mecanismo de observação, análise e interpretação dos fatos considerados importantes. É ainda uma pesquisa documental, uma vez que de acordo com pesquisadores é um tipo de pesquisa que inclui como documento, fotografias, vídeos, atas, jornais, revistas, entre outras formas de registro a realidade.

Assim, partindo de uma proposta descritiva, documental e de campo, a pesquisa previu a coleta de dados, acompanhamento midiático do jornalismo científico e da Comunicação Pública, com vista à popularização da ciência. Após a coleta de dados foi realizada análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977) que se trata de um instrumento metodológico que pode ser aplicado a discursos diversos e a todas as formas de utilizada.

A análise de conteúdo foi organizada em três grandes fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A pré análise contemplou a fase de organização do material, da escolha dos documentos que foram submetidos à análise, da formulação dos objetivos da pesquisa e dos indicadores que fundamentaram a interpretação final. Com o intuito de compreender as idéias que permeiam os textos selecionados foram estabelecidas as seguintes categorias de análise: data, fonte (veículo em que foi publicado o texto), título da matéria, principal assunto(s) abordado(s) e posicionamento entre outras.

Numa segunda etapa, já com dados coletados e analisados, será possível testar na prática por alguns meses e em caráter provisório o funcionamento e os impactos de cada um deles. Também serão usados mapas abertos com a possibilidade de inclusão de camadas de conteúdo para inclusão e visualização de índices e tópicos sobre a cidade e os devidos procedimentos para localização e inter-relação dos temas de interesse comunitário.

Diante dos dados coletados na primeira etapa da pesquisa pode-se afirmar que a comunicação das pesquisas científicas da instituição é falha, tanto por parte da divulgação feita pela Diretoria de Comunicação Social (DIRCO), que faz poucas ações de promoção da ciência, como por parte da atividade jornalística do jornal local “Correio de Uberlândia”, que contempla minimamente a cobertura do tema.

Percebe-se que os acontecimentos da universidade, e, sobretudo, os científicos e, portanto, de interesse público, não são divulgados para a mídia (visando alcançar o público geral). Ao mesmo tempo, o jornalismo impresso local, que deve prezar por informações importantes e úteis ao leitor, como as científicas, independe de releases emitidos por assessorias. Essas duas afirmações significam, no sentido dessa pesquisa, que a Comunicação Pública da ciência da UFU é insuficiente, praticamente inexistente.

Tem-se como conclusão preliminar que, apesar da enorme quantidade de pesquisas realizadas na UFU e demais IES, da importância de boa parte delas na vida do ser humano e do interesse público envolvido, a análise dos dados indicou que a assessoria de imprensa da instituição não divulga para a mídia de um modo geral os trabalhos, projetos, experimentos e pesquisas que acontecem dentro da organização. Da mesma forma, o jornal Correio de Uberlândia noticia muito pouco os fatos ligados à ciência produzida pela instituição. Ambas as formas de comunicação (assessoria de imprensa e mídia) não têm como foco divulgar a ciência desenvolvida pelo órgão de maior peso na cidade, deixando a desejar no quesito da Comunicação Pública.

Conclui-se, portanto, nesta etapa inicial da pesquisa, que considerando a hipótese apresentada, a IES não vem cumprindo com o papel da Comunicação Pública, se levada em conta a divulgação científica feita por meio de sua assessoria de imprensa e a falta de contato da população com esse material através da mídia, neste caso, o Correio de Uberlândia.

Cabe salientar que por se tratar de uma proposta interdisciplinar e relativamente nova para a região e sua continuidade oferecerá subsídios para uma análise das políticas públicas de popularização da ciência e de educomunicação em questões relacionadas à ciência, da atuação dos meios de comunicação e da educação e da inter-relação das diferentes áreas do conhecimento. Neste sentido, estudos correlatos são a forma de a universidade e dos cursos envolvidos buscarem maior contato com a realidade social e política da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. França: Presses Universitaires de France.
- Bernardi, M. G. (2006). Educomunicação: uma proposta para a educação ambiental. In *Prêmio Jovem Cientista*. Brasília.
- Brandão, E. P. (2009). Conceito de Comunicação Pública. In J. Duarte (org). *Comunicação Pública: Estado, mercado, sociedade e interesse público*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Bueno, W. C. (s/d). *Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais*. Disponível em <<http://www.uel.br/revistas/uel/informacao/article/view/6585/6761>>. Acesso em 03.03.2013.

- Bueno, W. C. (2002). Jornalismo científico como resgate da cidadania. In L. Massarani; I. C. Moreira & F. Brito (Orgs), *Ciência e público – caminhos da divulgação científica no Brasil* (pp. 229-230). Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- Bueno, W. C. (2008). O que está faltando ao Jornalismo Científico brasileiro? In *Portal do Jornalismo Científico*. Disponível em [http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo\\_cientifico/artigo25.htm](http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo25.htm). Acesso em 22.10.2008.
- Carvalho, C. & Reis, L. M. A. (2009). *Manual Prático de Assessoria de Imprensa*. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Duarte, J. (2009). Instrumentos de comunicação pública. In J. Duarte (org), *Comunicação pública: Estado, mercado, sociedade e interesse público*. São Paulo: Atlas.
- Erbolato, M. L. (1981). *Jornalismo Especializado: emissão de textos no jornalismo impresso*. São Paulo: Atlas.
- Oliveira, F. de (2002). *Jornalismo científico*. São Paulo: Contexto.
- Santa Rosa, S. H. (s/d). *A presença da produção científica da UNESP de Botucatu na imprensa local: o caso "Diário da Serra"*. Disponível em <[http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/Pos\\_Comunicacao/pdfs/sergiorosa.pdf](http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/Pos_Comunicacao/pdfs/sergiorosa.pdf)>. Acesso em 02.04.2012.
- Souza, J. P. (2002). *Teorias da notícia e do jornalismo*. Chapecó: Argos.
- Traquina, N. (2005). *Teorias do jornalismo*. Florianópolis: Insular.

## Falar ciência

JOANA LOBO ANTUNES; ANTÓNIO GRANADO & ANA M. SANCHEZ

joanala@itqb.unl.pt; agranado@fsch.unl.pt; asanchez@itqb.unl.pt  
*Universidade Nova de Lisboa*

### Resumo

São muitas as etapas em que a comunicação afecta o sucesso de um cientista. Neste projecto, promovemos o desenvolvimento da escrita e da oralidade, com o pressuposto de que comunicar em ciência, seja para pares seja para leigos, é saber comunicar.

A subvalorização da comunicação em ciência no meio académico tem-se reflectido em poucas oportunidades de formação. No entanto as necessidades dos cientistas são cada vez maiores: para publicar resultados nas revistas com maior impacto, na competição entre pares para obter financiamento, e na demonstração do impacto que a sua investigação tem na sociedade, que tem sido uma exigência crescente das agências de financiamento. Torna-se assim necessário que os investigadores aprendam a dirigir-se a diferentes públicos e que a mensagem seja transmitida com a maior eficácia.

Para preencher esta lacuna, criámos um curso intensivo de três dias, dirigido a doutorandos da Universidade Nova de Lisboa, que inclui escrita de artigos científicos, improvisação teatral e storytelling, e *media training*. O objectivo é levar os participantes a descodificar e estruturar a sua mensagem científica para pares e leigos. Em vez de se centrar na listagem de factos, o curso promove a capacidade de diálogo e de ir ao encontro do público-alvo.

Após seis edições, os resultados apontam para uma elevada satisfação por parte dos alunos levando-nos a pensar que este é um modelo que deve ser explorado no futuro.

**Palavras-Chave:** Comunicação de ciência; formação em comunicação; formação de cientistas; media training para cientistas

---

A comunicação e divulgação da ciência têm sido encaradas pela comunidade científica de um modo parcial, centrando-se quase exclusivamente na descodificação de temas científicos para leigos. No entanto, são muitas as etapas em que uma comunicação eficaz pode determinar o sucesso das actividades do cientista.

Ao longo do seu percurso profissional os cientistas têm de comunicar o seu trabalho para diferentes tipos de audiência. Antes de mais para os seus pares, com quem partilham o terreno e a linguagem mais técnica e codificada e com quem podem falar sobre os resultados e partilhar experiências. Ao terem resultados pertinentes para figurar em congressos ou artigos científicos, devem ser capazes de escrever de forma inteligível para os seus pares de outros países e grupos de investigação. A comunicação oral, ainda que para pares, tem especificidades diferentes das requeridas para uma boa comunicação por escrito – o tom de voz, a postura perante a audiência, os slides que se mostram e a maneira como se monta a

narrativa seguem regras diferentes. Mas ainda assim, as regras da boa comunicação são as mesmas – incluindo a capacidade de contar “a história”.

Há ainda momentos em que se escrevem projectos para obtenção de financiamento nacional ou internacional. Ainda que a linguagem técnica continue a ser não apenas admissível como desejável, já que o leitor alvo é alguém da área e com competências técnicas idênticas à do investigador que submete o projecto, é necessário sensibilizar e convencer os avaliadores da pertinência, inovação e importância da proposta que se apresenta face aos seus prováveis concorrentes. É necessário então ser capaz de um marketing pessoal e profissional, que implica uma boa capacidade de exposição e distanciamento de si mesmo.

A clareza do discurso e a capacidade de diálogo são a chave para conseguir iniciar um processo colaborativo com colegas investigadores mas de outras áreas do saber. Os projectos interdisciplinares permitem uma abordagem a problemas que cruzem diferentes competências, mas se não se conseguir fazer pontes de descodificação com colegas que não partilham a linguagem e conceitos mais específicos de uma área essas oportunidades acabam por ser desperdiçadas.

Por fim, existem os momentos que muitos cientistas anseiam e a grande maioria teme – o contacto de um jornalista interessado na sua investigação ou nos seus resultados mais recentes. O reconhecimento que a sociedade em geral faz do trabalho do cientista é um momento de grande satisfação profissional, provocando sentimento de pertença e de real contributo para o bem comum. No entanto, para que o contacto com um jornalista seja bem sucedido os investigadores têm de ser capazes de identificar antecipadamente os pontos de interesse do seu trabalho e conseguir sublinhar os pontos mais importantes de forma clara.

A comunicação desempenha um papel central, transversal a toda a prática científica e é por isso cada vez mais importante desenvolver competências de comunicação.

Em qualquer das situações, de pares a leigos, o cientista tem a difícil tarefa de conseguir demonstrar de forma eficaz para cada um desses públicos a importância dos estudos que pretende realizar, da lógica dos seus argumentos, da relevância das suas descobertas, ou da pertinência das suas conclusões. São muitos os que se sentem perdidos quando é necessário usar um código de linguagem que não o do seu jargão quotidiano, que apenas é familiar aos seus pares mais próximos. Adquirir competências que permitam dominar a comunicação de uma forma transversal é neste momento central e indispensável a todos que pretendem ter uma prática científica bem-sucedida e com capacidade de auto-análise.

Embora nem todos os cientistas sejam naturalmente dotados para comunicar, há competências que se podem adquirir. Mesmo tratando-se de ferramentas dirigidas a áreas específicas, os resultados fazem-se sentir a vários níveis. Por exemplo, ao escrever um artigo científico apercebemo-nos que explicar uma ideia de forma clara e concisa nos obriga a focar no essencial, distinguindo-o do que é acessório, o que por sua vez torna mais fácil simplificá-lo para um público leigo. Por outro lado, ao treinar falar para não especialistas, cria-se um certo distanciamento das próprias

ideias, o que traz novas perspectivas sobre o trabalho que se desenvolve e permite antecipar críticas dos pares.

A subvalorização da comunicação em ciência tem-se reflectido numa fraca disponibilidade de oportunidades para desenvolver competências nesta área nos meios científicos. Neste projecto, abordamos a comunicação de um modo abrangente, promovendo não apenas o aumento de oportunidades de formação em comunicação para cientistas como o desenvolvimento de competências tanto ao nível de escrita como da oralidade, com o pressuposto de que comunicar em ciência, seja para pares seja para leigos, é saber comunicar.

É fundamental que os cientistas se envolvam na comunicação da sua investigação, não apenas porque isso é eficaz do ponto de vista das expectativas do público que considera que a informação científica deve ser veiculada por jornalistas e cientistas em estreita colaboração (Directorate-General for Communication, 2007), como porque as agências financiadoras requerem um maior envolvimento dos investigadores na sociedade em que se inserem.

Sabemos também que a maioria dos cientistas envolvidos nalguma actividade de divulgação de ciência fá-lo por motivação intrínseca e está interessada em repetir a experiência e explorar novos formatos (Poliakoff, 2007, Bauer, 2011, Kyvik, 2005, Bentley, 2011). Dos estudos disponíveis sobre a comunidade científica em Portugal, os investigadores que têm colaborado neste tipo de acções têm referido sentir apoio e incentivo dos seus colegas de trabalho, e não apenas estão interessados em continuar a contribuir no futuro como em estimular mais colaboradores para que também o façam. Têm reportado sentir-se recompensados a vários níveis: pessoalmente, profissionalmente e pela interacção com os seus co-cidadãos. No entanto, têm também referido vontade e necessidade de formação específica nesta área (Godinho, 2012; Guedes Vaz, 2012).

Estudos sobre os efeitos de formação em comunicação de ciência para cientistas em Portugal revelam que com a aquisição de competências comunicacionais os investigadores se sentem de facto mais confiantes para enfrentar novas audiências, mais motivados para empreenderem actividades de disseminação da sua ciência e com vontade de aprofundar estes conhecimentos (Bettencourt-Dias, 2004).

Para preencher a lacuna de formação em comunicação de ciência foi criado um módulo de formação dirigido a todos os estudantes de doutoramento da Universidade Nova de Lisboa, enquadrado na Escola Doutoral da Universidade. Este curso intensivo de três dias tem como objectivo ajudar os participantes a descodificar e estruturar a sua mensagem científica para pares, investigadores de outras áreas científicas e público leigo interessado. Ao longo dos três dias são abordadas vertentes diferentes e complementares que a comunicação da ciência deve ter. No primeiro dia discutem-se as técnicas e estratégias para a escrita de um artigo científico, que será avaliado e lido por pares da mesma área. No segundo dia desenvolvem-se competências para a comunicação oral de resultados científicos, usando técnicas teatrais e de storytelling, tendo como público-alvo investigadores de outras áreas

científicas. No terceiro dia depura-se a transmissão da mesma mensagem mas para público generalista, através dos *media*: escrevendo um artigo para um jornal diário de grande tiragem e sendo entrevistado para televisão. Em cada um desses dias os alunos de doutoramento da Universidade Nova de Lisboa vão sendo guiados por especialistas em cada um desses temas; na primeira sessão por investigadores e comunicadores com currículo extenso em artigos científicos publicados, na segunda sessão por actor e comunicadora de ciência, no terceiro por jornalistas e professores de jornalismo. A base do trabalho assenta na capacidade de dialogar e ir ao encontro do público-alvo, em vez de se centrar apenas na listagem das suas experiências, resultados e conclusões.

Dos resultados preliminares da avaliação dos formandos em relação aos cursos e às suas aplicações futuras, concluímos que não apenas conseguimos dotá-los de ferramentas básicas que podem usar na sua prática científica regular, como também conseguimos sensibilizar os investigadores para a importância e a necessidade de se trabalhar a descodificação para diferentes públicos. Desta forma, estes investigadores tornam-se melhores comunicadores, embaixadores do nosso projecto (entusiasmando outros a segui-lo), e mostrando-se disponíveis para aprofundar os seus conhecimentos nesta área e a colaborar com as unidades de comunicação na difusão do conhecimento científico para o público em geral.

Os resultados dos inquéritos aplicados aos 70 alunos do curso revelam uma elevada satisfação com os conteúdos programáticos e as competências adquiridas - 98.6% acharam clara a informação recebida e 100% declararam que recomendariam a formação aos seus colegas.

Em relação aos aspectos que segundo os alunos mais contribuíram para a sua aprendizagem, a grande maioria (95.7%) apontou as discussões em sala de aula como o mais marcante, logo seguido das apresentações dos estudantes (92,9%). Misturando estes cursos alunos de doutoramento de todas as unidades orgânicas da universidade, desde as ciências sociais, humanidades, ciências médicas, engenharias, passando pelas ciências exactas, verificar que estimular a descodificação da mensagem entre pares de profissão ainda que de áreas diferentes, que tinha sido identificada por nós como uma vantagem do curso, foi sentida dessa forma pelos participantes. A interdisciplinaridade dos alunos tem sido um factor determinante no salto qualitativo na capacidade de exposição dos temas de investigação ao longo da formação. A criação de um espaço de confiança entre formadores e formandos, o respeito pelo trabalho de todos e o interesse genuíno por compreender o alcance e relevância da investigação dos outros tem feito com que seja possível mostrar o espaço para melhoramento na forma e conteúdo que cada um escolheu para apresentar o seu trabalho. Desta forma, as críticas encontram eco e encaixe no receptor da mensagem, fazendo a diferença na sua evolução como comunicadores.

Quando questionados sobre o corpo docente do curso, as qualidades mais apontadas pelos alunos são as de “estimular o raciocínio e o interesse pela matéria” (82.9% concordo totalmente e 17.1% concordo), “estimulou a colocação de questões

e participação na aula (80% concordo totalmente e 20% concordo) e “respondeu às questões e respondeu de forma satisfatória” (80% concordo totalmente e 18.6% concordo). Esta avaliação suporta as conclusões acima sustentadas.

Na avaliação geral os estudantes parecem ser unânimes em considerar que o conhecimento adquirido nesta formação será útil para o seu desenvolvimento profissional (88% concordo totalmente e 12% concordo) mais do que para o desenvolvimento pessoal (68% concordo totalmente e 28% concordo).

No geral, os estudantes manifestaram um elevado grau de satisfação com o curso, com as competências adquiridas e a experiência de vida que partilharam nas salas de aula. O único aspecto negativo que foi indicado foi a duração e intensidade do curso, foi mencionado que seria útil dividir-se a formação por níveis de aprofundamento.

As várias edições do curso de comunicação de ciência da Escola Doutoral da Nova (6 edições em 2013, 3 já agendadas para 2014) têm sido livres de custos para os formandos, tendo até agora sido assegurados inteiramente pela Reitoria da Universidade Nova de Lisboa. Este é sem dúvida um dos factores de sucesso e adesão das várias edições esgotadas do curso, tal como verificou também a equipa da ESConet (European Science Communication Network) no relatório final das suas actividades. ESConet foi uma rede europeia que se constituiu de 2005 a 2010, tendo sido durante esse tempo responsável pela administração de cursos em comunicação de ciência a cidadãos de 17 países europeus. No final de 2010, depois de mais de 400 investigadores formados e muitos mais em lista de espera para frequentar os seus cursos, tendo finalizado o financiamento europeu que permitia garantir as formações verificaram que ao passar os custos para os cientistas estes declaravam não terem fontes de financiamento próprias para poderem suportar as acções (ESConet trainers 2011, Miller 2009).

Com o crescimento da comunidade científica, em número e em produtividade, é fundamental continuar a dotar os investigadores de ferramentas que permitam uma melhor comunicação do seu trabalho. Parece-nos também importante sensibilizar as instituições, universidades e institutos, para a importância de financiarem estas formações. Pelos nossos resultados preliminares, o retorno do investimento feito nestas competências será dado pela capacidade dos cientistas representarem as respectivas instituições com brio e clareza junto dos cidadãos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Directorate-General for Communication (2007). *Scientific research in the media – Special Eurobarometer 282*. European Union.
- Poliakoff, E. & Webb, T. L. (2007). What factors predict scientists intentions to participate in public engagement of science activities?. *Science Communication*, 29, 242-63.
- Bauer, M. & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. *Public Understanding of Science*, 20 (1), 3-11.
- Kyvik, S. (2005). Popular science publishing and contributions to public discourse among university faculty. *Science communication*, 26 (3), 288-311.

- Bentley, P. & Kyvik, S.(2011). Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries. *Public Understanding of Science*, 20 (1), 48-63.
- Godinho, A.; Agostinho, M.; Mota, P.; Pereira, S.; Pires, F.; Sanchez, A. & Santos, J.(2012). Going beyond the 'science fair' approach: engaging scientists in reflective, long-term science communication. In *12<sup>th</sup> International Public Communication of Science and Technology Conference Book of papers*, 50.
- Guedes Vaz, S.; Pinto, B. & Marçal, D. (2012). Communicating Science through Laughter. A project on stand-up comedy on science. In *12<sup>th</sup> International Public Communication of Science and Technology Conference Book of papers*, 163.
- Bettencourt-Dias, M.; Godinho Coutinho, A. & Araújo, S. (2004). Strategies to promote science communication:organization and evaluation of a workshop to improve the communication between Portuguese researchers, the media and the public. *Comunicação e Sociedade*, 6, 89-112.
- ESConet Trainers (2011). Workshops in science communication Final Report. Disponível em [http://esconet.files.wordpress.com/2012/09/esconet\\_trainers\\_final\\_report.pdf](http://esconet.files.wordpress.com/2012/09/esconet_trainers_final_report.pdf)
- Miller, S.; Fahy, D. & The ESConet Team (2009). Can Science Communication Workshops Train Scientists for Reflexive Public Engagement?: The ESConet Experience. *Science Communication*, 31, 116-126.

## Comunicação, ciência e esporte: uma área a avançar

MARINA GOMES & VERA REGINA TOLEDO CAMARGO

marinag@unicamp.br; verartc@unicamp.br  
*Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Brasil*

### Resumo

Este trabalho se propôs a analisar a divulgação da Ciência do Esporte utilizando como estudo duas revistas mensais especializadas em corrida de rua que circulam no Brasil. O país conta com sete revistas desse segmento, um tipo de publicação que surgiu como resultado de uma relação estabelecida ao longo de muitas décadas entre atividade física e saúde, relação fortemente ancorada nas descobertas científicas. Elas possuem características editoriais interessantes para que se observe a divulgação da ciência tanto direcionada à questão da saúde como ao rendimento (performance) dos praticantes, ainda que as reportagens não sejam voltadas para atletas de elite e sim para um público amplo e geral. Usando a metodologia da Análise de Conteúdo e as temáticas tratadas pelos Estudos Culturais pode-se investigar como é realizada a comunicação de ciência e tecnologia (C&T), seus objetivos, fontes e, principalmente, implicações.

**Palavras-Chave:** Ciência do esporte; divulgação científica; corrida de rua; jornalismo

---

### INTRODUÇÃO

As primeiras publicações especializadas em corrida de rua surgiram como resultado do crescimento do público participante de provas. “No final do século 19, após a primeira Maratona Olímpica, as corridas de rua difundiram-se ainda mais, particularmente nos Estados Unidos” (Salgado & Chacon-Mikahil, 2006).

Data de 1897 a maratona mais antiga realizada anualmente, a de Boston, organizada um ano depois da primeira prova olímpica. “A participação em massa na maratona, contudo, começou em Nova York em 1971. Em 1981, 25 mil pessoas se inscreveram para 16 mil vagas” (Nettleton & Hardey, 2006). Uma mostra desse aumento vertiginoso pode ser conferida no gráfico 1, que permite a visualização do número de concluintes do evento. A procura é tamanha que atualmente o preenchimento das mais de 40 mil vagas se dá por sorteio.

Em 1982 saía a primeira revista brasileira de corrida de rua, “A Corrida”, que já mostrava a preocupação em trazer as novidades de ciência e tecnologia para auxiliar os praticantes a treinarem de forma mais eficiente. Atualmente são seis publicações mensais e uma revista bimestral. A tiragem total ultrapassa os 200 mil exemplares e atende um público em sua maior parte masculino, jovem, pertencente às classes A-B, que busca nestas revistas informações sobre a corrida de rua e qualidade de vida, com circulação predominantemente no sudeste.

Esse segmento, de fato, apresenta particularidades em relação ao jornalismo esportivo da mídia tradicional – focado na divulgação quase que exclusiva do futebol

e dos grandes times a um público espectador que apenas vislumbra um espetáculo e só lhe cabe torcer. Não se vê a idolatria de atletas de elite capazes de correr uma maratona em cerca de 2 horas, e tampouco incute a ideia no leitor de que é possível e desejável também concluir os 42,175km neste tempo. A temática recorrente é a de ser sempre capaz de superar seus próprios limites, correndo mais e sendo mais veloz, utilizando em outra escala as inovações de Ciência e Tecnologia (C&T) disponíveis aos atletas de elite e alterando uma relação historicamente construída de busca de lazer e saúde para aqueles que não vivem do esporte (alta performance).

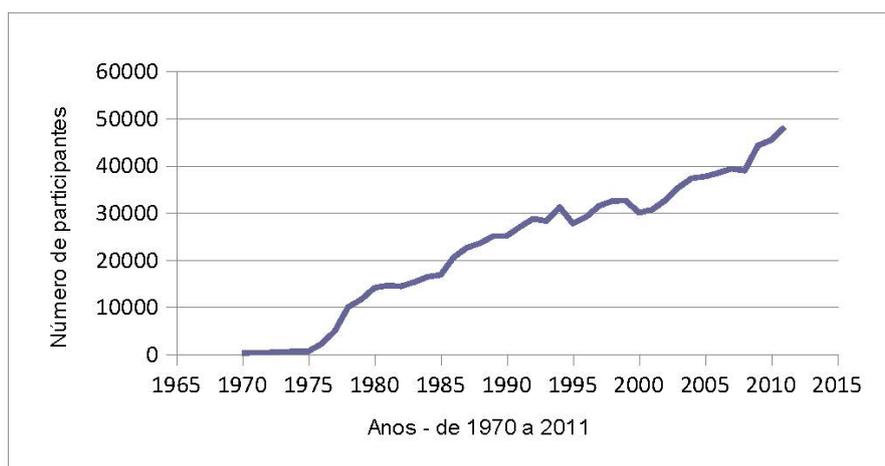


Gráfico 1 – Participação dos corredores na Maratona de Nova York  
Fonte: NY City Marathon (2011)

Com um olhar mais atento percebe-se que nessas publicações o conteúdo científico divulgado embaralha dois conceitos distintos historicamente construídos: o esporte performance (alto rendimento) e o esporte lazer-saúde. Em outras palavras, mesmo sendo voltadas a um público que lida com o esporte como fonte de lazer, tópicos sobre como aprimorar a performance tendo como base a ciência do rendimento incitam o leitor a querer ser cada vez melhor e mais veloz. Isso deve-se, em parte, ao fato de que para muitos a corrida de rua adentrou a categoria do chamado “lazer sério”, termo discutido por Stebbins (2007). Entre as muitas implicações dessa abordagem, está, por exemplo, o aumento no número de lesões nestes praticantes. Mechelen (1992) mostra que para corredores recreativos a incidência anual de lesões varia entre 37% e 56%, e outros estudos apontam até alarmantes 70%.

As capas das revistas especializadas são extremamente atraentes, com imagem de saúde e bem-estar. Entre as chamadas: ciência, saúde, qualidade de vida, emagrecimento e nutrição, tendo como pano de fundo algumas paisagens agradáveis como praia ou campo e o esporte sendo praticado por pessoas magras, bonitas e satisfeitas. Cinco revistas tem nome em inglês: Runner’s World, Sport Life, Running Br, The Finisher e WRun e uma o nome de um elemento químico, o oxigênio (O<sub>2</sub>). Há uma segmentação também entre elas: a WRun é uma revista de corrida para mulheres e a The Finisher tem menos foco em saúde e bem-estar e mais declaradamente em performance e rendimento.

O quadro 1 traz as publicações brasileiras deste segmento e as respectivas datas de circulação.

Revista	Editora	Tiragem1	Ano de publicação/circulação
A Corrida	Printer	-	1982 a 1983
Viva	Jornal do Brasil	60 mil	1982 a 1985
Contra Relógio	Redijo	15 mil	Desde 1993
Sport Life	Motor Press	25 mil	Desde 2002
O2	Esfera Br Midia	50 mil	Desde 2003
Corredores SA	Multiesportes	5 mil	Desde 2003
Running Br	Quinta Essência	12 mil	2003 a 2007
Runner's World	Abril	80 mil	Desde 2008
WRUn	Iguana Sports	25 mil	Desde 2010
The Finisher (bimestral)	Iguana Sports	20 mil	Desde 2010

Quadro 1 – Tiragem das revistas brasileiras especializadas em corrida de rua desde a década de 80  
Elaboração própria – Gomes (2012)

### CORPUS DA PESQUISA

Para selecionar o corpus dentre as revistas especializadas em corrida de rua utilizou-se dois critérios: tempo de circulação e tiragem. Desta forma, destacaram-se duas publicações: a revista Runner's World e a revista Contra Relógio.

A revista Contra Relógio, lançada em 1993, é a publicação especializada em corrida de rua mais antiga ainda em circulação no Brasil, com tiragem de 15 mil exemplares mensais, sendo 7 mil de assinantes. A revista tem colaboradores fixos sob o comando do editor Tomaz Lourenço, contando com jornalistas e especialistas em cada área (nutrição, treinamento, medicina do esporte e fisiologia). Todos os colaboradores da revista são também corredores e esse fato é destacado nos textos e editoriais de forma a criar uma identificação com o leitor.

A primeira parte da revista é composta por coberturas de provas no Brasil e exterior, com resultados completos (de todos os participantes nos casos das maratonas brasileiras). Na segunda parte há seções fixas e outras que aparecem de acordo com a edição: colunas de saúde, nutrição, fisiologia, treinamento, espírito do corredor e calendário de provas. Em todas as edições analisadas constavam as matérias escritas por um fisiologista do exercício, um treinador e a coluna em que um ortopedista responde as dúvidas de lesões dos leitores.

O público é majoritariamente masculino (85%), das classes A/B (47%), de 25 a 49 anos (65%) do estado de São Paulo (51%).

A Runner's World foi originalmente lançada em 1966 nos Estados Unidos com o nome Distance Running News (alterado em 1969). Circula em 14 países (EUA, Brasil, Alemanha, França, Inglaterra, Espanha, Suécia, Bélgica, Holanda, Polônia, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul e México) e tem mais de 3,6 milhões de leitores no mundo. No Brasil foi lançada no fim de 2008 pela editora Abril com uma tiragem de 80 mil exemplares e segue fielmente o padrão americano. Conta com as seções fixas: agenda, corpo e mente, energia, eu corro, gente que corre, treino e vitrine e a maior parte é assinada por jornalistas estrangeiros, sendo feita apenas uma tradução e

inseridos alguns trechos de entrevistados (fontes) brasileiros – caracterizando uma matéria híbrida.

Segundo o site da editora Abril, o volume total de consumidores impactados pela marca Runner's no Brasil é de 97 mil leitores e 23 mil internautas. O público da revista também é masculino (54%), concentrado no sudeste (63%). A maior faixa de leitores tem entre 25 e 34 anos (35%) e pertence à classe social A/B (72%).

### **A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO ESPORTE**

Neste trabalho foram analisadas 12 edições de cada revista, totalizando os 24 exemplares do ano de 2010, e a partir das similaridades e divergências das publicações construiu-se a base necessária para tecer as considerações acerca da divulgação da ciência, que não é intrinsecamente boa ou má, mas está ligada ao uso que dela se faz e ao suporte adequado para o conhecimento e a tomada de decisões da população.

De acordo com a metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2010), a exploração do material teve início com a análise dos dados a partir da categorização das unidades. Portanto, após a leitura inicial do corpus delimitou-se o grupo de palavras-chave que faziam referência aos aspectos científicos e que seriam buscadas em cada uma das Unidades Jornalísticas<sup>1</sup> (u.j.) das 24 edições das revistas pesquisadas.

Debruçando-se então sobre o corpus com o filtro das palavras-chave, obteve-se o panorama adequado para as análises a partir da seleção das matérias que contiveram os aspectos relacionados à ciência. Em um segundo momento, exauridas as informações dos textos, foram enviados por e-mail questionários para coleta de mais elementos com os editores chefes e jornalistas das diversas revistas em circulação e também para a instituição/centro mais vezes referenciada nos artigos publicados nas revistas. O objetivo era, por meio da enquete e seguindo um roteiro de perguntas preestabelecidas, enriquecer a investigação.

Por fim, os dados obtidos foram contemplados à luz dos conhecimentos acerca dos Estudos Culturais para que pudessem ser compreendidos de uma forma mais ampla e em consonância com as vertentes mais destacadas deste ramo de estudo e pesquisa, principalmente no que se refere a ciência pensada como cultura.

Com a primeira seleção de u.j. que abordassem as palavras buscadas chegou-se a um total de 118, sendo 75 da Runner's World e 43 da Contra Relógio. No entanto, devido às inconsistências encontradas – muitas continham as referências de forma extremamente vaga, impossibilitando uma análise – descartou-se 26 u.j., restando 92. Em grande parte dos textos retirados do corpus a palavra “pesquisa” era usada sem nenhum outro elemento que trouxesse indicação sobre ela, como autoria, local de publicação ou universidade vinculada.

Foram feitas tanto análises simples (forma direta) quanto cruzadas, com a união de variáveis diversas e a comparação entre as duas revistas. A partir da interpretação

<sup>1</sup> Optou-se por utilizar a medida Unidade Jornalística (u.j.) para indicar qualquer tipo de texto constante da revista em vez de mensurar as notícias no modelo centímetro por coluna de jornal.

dos dados quantitativos foi possível fazer inferências sobre o caráter da divulgação da ciência do esporte nas revistas. A análise forneceu subsídios para observar que, curiosamente, a divulgação científica da ciência do esporte não é feita de forma profunda e completa, oferece poucos elementos para a solidificação de uma consciência individual e, dessa forma, não contribui para que o quadro objetivado em relação à saúde e desempenho se concretize.

Um item de relevância observado foi em relação à origem dos dados divulgados. Houve a maciça presença de fontes estrangeiras, chegando a 76% do total. Essa predominância é reflexo da maior produção e circulação de informação científica em alguns países, especialmente Estados Unidos e Inglaterra. As universidades estrangeiras e centros de pesquisa mais citadas possuem excelentes assessorias de imprensa, que facilitam a chegada de informação aos jornalistas, fazendo com que os estudos circulem mundialmente. Além de produzirem mais, as pesquisas são, de fato, difundidas. No caso das universidades estrangeiras a mais citada foi Stanford (EUA).

Isto nos permitiu aferir que não há uma rede de comunicação fluida entre jornalistas e pesquisadores brasileiros mesmo nas universidades mais renomadas do País, o que ficou bastante evidente também quando recebemos os resultados do questionário enviado aos editores-chefes das publicações.

Entre as referências nacionais encontradas destaca-se a região sudeste e as instituições de São Paulo, onde estão as principais universidades e centros de pesquisa - além de estarem geograficamente próximas às redações. Das 67 citações de instituições brasileiras a maior parte é da Unifesp (18%), seguida pelo Hospital das Clínicas da USP (15%).

Os assuntos abordados nos títulos das u.j., aqui chamados de “universo temático”, também apresentam constâncias interessantes para análise e reflexão. Os tópicos mais recorrentes são: performance/desempenho e lesões. Em 21% (19 vezes) dos títulos e linhas finas a palavra performance ou desempenho é utilizada. Em 18% (17 vezes) encontra-se a palavra lesão/machucado. Uma, sabe-se, está intrinsecamente ligada à outra. Em 6 ocasiões (7%) os títulos e linhas finas remetem à perda de peso, conforme pode-se visualizar na tabela 1, lembrando que o total pode ser maior de 100% uma vez que um mesmo título pode ser duplamente contado caso se encaixe em mais de uma categoria.

Temas	% total
Desempenho	21%
Lesão	18%
Emagrecimento	6%

Tabela 1 – Universo temático  
Gomes (2012)

Chama a atenção a frequência do tema “lesões”, como se realmente devesse se tratar de algo recorrente. Como já apontado, estima-se que até 70% dos praticantes de corrida se lesionem durante o período de um ano. Não é difícil creditar boa parcela disso à falta de acompanhamento adequado por profissional e também a uma busca incessante por minutos ou segundos a menos em cada corrida, objetivo

natural e desejável no cotidiano de um atleta de elite, mas que suscita reflexão no caso de ser encarado como prioridade também por um esportista recreacional, que não busca o troféu ou as primeiras colocações nesta corrida ingrata por levar seu corpo ao limite.

### **COMUNICAÇÃO VIA ASSESSORIAS DE IMPRENSA**

É inegável a necessidade de ampliar a divulgação científica feita nas revistas, e as respostas dos questionários que enviamos aos editores chefes foram bastante elucidativas e nos ajudaram a esclarecer pontos evidenciados pela Análise de Conteúdo.

O primeiro ponto notável foi que nenhum dos 5 editores que respondeu ao questionário recebe regular e satisfatoriamente material (releases) de assessorias de universidade/centro de pesquisa ou revista científica no Brasil, o que mostra o descaso com uma potencial fonte de divulgação de ciência dessas instituições. Também não existe relacionamento estreito com os centros de pesquisa estrangeiros, o que nos leva a crer que estes centros apenas oferecem material à mídia de seus países, e o que é reproduzido mundialmente são as matérias realizadas, não as pesquisas na íntegra.

Sobre as assessorias, as mais atuantes citadas pelos editores foram Hospital das Clínicas (USP), USP e especialmente a Unifesp, mencionada e elogiada espontaneamente por 3 dos 5 editores, confirmando o que foi encontrado nas páginas das revistas durante nossa investigação<sup>2</sup>.

Um dos pontos importantes foi elucidado pelas respostas à pergunta: “Quando precisa de informação de um profissional ligado à uma universidade brasileira a quem recorre na maior parte das vezes?” As opções eram duas: diretamente a ele ou assessoria da universidade, deixando ainda um espaço em aberto para o caso de haver algum comentário a respeito da questão. Todas as respostas apontaram que seguem diretamente ao pesquisador, o que nos leva a duas reflexões. A primeira é que falta segurança, por parte dos jornalistas, na atuação das assessorias, visto que não há um contato próximo e efetivo entre eles. A segunda é que, dessa forma, o jornalista acaba recorrendo sempre a uma mesma fonte, que foi assim selecionada por ele por dar atendimento rápido. Observamos durante a análise que muitas vezes sempre o mesmo profissional dava as informações científicas e, sem variabilidade, prejudica-se que a multiplicidade de correntes e pensamentos chegue ao leitor.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É preciso repensar não só a atuação do jornalista que escreve sobre ciência ou o cientista que pesquisa, mas a estrutura das revistas, plataformas de divulgação e

<sup>2</sup> Por ter sido a entidade mais frequente em nossa análise quantitativa foi enviado um questionário à assessoria de imprensa para saber como se dá na prática a atuação. Pelas respostas pudemos ver que há um corpo grande de profissionais (8) e uma equipe externa contratada apenas para este trabalho, além da preocupação com agilidade de respostas aos jornalistas.

fluxo de comunicação como um todo, assim como a rede formada por laboratórios, assessores, jornalistas, editores e leitores. O intuito é dar a plena capacidade de decisão ao público, conhecimento profundo e crítico sobre o que a ele é apresentado.

A análise forneceu subsídios para observar que a divulgação científica da ciência do esporte não é feita de forma profunda e completa, oferece poucos elementos para a solidificação de uma consciência individual e, dessa forma, não contribui para que o quadro objetivado em relação à saúde e desempenho se concretize.

Em relação ao conteúdo de ciência divulgada compreendemos que é reflexo de como os jornalistas têm pouco conhecimento das questões, visto que não há um relacionamento mais próximo com pesquisadores para que possam explicar os métodos e complexidades de uma pesquisa. Na falta desse aprofundamento o que se publica são apenas resultados, números sem a devida contextualização, e a publicação de resultados frios dá ao leitor a ideia de promessas e milagres, acreditando que pode (e deve) aplicar os métodos em sua vida. Aliado a isso, a divulgação de páginas e páginas o incitando a ser melhor e mais rápido, são as receitas e fórmulas mágicas de como ser um atleta. E neste momento a ciência configura-se como a única possibilidade a trazer a performance.

A falta de contextualização dos avanços científicos, mostrados muitas vezes como fórmulas mágicas, auxilia no processo descrito por Lefèvre (1997) de preparar o leitor para a consumização da saúde. Neste caso, a consumização da performance, exacerbada também na publicidade de tênis e outros acessórios para a prática do esporte.

A divulgação de ciência feita dessa forma ecoa no homem moderno de várias maneiras: se por um lado o tornou um corredor mais veloz e determinado a melhorar sua performance, também o fez retirando a liberdade de um 'brincar' esportivo despretenso, trazendo angústias de lesões e preocupações exageradas, para as quais muitas vezes sugere-se a saciedade por meio do consumo de novidades repletas de "avanços" científicos tecnológicos. Acreditamos que o lúdico abrange também o caráter competitivo e o desejo de ser melhor, mas o alto número de lesões entre praticantes recreacionais de corrida indica que a prática pode não estar sendo bem executada.

Em linhas gerais vimos que essa Ciência do Esporte não só é uma área estabelecida como divulgada, porém os desencontros entre assessorias de imprensa dos centros de pesquisa de esporte fazem com que essa divulgação seja feita de forma superficial pelas revistas, e assim criam de ideia de performances (im)possíveis e que devam ser buscadas a todo custo, gerando dor e angústia em uma prática que poderia ser caracterizada por saúde e diversão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Epstein, I. (2002). *Divulgação Científica*. 96 verbetes. Campinas: Pontes.

- Guttman, A. (1978). *From ritual to record*. The nature of modern sports. Columbia University.
- Haag, H. (1994). *Theoretical foundation of sport science as a scientific discipline. Contribution to a philosophy (meta-theory) of sport science*. International council of sport science and physical education. Schorndorf: Hofmann. Sport Science Studies vol 6.
- Huizinga, J. (2004). *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva.
- Lefèvre, F. (1997). *Saúde, este obscuro objeto de desejo*. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v6n1/02.pdf>.
- Mattelart, A. & Neveu, E. (2004). *Introdução aos Estudos Culturais*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Mechelen, W. V. (1992). Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med*, Nov.
- Nettleton, S. & Hardey, M. (2006). Running away with health: the urban marathon and the construction of 'charitable bodies'. *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, 10(4), 441–460.
- Salgado, J. V. V. & Chacon-Mikahil, M. P. (2006). Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. *Conexões, Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, 4, 1.
- Stebbins, R. (2007). *Serious Leisure: A Perspective for our Time*. Transaction Publishers.

#### **OUTRAS REFERÊNCIAS**

- AIMS (2011). Associação Internacional de Maratonas e Corridas de Rua. Disponível em <[www.aimsassociation.org](http://www.aimsassociation.org)>.
- IAAF. Associação Internacional das Federações de Atletismo (2011). Disponível em <[www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)>.
- Marathon Guide (2011). Disponível em <[www.marathonguide.com/history/records](http://www.marathonguide.com/history/records)>.
- NY City Marathon (2011). Disponível em <<http://www.nycmarathon.org>>.

## Comunicação digital e investigação: a internacionalização da ciência

ANABELA MATEUS

anabela.mateus@netcabo.pt  
*Universidade da Beira Interior / FCT*

### Resumo

Para muitos investigadores que aí participam, apesar dos seus valiosos contributos em termos científicos, o Confibercom não passa de mais um Congresso onde podem apresentar e partilhar experiências várias de pesquisas realizadas.

No entanto, para além de um Congresso, o Confibercom apresenta-se como uma Causa. Uma causa que ultrapassa fronteiras. É fundamental conhecer os objectivos desta entidade, objectivos que ultrapassam fronteiras físicas, mas não linguísticas nem de ciência, porque para o Confibercom não existem fronteiras linguísticas, nem de conhecimento científico.

No presente trabalho demonstramos os primeiros passos do trajecto que hoje se esboça com vista a uma internacionalização, quer por parte da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, um órgão do Ministério da Educação e Ciência de Portugal que avalia e financia actividades de investigação científica no país em todas as áreas científicas, quer com iniciativas de Investigação de origem ibero-americana, realizadas por Instituições Académicas onde Portugal participa.

Divulgamos dois casos concretos de intercâmbio e colaboração científica internacional, um deles envolvendo comunicação online e a participação de Portugal, ambos no espaço Ibero-americano, que traduzem hoje esta realidade e podem ser um exemplo mais para o amanhã.

Apresentamos, noutro sentido, algumas conclusões obtidas com a investigação para o Pós-doutoramento que realizámos na ECA-USP, já concluído, cujo Relatório final foi apresentado à FCT, em 2011. Conclusões que vieram a demonstrar-se em perfeita consonância com a nova filosofia inerente aos financiamentos da FCT relativamente ao subsídio a investigação, concretizada nas novas medidas implícitas aos “Regulamentos de acesso a financiamento de projectos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico – 2010 (com alterações em 2011)”.

Derivada dessa nova filosofia da FCT, a tecnologia poderá passar a assumir um papel importante na construção e divulgação do conhecimento; poderá passar a aproximar a investigação e os diferentes Países entre si. Não podemos negar que a internacionalização da Ciência é sinal de maturidade científica e tecnológica. A concentração de esforços nos centros de investigação pode vir a ser uma mais-valia, com a utilização dos meios digitais, como intercâmbio de conhecimento particularmente no espaço Ibero-americano, com a facilidade de comunicação permitida pela aproximação linguística e enriquecida pela diversidade de culturas.

Se bem que com dificuldades, conhecidas no meio, será preferível o intercâmbio, a interacção, a investigação realizada por vários investigadores com um único objectivo em prol de um mesmo projecto de interesse à comunidade científica, do que investimento em pesquisas isoladas que, ingloriamente para os autores, dificilmente irão encontrar uma visualização do resultado dos seus trabalhos correspondente ao esforço dispendido, e, por outro lado, cujas descobertas também não irão servir em muito os interesses da ciência.

Com o auxílio das novas tecnologias e da comunicação digital – web 2.0 -, o intercâmbio de conhecimento e interacção entre investigadores e instituições pode tornar-se possível e interessante entre diferentes comunidades científicas e distintos países, aproximando-os mesmo com projectos internacionais, em cumprimento dos objetivos do CONFIBERCOM.

**Palavras-Chave:** Comunicação digital; investigação; internacionalização da ciência, meios virtuais

---

## APRESENTAÇÃO

Um dos grandes benefícios do desenvolvimento das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) traduz-se na divulgação da ciência e na interação entre cientistas de diferentes unidades científicas, muitas vezes bastante distanciados geograficamente, o que vem também permitir realizações comuns e partilhadas entre centros e países distintos, até então condicionadas pela distância e impossibilidade de tão fácil e directo contacto.

Reflectindo um pouco sobre a vocação da Confibercom – Confederação Iberoamericana das Associações Científicas e Académicas de Comunicação – pretende-se com as actividades que desenvolve a

“promoção do debate e da produção científica ibero-americana no campo das Ciências da Comunicação, em termos nacionais e internacionais, tendo em vista a importância das línguas oficiais e culturas em que se expressam e relevando os diversos sistemas de informação e comunicação do mundo contemporâneo” (in apresentação online Confibercom “quem somos”)<sup>1</sup>.

Salientamos que participam da Confederação mais de uma dezena de associações do campo comunicacional de Espanha, Portugal, Brasil, México e outros países hispano-americanos.

Em entrevista *on line* o Presidente da Confederação, Moisés Martins, vem reforçar a missão da entidade com a

“reflexão sobre os desafios de internacionalização das Ciências da Comunicação no espaço Ibero Americano, fomentar a valorização das línguas de conhecimento e de produção científica e estreitar os laços de cooperação entre os investigadores dos países”<sup>2</sup>

Ainda segundo Moisés Martins,

“a meta inicial da nova entidade é a constituição de uma comunidade académica na área, promovendo congressos, onde os pesquisadores que se comunicam em espanhol e português possam intercambiar idéias e avaliar os resultados das pesquisas realizadas”<sup>3</sup>.

## A INTERNACIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA PELO CAMINHO DOS MEIOS VIRTUAIS

Verdade inegável nesse âmbito é a necessidade da utilização das TIC.

Com as mudanças provocadas pelo processo de globalização é urgente a adaptação à nova realidade, procurando e implantando-se novas formas e meios de comunicação, de modo a facilitar os processos interativos.

A evolução tecnológica da Internet, por volta de 2004, vem aportar modificação do anterior papel passivo do mero ‘navegante’ para um novo papel, ativo e participativo, de ‘usuário’. Começa a formação de redes de interesse, com a possibilidade

<sup>1</sup> Consulta online em Dezembro de 2013

<sup>2</sup> Realizada no âmbito do II Fórum Integrado Ibero-Americano de Comunicação. Consulta em Dezembro 2013

<sup>3</sup> Idem, ibidem

dos usuários interagirem entre si, participando em grupos de discussão e adicionarem conteúdos relacionados com os temas que unem o grupo, em debate. Com a Comunicação digital e a globalização “*Sai o espectador e entra o usuário; sai a comunicação de massa e entra a interpessoal*” (Terra, 2006 cit. em Mateus, 2013a): 10)

A comunicação digital é a expressão comunicacional derivada da internet - web 2.0 - ou que a usa como plataforma de atuação. Ela está diretamente ligada à internet e às redes sociais e aborda um novo conceito de comunicação baseado na interação.

“Ao contrário do processo de comunicação tradicional, que foca sua transmissão de mensagem no receptor, a comunicação digital trabalha de forma dialética, permitindo a interação e a troca de papéis entre emissores e receptores” (Terra, 2006, cit. em Mateus, 2013b: 13).

Hoje as novas tecnologias e a comunicação digital podem, assim, permitir a participação em eventos científicos ao longo da Península Ibérica e da América Latina sem custos de deslocação. A proximidade da Língua a isso ajuda.

#### **A PARTILHA DO CONHECIMENTO E DIFUSÃO DA CIÊNCIA PELA UTILIZAÇÃO DOS MEIOS VIRTUAIS – DOIS EXEMPLOS REAIS**

*O CUICIID - CONGRESO UNIVERSITARIO INTERNACIONAL SOBRE LA COMUNICACIÓN EN LA PROFESIÓN Y EN LA UNIVERSIDAD DE HOY: CONTENIDOS, INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DOCENCIA.*

Um projecto no âmbito da Comunicação, a nível internacional, Ibero-Americano, que neste âmbito merece referência e, ainda mais, divulgação, é o CUICIID (*Congreso Universitario Internacional sobre la comunicación en la profesión y en la universidad de hoy: Contenidos, Investigación, Innovación y Docencia*) realizado na Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, em Espanha, que tem início no ano de 2011 e a partir de 2012 passa a ser virtual e em linha e já não presencial.

Ele apresenta-se formalmente como

“o primeiro Congresso em linha que permite (voluntariamente) trazer contribuições através de Video-Conferência Múltipla para as Mesas de trabalho de oradores que desejem participar em linha (reiteramos que voluntariamente...) e também um Congresso não-presencial baseado em descargas das restantes contribuições.”<sup>4</sup>

Nessa medida, investigadores e professores especializados são instigados à difusão de conteúdos, assim como docentes de vários países europeus e americanos, de forma a poderem transmitir as suas experiências profissionais com a apresentação de trabalhos, a partir dos seus países de origem. Com isso o espectro de possíveis interessados é muito vasto uma vez que serve de ligação de linhas de trabalho, criação de novas ideias e intercâmbio de inquietações e interesses académicos entre os seus participantes.

<sup>4</sup> Apresentação online Congresso CUICIID 2012. Trad. pessoal

O Congresso revela uma postura um pouco distinta da generalidade dos eventos paralelos. É que para além das temáticas pré-definidas contempladas em áreas distintas da Comunicação, os seus objectivos revelam intenções alargadas. Um dos propósitos da organização é utilizá-lo:

“como plataforma para fomentar o intercambio de experiências e ideias na área da Comunicação pelo que se dedica uma área especial, de temáticas abertas (Miscelânea) a investigadores pioneiros no âmbito da inovação e investigação...”<sup>5</sup>

Com isso também:

“...pretende motivar investigadores de outras áreas, à primeira vista distantes da Comunicação, levando-os a apresentar contribuições que permitam difundir os seus trabalhos, uma vez que Ciência é Comunicar, seja qual for o seu conteúdo”.<sup>6</sup>

Trata-se de uma oportunidade que apresenta a todos os cientistas. A divulgação das suas pesquisas traduz a preocupação em revelar e registar a sua produção científica na área da Informação/Comunicação, o que demonstra o respeito pela difusão da Ciência, principalmente em língua Espanhola, perante o generalizado Inglês.

Neste sentido, e em termos muito sumários, as Comunicações podem assumir duas formas de apresentação, mas sempre não-presenciais:

- apresentações gravadas e apresentadas na internet para investigadores que não pretendam intervir em directo na vídeo-conferência;
- apresentações através de vídeo-conferência múltipla em directo, com os restantes intervenientes da sua mesa de trabalho e o moderador respectivo.

Basta que todos se liguem através do Google e tenham uma conta de gmail.

Os trabalhos são publicados em CD de actas, mas também haverá um livro em papel com publicações das comunicações completas.

A vantagem imediata a salientar desta forma de realização do Congresso está relacionada com a gestão de custos e a oportunidade a maior número de participantes condicionados por essa via, mas também com a gestão de tempo individual dos intervenientes, com dificuldades muitas vezes impeditivas de participação pelas distâncias físicas entre os países, no fundo aproximados pela semelhança linguística.

Para nós, que participámos neste Congresso virtual, foi interessante verificar, independentemente da relevância dos aspectos científicos que nos levou a isso, a boa planificação do mesmo, de modo a conseguir-se jogar com os diferentes fusos horários nas distintas partes do globo terrestre e a interacção conseguida entre os membros intervenientes. Participaram mais de 20 países da Espanha, América e também de Portugal, (a minha presença *online* parece-me ter sido a única de Portugal.)

### **O CONGRESSO ISKO ESPANHA E PORTUGAL / XI CONGRESSO ISKO ESPANHA**

O segundo evento que nos chamou a atenção e entendemos salientar no presente contexto, apesar de não termos tomado parte nele, foi o I Congresso ISKO

<sup>5</sup> Idem, idem,

<sup>6</sup> Idem, ibídem.

Espanha e Portugal / XI Congresso ISKO Espanha, um Congresso conjunto entre os dois Países, realizado pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto em Novembro 2013, intitulado: “*Informação e/ou Conhecimento: duas faces de Jano*”, e algumas das participações aí vividas, em particular, dos quais fizemos uma análise profunda online.<sup>7</sup>

O Capítulo Espanhol da ISKO foi criado em 1991 e passou a integrar diversos membros portugueses. Por esse facto a sua denominação já mudou para ISKO España y Portugal e o I Congresso ISKO Espanha e Portugal teve lugar no Porto, sendo, simultaneamente, o XI Congresso ISKO Espanha, tendo a sua organização estado a cargo do centro de investigação CETAC.MEDIA (Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação).

De imediato é de realçar o trabalho apresentado por Ana Lúcia Terra e Georgina Araceli Torres Vargas: “Projeto de uma biblioteca digital conjunta entre o México e Portugal: uma ponte para apoiar a investigação e o ensino em biblioteconomia e áreas afins”.

As autoras fazem uma reflexão sobre a concepção e o estabelecimento de uma política de informação, de modo a proporcionar um abstracto para a criação e utilização dos recursos e serviços entre as duas comunidades. Apresentam o projecto conjunto logo no início com o estabelecimento dos objectivos da biblioteca e com as directrizes para a criação e partilha dos recursos digitais.

É de salientar também a apresentação de trabalhos conjuntos de carácter mais teórico realizados por investigadores de países distintos. É o caso bem notório do projecto “Bases teóricas da análise documental: uma análise de domínio a partir das percepções das comunidades científicas do Brasil e da Espanha”. Um projecto conjunto implica investigação conjunta. A investigação realiza-se no espaço hispano-americano, com autores do Brasil e de Espanha: José Augusto Chaves Guimarães, Daniela Matos, Jéssica Lopes, Juan Carlos Fernández Molina e usufrui do diálogo e complementaridade abrindo espaço para interlocuções alargadas aos dois países abrangentes a ambos.

Mas a tónica da investigação encontra-se bastante disseminada. Um outro trabalho que já demonstra bem a interculturalidade entre os países ibero-Americanos e o Brasil é o realizado por Marielle Barros de Moraes e Marco António: “Cultura, globalização e tecnologia: a mediação nos currículos dos cursos de Ciências da Informação no Brasil e na Ibero-América”, um trabalho comparativo dedicado à investigação na Educação/Informação, que passa pela análise das vertentes cultura e tecnologia nesse âmbito.

Os contributos isolados de cada país não deixam, no entanto, de ser existentes e importantes. É a partir deles que se obtém o conhecimento pela diferença e se afirma a identidade cultural. Não poderíamos deixar de os referir, alertando para a sua presença. Um exemplo a destacar é o trabalho apresentado por Vânia Lisbôa

<sup>7</sup> I Congresso ISKO Espanha e Portugal / XI Congresso ISKO Espanha, *online*

da Silveira Guedes, Maria de Fátima Sousa de Oliveira Barbosa e Maria José Veloso da Costa Santos, “Investigação da regularidade e produtividade de nominalizações deverbais em cartas científicas em língua portuguesa” que se encontra cientificamente localizada na fronteira com a análise crítica do discurso na Sociolinguística e a Comunicação científica na Ciência da Informação.

Um outro que entendemos salientar, particularmente pelo interesse do seu objecto de estudo, é o realizado por Cláudio Paixão Anastácio de Paula, “Contribuições oferecidas pela investigação das dimensões simbólicas e afetivas do uso da informação para os estudos de usuários e para a gestão do conhecimento: uma análise das comunicações entre professores de uma instituição de ensino superior pública brasileira”. Trata-se de um estudo que acaba por se caracterizar de base mais comportamental, influenciados os comportamentos pela variável informação.

Para concluir esta nossa pequena, mas representativa abordagem do I Congresso ISKO Espanha e Portugal terminamos com a apresentação do Painel Temático: “Partilhar informação e construir conhecimento nas comunidades virtuais”, o que consideramos uma homenagem à actualidade e à Comunicação virtual.

#### **A INVESTIGAÇÃO EM PORTUGAL E A POLÍTICA DE FINANCIAMENTOS DA FCT: UMA NOVA PERSPECTIVA.**

Independentemente da política de financiamento à investigação que tem vindo a ser aplicada, muito particularmente no último concurso de Bolsas de Doutoramento e Pós-doutoramento, promovido pela FCT e as fragilidades nele contido que tem gerado intensa polémica no meio da investigação, o regulamento que entra em vigor em 2012 (Regulamento n.º 234/2012, de 25 de junho de que sumariamente falaremos um pouco mais à frente), vem introduzir uma nova perspectiva de apoio à investigação, mais consonante com as necessidades do país e uma resposta nivelada a apresentar à comunidade científica do exterior.

Por informação informal que obtivemos junto de um colaborador da FCT, confirmada por um informador qualificado, ambas em 2013, há a tendência gradual para a diminuição de atribuição de bolsas individuais, na medida em que passam a ser gradualmente privilegiados os financiamentos de projectos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico (embora estes muito deficitariamente, segundo informação também informal). Também já é actualmente bem visível o escasso número de atribuição de bolsas em concursos do 2.º ciclo – Mestrados – denotando-se uma grata preferência por projectos de 3.º ciclo ou outros.

São informações que encontramos oficialmente fundamentadas no Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P., o Regulamento n.º 234/2012 homologado pela Secretaria de Estado da Ciência, em Maio de 2012 e publicado no DR, 2.ª série – N.º 121 em 25 de junho de 2012.

Tal como aí vem bem definido:

Com o presente Regulamento (...) assume-se (...) o compromisso de flexibilizar e descentralizar o processo de recrutamento de bolseiros articulando-o com os

curso de formação do 3.º ciclo e outras atividades de formação organizadas pelas Universidades e pelas instituições do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN). Reforça-se assim o apoio ao financiamento de bolsas integradas em programas de doutoramento que serão objeto de regulamento próprio.

Pode-se verificar particularmente ainda como prioridade por parte da FCT a atribuição de Bolsas no âmbito de *projectos e Instituições de I&D*, assente no Regulamento de Acesso a Financiamento de Projectos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico que vinha já de 2010 (com alterações em 2011). De destacar que segundo o apresentado nos artigos 3º e seguintes o Regulamento “vem dinamizar a prevalecer os financiamentos a projectos de investigação no âmbito de Institutos, centros de investigação, laboratórios, etc, compostos por equipas de investigadores”. Os órgãos de divulgação da FCT assim o assumem, neste caso já no seu “Relatório de Actividades 2010” (*online: 60*)<sup>8</sup> onde se pode ler:

...constitui prioridade da política de Ciência e Tecnologia nacional o crescimento, reforço e consolidação do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), tornando-o mais competitivo no contexto nacional e internacional, agilizando a articulação entre os centros de saber e as empresas. Neste âmbito, assume particular relevância a promoção e reforço de competências das instituições científicas e tecnológicas, através da participação das suas equipas de investigação em projectos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico (IC&DT) em todos os domínios científicos.

Se bem que num domínio específico, o texto que acabamos de citar revela uma tendência para a criação de investigação no âmbito de projectos adaptados às necessidades reais das empresas e para as quais pode ser de grande utilidade um esforço conjunto na resolução dos problemas do mundo actual.

Perante as actuais políticas da FCT, traduzidas nas medidas regulamentares mais recentes aportadas nos documentos acima referidos, permitimo-nos algumas alusões a Conclusões a que chegámos com os trabalhos de investigação para Pós-doutoramento traduzidos no Relatório que apresentámos à FCT em 2011 e partilhámos com a comunidade científica aquando do Confibercom 2011.

Sendo verdade que encontrámos uma vasta produção científica, com o caso que estudámos no âmbito das Ciências da Comunicação, como podemos constatar:

Em Portugal em termos de produção Científica, a estruturação trazida pelo processo de Bolonha levou a um grande aumento de pesquisa e realização sobretudo de dissertações de Mestrado. Também um incentivo aos doutoramentos até por parte do corpo docente ativo com os financiamentos que se geraram (Mateus, 2011: 25).

Também é verdade que, desde logo, não entendemos essa produção como algo de particularmente positivo no sentido de novos aportes efectivos para a Ciência.

Assim o referimos então:

Essa grande produção científica actual, e que se avizinha cada vez mais desordenada por falta de coordenação entre os Centros de Investigação de hoje, levará

<sup>8</sup> Disponível em [https://www.fct.pt/docs/RA2011\\_20121206.pdf](https://www.fct.pt/docs/RA2011_20121206.pdf)

num futuro próximo à existência de criação de Ciência com resultados conseguidos pela pesquisa realizada, mas que não suprirá as necessidades reais da época por falta de Planeamento aquando da sua realização, quando se poderia ter uma massa de conhecimento considerável que respondesse às necessidades então existentes (Idem, ibidem).

Já na altura entendíamos a necessidade de uma nova postura da FCT e tomada de medidas de modo a rentabilizar os resultados da investigação realizada no país em termos de investigação, e não nos estamos a referir a questões financeiras, mas à rentabilização conjunta dos recursos humanos (os investigadores) e físicos (Centros de Investigação). Realçávamos então que:

*o papel da FCT tem-se apresentado fundamental enquanto agente financiador, mas não seria menos importante a coexistência de um órgão paralelo, ou função interna à mesma, que tivesse a missão de analisar e definir as reais necessidades do país em termos de investigação, de modo a uma melhor rentabilização dos recursos distribuídos, de acordo com essas necessidades, a vocação e objetivos dos Centros de Investigação e projetos individuais dos investigadores (idem: 26).*

E já aí ousávamos apresentar a nossa posição, consonante com as medidas que entretanto a FCT revela tomar, onde partilhamos que:

Sentimos uma necessidade efetiva de um planeamento das necessidades de investigação, no caso em Comunicação, com vista à conciliação de interesses numa perspetiva de otimização de recursos. (Idem, ibidem)

Trata-se, efectivamente, de parte das Conclusões a que chegámos após a realização da 1ª fase do Pós doutoramento, e que apresentámos no Relatório final à FCT relativamente a uma área estudada no âmbito das Ciências da Comunicação, em concreto a Comunicação Organizacional e as Relações Públicas, onde fizemos a “Comparação do Estado da arte da Comunicação Organizacional e das Relações Públicas entre o Brasil e Portugal”.

## **EM CONCLUSÃO**

Perante os resultados observados só podemos concluir que a tecnologia poderá aproximar a investigação e os países, à semelhança dos exemplos que apresentámos. A concentração de esforços nos centros de investigação será uma mais-valia com a utilização dos meios digitais no intercâmbio de conhecimento, particularmente no espaço Ibero-americano com a facilidade de comunicação permitida pela aproximação linguística e enriquecida pela diversidade de culturas.

O que prevíamos através da investigação que realizámos - e ainda temos em curso numa perspectiva ampliada - veio a concretizar-se. Se bem que com dificuldades, que conhecemos, é preferível a investigação de vários cientistas com um mesmo objectivo em prol de um mesmo projecto, do que investimento em trabalho individual que, ingloriamente para os autores, se verá encerrado na gaveta duma secretária. Com a ajuda de tecnologias e da comunicação digital, o intercâmbio de conhecimento e interacção entre investigadores torna-se possível entre distintos

países, aproximando-os até com projectos internacionais, em correspondência aos objetivos da CONFIBERCOM.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mateus, A. (2011). *Comunicação Organizacional e Relações Públicas: o Estado da Arte. Ensino VS aprendizagem – única língua, distintas abordagens*. CONFIBERCOM (1º Congresso Mundial de Comunicação IberoAmericana).USP, Brasil, Agosto 2011. Disponível em [confibercom.org/anais2011/pdf/st3-anamat.pdf](http://confibercom.org/anais2011/pdf/st3-anamat.pdf).
- Mateus A. (2013a). A comunicação em serviços na era da globalização. A comunicação digital e o serviço personalizado: oportunidades e limitações/ Comunicación en servicios en la era de la globalización. La comunicación digital y el servicio personalizado: oportunidades y limitaciones. *Revista electrónica de Comunicación Vivat Academia*, 122, 1-21. Disponível em <http://www.ucm.es/info/vivataca/numeros/n122/DATOSS.htm>
- Mateus, A. (2013b). Comunicação Digital na Comunicação Integrada nas organizações: as mais-valias das novas tecnologias. In J. E. G. Valles (coord), *Redes Sociales y lo 2.0 y 3.0*. Madrid: Editorial Visión Libros. Disponível em [www.visionlibros.es](http://www.visionlibros.es); [www.terrabooks.com](http://www.terrabooks.com).

### OUTRAS REFERÊNCIAS

- I Congresso ISKO Espanha e Portugal / XI Congresso ISKO Espanha. Disponível em <https://ocs.letas.up.pt/index.php/ISKO/ISKO>
- CUICIID (*Congreso Universitario Internacional sobre la comunicación en la profesión y en la universidad de hoy: Contenidos, Investigación, Innovación y Docencia*). Disponível em [www.seeci.net/cuiciid2013](http://www.seeci.net/cuiciid2013).
- Diário da República, 2.ª série – N.º 121 – 25 de junho de 2012, Regulamento n.º 234/2012. Disponível em [www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsas\\_25\\_06\\_2012.pdf](http://www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsas_25_06_2012.pdf)
- FCT (2010). *Relatório de Actividades 2010*. Disponível em [https://www.fct.pt/docs/RA2011\\_20121206.pdf](https://www.fct.pt/docs/RA2011_20121206.pdf).
- FCT (2010-2011) Regulamento de Acesso a Financiamento de Projectos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Disponível em [www.fct.pt > Apoios > Projectos](http://www.fct.pt/Apoios/Projectos).

## A temática lusófona na base SciELO

REGINA PIRES DE BRITO

rhbrito@mackenzie.br

Universidade Presbiteriana Mackenzie

### Resumo

O objetivo deste estudo é apresentar uma revisão bibliográfica de artigos que tratam da temática “lusofonia”, tendo como referência os artigos publicados na base de dados SciELO (essencialmente do Brasil e de Portugal) até o segundo semestre de 2013. As pesquisas de caráter bibliográfico têm como finalidade mapear a produção acadêmica dos diversos campos do conhecimento, contribuindo para o aprimoramento das reflexões a respeito de um dado tema no âmbito do seu próprio campo de pesquisa, além de tornar possível detectar o debate de ideias, as perspectivas, tensões e conflitos no processo de produção dos saberes de uma área. Neste caso, foram feitas buscas sistemáticas na base de dados SciELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br) e [www.scielo.pt](http://www.scielo.pt)), utilizando-se descritores como: lusofonia, lusófono, estudos lusófonos, CPLP, PALOP, Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe, Timor-Leste), para, em seguida, focalizar: instituição dos autores, revistas que publicaram os artigos, ano e local de publicação, palavras-chave, assunto, área do saber a que se vincula, classificação Qualis. A análise desses dados permitirá que se delineie um painel da produção científica no âmbito dos estudos da lusofonia no eixo Brasil-Portugal, disponibilizada por meio eletrônico.

**Palavras-Chave:** Lusofonia; base SciELO; cibercultura

---

A palavra lusofonia é de registro recente nos dicionários: surgiu entre meados dos anos 80 e início dos 90 do século XX, em estudos vinculados, por exemplo, à economia, à crítica literária, à sociopedagogia, à sociologia da cultura e, ainda, à área linguística galaico-portuguesa. Desse modo, apesar dessa veiculação recente, o conceito que a palavra compreende teve seu nascedouro séculos antes, ainda no movimento das grandes navegações marítimas (séc. XV), sendo cultivado ao longo do tempo. São referências ora o tom profético *do Quinto Império* (com os portugueses: Gonçalo Annes Bandarra (com suas Trovas), Padre Antonio Vieira (com História do Futuro), Fernando Pessoa (com Mensagem) e Agostinho da Silva, ora os projetos de *fixação de uma unidade linguístico-cultural* dos países e comunidades de língua portuguesa - por exemplo, com os brasileiros: Sílvio Romero (1902), Barbosa Lima Sobrinho (1958), Celso Cunha (1964), Sílvio Elia (1989) e o português Eduardo Lourenço (2001).

Como refere Brito (2013a: 5), ao pensar em lusofonia, não há como não referir, também, o sociólogo brasileiro Gilberto Freyre e títulos como *Casa grande & Senzala* (1934), *O mundo que o português criou* (de 1940), *Aventura e Rotina* e *Um Brasileiro em Terras Portuguesas* (ambas de 1953). Deixando de lado questões que envolveriam

sua colaboração com o regime salazarista, o luso-tropicalismo<sup>1</sup> de Freyre, fundamentando-se na idéia da miscigenação (que, no caso do português, teria feito toda a diferença com relação aos outros colonizadores europeus) não apenas como fenômeno racial, mas, sobretudo, considerando sua dimensão sociocultural, acentua a condição original que tinha levado o povo português a promover a interpenetração racial, linguística e cultural, combinando a cultura européia com a cultura tropical (Magalhães, 2003: 101).

Tratar do tema traz também aspecto de natureza semântica e etimológica que subjaz ao substantivo abstrato *lusofonia* – que não pode ser desprezado –, pois a forma *luso* remete tanto a lusitano, quanto ao que é relativo a Portugal (além da alusão à Lusitânia, província romana pertencente à Hispânia, habitada pelos lusitanos). Nesse sentido, fora do espaço “Portugal”, esse fator semântico acarreta, por vezes, certo desconforto pela evocação que faz à centralidade da matriz portuguesa em relação aos sete outros países de língua oficial portuguesa (Brito & Bastos, 2006; Brito, 2013b).

Muitas ressalvas são feitas acerca do emprego do termo – especialmente por conta de discursos de tom nostálgico associados a um neocolonialismo ou vinculados a um sentimento de “Portugalidade” por conta do étimo “lusó” que nele se explicita. No entanto, se a designação ainda não desfruta de consenso, nem se pôde libertar de fantasmas e desconfortos, também não se tem, ainda, outra denominação que dê conta de traduzir a multiplicidade de traços culturais que, por razões históricas, associam oito países de língua oficial portuguesa e muitas comunidades na diáspora que, na diversidade de seus cotidianos, têm a língua portuguesa como elemento partilhado.

Assim, a “lusofonia” tanto carrega uma noção etimológica inevitável e uma histórica construída, quanto é um processo dinâmico, marcado pela heterogeneidade espacial (que é também social, demográfica, política, econômica...) e pela aproximação cultural mediadas por uma língua, que se enriquece pela diversidade de ser uma e de se ver múltipla, acentuada pelos contatos com outros sistemas, que o traçado geográfico e as implicações da história propiciaram.

A fim de perceber como a comunidade científica tem representado a produção de saberes na temática da *lusofonia*, esta pesquisa apresenta uma revisão bibliográfica de artigos que tratam do tema, tendo como referência artigos publicados na base de dados SciELO até o segundo semestre de 2013. Pesquisas como esta, de natureza bibliográfica, objetivam mapear a produção acadêmica de um ramo do conhecimento, contribuindo para o aprimoramento das reflexões sobre um tema no âmbito do seu campo de investigação, além de possibilitar detectar debates, perspectivas e tensões no processo de produção dos saberes de uma área.

A biblioteca eletrônica SciELO, *Scientific Electronic Library Online*, resulta de projeto da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), em parceria com a BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação

<sup>1</sup> Remetemos às considerações de Martins (2006 e 2011) e Dimas (2006), por exemplo.

em Ciências da Saúde). A partir de 2002, passou a contar com o apoio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). A base<sup>2</sup> atualmente abrange 15 países (África do Sul, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, México, Peru, Portugal, Venezuela e, em desenvolvimento: Bolívia, Paraguai e Uruguai), totalizando 1.149 periódicos, 32.087 fascículos, 469.957 artigos e 10.355.923 citações.

Para o recorte que aqui apresentamos, foram feitas buscas sistemáticas na base de dados SciELO do Brasil (SciELO Br - [www.scielo.br](http://www.scielo.br)) e de Portugal (SciELO Pt - [www.scielo.pt](http://www.scielo.pt)), recorrendo-se aos seguintes descritores: *lusofonia*, *lusófono*, *estudos lusófonos*, *CPLP* (e sua forma expandida: *Comunidades dos Países de Língua Portuguesa*), *PALOP* (e sua forma expandida: *Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa*), *Angola*, *Brasil*, *Cabo Verde*, *Guiné-Bissau*, *Moçambique*, *Portugal*, *São Tomé e Príncipe*, *Timor-Leste*.

As buscas tomaram os descritores mencionados individualmente, na entrada “Artigos”, associados ao campo Assunto, tendo sido realizadas, num segundo momento, também com a combinação de descritores, o que não produziu resultados diferenciados. Por conta da disparidade numérica dos resultados obtidos em ambas as bases com os descritores “Brasil” e “Portugal”, excluimos esses dados da presente análise. Não houve limitação temporal para a data de publicação, mensurando as referências incluídas nas bases até dezembro de 2013. O quadro (1) a seguir ilustra o procedimento adotado para as buscas:

The image shows a screenshot of the SciELO Portugal search interface. At the top, there are tabs for 'periódicos' and 'artigos', with 'artigos' selected. Below the tabs are search filters: 'alfa', 'assunto', 'pesquisa', 'autor', 'assunto', 'pesquisa'. The main heading is 'Coleção da biblioteca'. Below this, there are options for 'Base de dados: article' and 'Formulário avançado'. The search criteria are: 1. LUSOFONIA (Pesquisar), 2. Assunto (no campo), 3. Todos os índices (no campo). There are buttons for 'config', 'limpa', and 'pesquisa'. At the bottom, it says 'Search engine: IAH powered by WWWISIS' and 'BIREME/OPAS/OMS - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde'.

Quadro 1 – procedimento de busca na base sciELO: pesquisa em “Artigos”, por “Assunto”

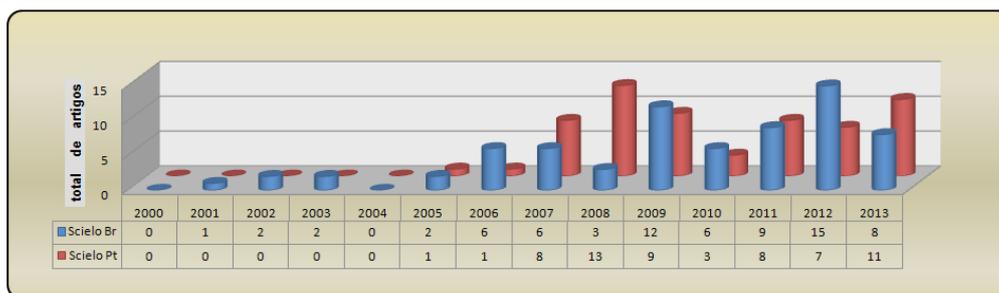
O formato obtido nos resultados está exemplificado abaixo (Quadro 2), quando se fez a busca a partir do descritor “lusofonia”.

A base SciELO Br dispõe de 330 periódicos, tendo sido destacados 45 (13,7%) em nossa pesquisa; já a base SciELO Pt, com 48 periódicos, referiu, pelos nossos filtros, 12 (25%) dessas publicações – a maior parte classificada com o padrão Qualis-CAPES A1, A2 e B1. Considerando os descritores válidos, encontramos 72 ocorrências em artigos na SciELO Br e 61 referências na SciELO Pt. O quadro 3 mostra a quantidade de artigos, de 2000 a 2013, referenciados nas duas bases, por ano.

<sup>2</sup> Conforme dados disponíveis em <http://www.scielo.org>. Acesso em 15.02.2014.

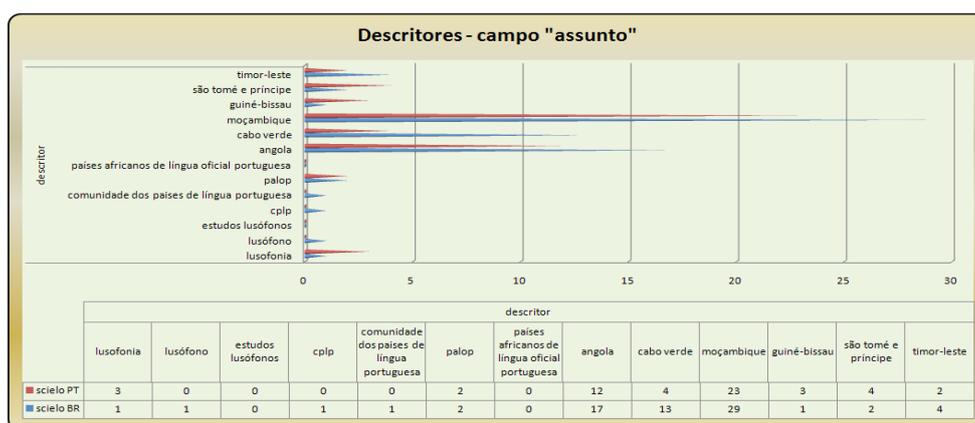


Quadro 2 – apresentação de resultados de busca na base SciELO



Quadro 3 – total de artigos, por ano, nas bases SciELO Br e SciELO Pt

Com relação à explicitação dos descritores em ambas as bases, encontramos a distribuição conforme o quadro 4:



Quadro 4 – descritores nas bases SciELO Br e sciELO Pt

Há restrita utilização dos termos *lusofonia*, *lusófono*, *CPLP* e *PALOP* (e formas expandidas). Assim, a pesquisa indica que o tratamento da temática ocorre, embora mais comumente referenciado pela indicação do nome dos países que adotam o

português como língua oficial. A observância das áreas dos periódicos em que os descritores foram encontrados revela a amplitude da temática<sup>3</sup>.

Os 12 periódicos portugueses (quadro 5) cobrem áreas como Antropologia, Artes e Música, Ciências Agrárias, Ciência Política e Relações Internacionais, Educação, Letras e Linguística, Sociologia, História – com maior incidência nos periódicos *Cadernos de Estudos Africanos* (17 artigos – Antropologia), *Análise Social* (10 artigos – Sociologia, Antropologia, Letras e Linguística, ora Interdisciplinar) e *Etnográfica* (9 artigos – Artes, Antropologia, Sociologia, Letras e Linguística):

Periódico	Quantidade de artigos
Cadernos de Estudos Africanos	17
Análise Social	10
Etnográfica	09
e-JPH (e-Journal of Portuguese History)	05
Sociologia	05
Economia Global e Gestão	04
Relações Internacionais	04
Rev. de Ciências Agrárias	03
Ex aequo	01
Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão	01
Silva Lusitana	01
Tékhne	01

Quadro 5 – Periódicos portugueses e quantidade de artigos

Já os 45 periódicos brasileiros pertencem, além dessas, a outras áreas, como: Administração, Ciências Ambientais, Direito, Enfermagem, Engenharias, Filosofia e Teologia, Medicina, Planejamento, Psicologia. No caso da base brasileira (quadro 6), há uma distribuição equilibrada da presença de artigos da temática nos periódicos, oscilando entre 1 e 3 artigos (com duas publicações com 4 artigos cada: *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* – de área Interdisciplinar - e *Vibrant - da Antropologia*):

Periódico	Quantidade de artigos
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	04
Vibrant	04
Afro-Ásia	03
Estudos afro-asiáticos	03
Estudos históricos (RJ)	03
História, Ciências, Saúde-Manguinhos	03
Pro-Posições	03
Cadernos Pagu	02
Educação e Pesquisa	02

<sup>3</sup> Para esse levantamento, consultamos cada periódico no sistema WEBQUALIS – SISCAPES, disponível em <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/publico/pesquisaPublicaClassificacao.seam>.

Horizontes antropológicos	02
Mana	02
Physis,	02
Revista Brasileira de Ciências Sociais	02
Revista Brasileira de Ciências do Esporte	02
Revista Brasileira de Política Internacional	02
Revista Estudos Feministas	02
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	02
Saúde e Sociedade	02
Anuário da Academia Brasileira de Ciências	01
Anais do Museu Paulista	01
Arquivos do Instituto Biológico	01
Braz.J. Oceanografia	01
Caderno CRH	01
Cadernos de Saúde Pública	01
Ciência Rural	01
Ciência e saúde coletiva	01
História	01
Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação	01
J.Brasileiro de Pneumologia	01
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	01
Motriz : Revista de Educação Física	01
Paidéia (Ribeirão Preto)	01
Pesquisa veterinária brasileira	01
Revista Brasileira de Zootecnia	01
Religião e Sociedade	01
Revista de Antropologia	01
Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano	01
Revista Brasileira de Ciências do Esporte	01
Revista Brasileira de Estudos Populares	01
Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária	01
Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil	01
Sociedade e Estado	01
Tempo	01
Trabalho, Educação e Saúde	01
Varia história	01

Quadro 6 – Periódicos brasileiros e quantidade de artigos

Neste momento, com a pesquisa ainda em curso, estamos procedendo à leitura dos resumos dos 133 artigos, categorizando-os de acordo com: instituição dos autores, localidade, nome do periódico, local e ano da publicação, área central de interesse do texto, objetivo geral e palavras-chave. Por fim, referimos que, neste extrato da investigação, não mencionamos outros termos que compõem o plano geral do quadro que tencionamos traçar da presença da temática “lusofonia” em bases de dados de formato eletrônico, no caso a SciELO – coleção de caráter multidisciplinar, em acesso aberto. Com esse percurso, poderemos evidenciar o que, de fato, tem se

caracterizado como matéria da lusofonia (nas diferentes áreas do conhecimento) e, a partir disso, será possível traçar um panorama da produção científica no âmbito dos estudos da lusofonia no eixo Brasil-Portugal, potencializado pelo compartilhamento e disseminação de informações que uma base de dados acionável em qualquer tempo e lugar possibilita.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brito, R. P. de (2013a). "Sobre Lusofonia". *Verbum – Cadernos de Pós-Graduação PUC-SP*, 5, 4-15. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/verbum>.
- Brito, R. P. de (2013b). *Língua e identidade no universo da lusofonia. Aspectos de Timor-Leste e Moçambique*. São Paulo: Terracota.
- Brito, R. P. de & Bastos, N. B. (2006). Dimensão semântica e perspectivas do real: comentários em torno do conceito de lusofonia. In H. Sousa & M.L. Martins (orgs), *Comunicação e Lusofonia* (pp. 65-78). Porto: Campo das Letras.
- Cunha, C. (1964). *Uma política do idioma*. Rio de Janeiro: São José.
- Dimas, A. (2006). Décimo Congresso Brasileiro de Língua Portuguesa. Congresso Internacional de Lusofonia. In N. M. O. B. Bastos (org), *Língua Portuguesa: reflexões lusófonas* (pp.24). São Paulo: EDUC.
- Elia, S. (1989). *A língua portuguesa no mundo*. São Paulo: Ática.
- Lourenço, E. (2001) *A nau de Ícaro*. São Paulo: Cia das Letras.
- Magalhães, J. C. de (2003). As relações luso-brasileiras na segunda metade do século XX. In B. Abdala Junior (org.) *Incertas relações: Brasil – Portugal no século XX* (pp.99-124). São Paulo: SENAC.
- Martins, M. de L. (2006). Lusofonia e luso-tropicalismo, equívocos e possibilidades de dois conceitos hiper-identitários. In N. M. O. B. Bastos (org), *Língua Portuguesa: reflexões lusófonas* (pp.49-62). São Paulo: EDUC.
- Martins, M. de L. (2011). Globalization and lusophone world. Implications for citizenship. In M. Pinto & H. Sousa (eds) *Communication and Citizenship. Rethinking crisis and change* (pp. 75- 84). Coimbra: Grácio Editor.
- Romero, S. (1902) *O elemento português no Brasil*. Rio de Janeiro.
- Sobrinho, B. L. (1958) *A língua portuguesa e a unidade do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio.

### WEBGRAFIA

- Qualis CAPES - <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/publico/pesquisaPublicaClassificacao.seam>
- Base SciELO - <http://www.scielo.org>
- Base SciELO Brasil - <http://www.scielo.br>
- Base SciELO Portugal - <http://www.scielo.pt>

## Ir além do Factor de Impacto: Como a área de uma Revista Científica pode influenciar o design dos seus Websites

ADRIANO CERQUEIRA; ANABELA GRADIM & CATARINA MOURA

adriano.cerqueira@labcom.ubi.pt, anabela.gradim@labcom.ubi.pt, catarina.moura@labcom.ubi.pt  
*Universidade da Beira Interior*

### Resumo

Quão diferentes são os websites das revistas científicas nas áreas das Ciências Naturais e das Humanidades? Se nos focarmos apenas no Factor de Impacto, as Ciências Naturais estão alguns passos à frente das Humanidades. É simples presumir que esta diferença é também espelhada nos meios que estas duas áreas usam para comunicar a sua produção de Ciência. Contudo, ao comparar os websites das revistas mais populares nas áreas da Bioquímica, Física Aplicada, Ciências da Comunicação e Sociologia, descobrimos que não existe uma diferença significativa entre elas. Grandes editoras como a Elsevier, a Nature, a SAGE, ou a Taylor & Francis dominam o universo da publicação de ciência.

Revistas de diferentes áreas, dentro de uma mesma editora, apresentam sites idênticos com poucas, ou nenhuma diferença no seu design. Cópia, atrás de cópia, de websites produzidos numa linha de produção, com um nível mínimo de identificação com a revista original. Ainda assim, existem algumas diferenças relevantes entre os websites destas áreas de investigação, com foque especial para as páginas das revistas independentes, sem ligação a uma grande editora.

Neste estudo foram analisados 154 websites de revistas científicas, indexadas no primeiro quartil da Web of Science. Esta análise permitiu desenvolver uma proposta de modelo de design para websites de revistas científicas.

**Palavras-Chave:** Comunicar ciência; factor de impacto; WebDesign; revistas científicas

---

Proposto por Eugene Garfield, o Factor de Impacto (FI) é desde 1975 o principal método de cálculo usado para definir a popularidade das revistas científicas indexadas em bases de dados, geridas por relatórios de citações. Este método faz um levantamento dos artigos publicados numa determinada revista durante um período de três, ou de cinco anos, e determina a média de citações que cada artigo recebeu durante esse período de tempo. Essa média define o valor do Factor de Impacto.

Será o número de vezes que um artigo é citado, o suficiente para definir o mérito do autor e da sua investigação? Deve o prestígio de uma determinada revista científica ser avaliado pela sua capacidade de penetração e repercussão dos seus artigos no mercado da publicação científica?

Neste estudo, são confrontadas duas áreas com comportamentos distintos no que diz respeito à valorização do Factor de Impacto: as Ciências Naturais, e as Humanidades. Dentro destas duas áreas, foi seleccionada uma amostra de 154 revistas, correspondentes ao primeiro quartil da base de indexação, Web of Science, nas

disciplinas de Bioquímica (72 revistas), Física Aplicada (31), Ciências da Comunicação (17) e Sociologia (34).

Numa fase inicial foram recolhidos os valores de FI para cada uma das áreas acima referidas. Como pode ser observado na Tabela 1, as disciplinas representativas das Humanidades apresentam um factor de impacto consideravelmente inferior àquele que pode ser observado nas disciplinas das Ciências Naturais.

	Sociologia (SOC)	Ciências da Comunicação (CCOM)	Física Aplicada (PHYS)	Bioquímica (BIOCHEM)
Média	1.972	1.878	6.907	8.250
Mediana	1.700	1.866	3.979	6.446
Max	4.442	2.710	32.841	34.317
Min	1.273	1.878	2.298	4.405

Tabela 1. Análise Factor de Impacto

Este comportamento pode ser explicado por uma prevalência da citação de livros em detrimento de artigos científicos, no que diz respeito às Humanidades. Este factor aliado a uma necessidade superior a cinco anos para que um artigo seja referenciado pelos seus pares, fazem das Humanidades e Ciências Sociais, um exemplo que permite questionar a validade do Factor de Impacto como principal elemento de análise do prestígio e divulgação de uma revista.

Para este estudo, é proposto um modelo de análise e de optimização do design e usabilidade dos websites das revistas científicas, com o intuito de desenvolver um método para as tornar mais apelativas, e maximizar a sua divulgação entre os seus pares. Para Nielsen (1999) é importante organizar de forma cuidada os elementos que compõe uma página Web, de forma a que o utilizador possa navegar por eles com facilidade. Os designers e produtores de conteúdo devem usar palavras e conceitos apropriados para o leitor, e a informação deve ser fornecida na quantidade certa (Speroni, 2006: 29).

Partindo deste pressuposto foi analisada a distribuição de alguns elementos de relevo na primeira página dos websites de cada uma das revistas inseridas na amostra. Esses elementos incluem o posicionamento do nome da revista, do Factor de Impacto, da capa da versão imprensa da revista, do registo de utilizador, de imagens ilustrativas da publicação, informação sobre a periodicidade, tipo de ligações presentes (About us, Contactos, Pesquisa, Edições Anteriores, Editorial, Dados da Editora e Organigrama), e a presença, ou não, desses mesmos elementos. Foi também levantada a periodicidade da revista, as características do tipo de letra, e respectiva cor, usados no sítio online, assim como a cor do fundo, o número de cliques necessários para encontrar a informação relativa ao Factor de Impacto e o nível de ruído do website.

Nielsen's theory assumes that a user searches for information on a website similarly to how an animal hunts for its prey. The semiotics of the web interface spreads out some "scent" (for instance, in term of comprehensibility and richness of the link labels) the user can perceive and which makes her/him more or less

confident to be on the right path to “catch” the content of interest. One of the key results of this research is a set of guidelines for writing link labels which spread proper scent for their users (Speroni, 2006: 29).

Segundo Dave Lawrence (2006), a página inicial, ou homepage, é normalmente a primeira página a ser vista e explorada num website. É um ponto importante, uma porta de entrada para uma nova experiência. Uma página que sugere a identidade do sítio, responsável pela forma como o utilizador vai encarar o resto do conteúdo (Lawrence, 2006: 65).

It is like the entrance door to a shop that invites people to come in and browse and find what they are looking for. Therefore it needs to be inviting and pleasant to bring people in, and this is where the users’ journey starts – they first experience by looking and then by interaction. At this stage, users need to look and find their way through to get to what they have come there for in the first place, without struggling to find their way (Lawrence, 2006: 65).

A homepage é o principal elemento de acesso a um website. Uma primeira página mal cuidada e ruidosa, é o suficiente para afastar um utilizador desse sítio. Como afirma Lawrence, “a estética do design de um website é a ‘satisfação’ dos utilizadores. (...) O layout e a composição estrutural/design do conteúdo devem trabalhar com a estética do próprio conteúdo” (Lawrence, 2006: 71). O autor expõe uma lista de problemas que podem afectar a experiência do utilizador e danificar a estética do próprio site. Elementos que não detêm qualquer propósito funcional, má combinação ou posicionamento entre os elementos da página, navegação pouco clara, uso errado do tamanho de letra, páginas com excesso de informação, uso exagerado de cores, páginas que vão além dos limites do ecrã, sons ou música desnecessários, e mudanças abruptas nas páginas que compõem o site, são os principais erros que, segundo o autor, devem ser evitados, na construção de uma página Web.

Já Kant (1987), afirmava que existem três características necessárias para a análise do bom equilíbrio estético de uma objecto: tirar prazer de algo que julgamos ser belo; os julgamentos devem ser universais e necessários, baseados no senso comum; e os objectos que se julga serem belos devem apresentar algum propósito, mesmo que estes não tenham qualquer finalidade prática.

Serão a qualidade do design e a harmonia estética os únicos factores capazes de garantir a credibilidade e prestígio de um website? Segundo Jakob Nielsen (1999b), o design de um website consegue transmitir confiança a partir de quatro elementos que define como qualidade, definição clara de todos os aspectos da relação com o utilizador, conteúdo actual, correcto e de fácil compreensão, e ligação entre as diferentes páginas do webiste.

A qualidade do design é definida por uma aparência profissional e sólida, com uma navegação clara que transmite respeito pelos utilizadores e uma promessa implícita de que lhes será prestado um serviço de qualidade. Erros e dificuldade em navegar pelas páginas transmitem um sentimento de falta de consideração para com o utilizador (Nielsen, 1999b).

When analyzing the “look-and-feel” of a website, the feel completely dominates the user experience. After all, doing is more memorable and makes a stronger emotional impact than seeing (Nielsen, 1999c).

Thomas Myer (2002) descreve um grupo de elementos que devem imperativamente ser avaliados numa análise comparativa entre websites. Esses elementos são a homepage, a navegação, a organização do site, as ligações e as etiquetas, a pesquisa e os seus resultados, a facilidade da leitura, a performance e o conteúdo.

O autor propõe que estes itens sejam avaliados através de uma escala de Likert que varia entre 0 e 5, classificado o zero como mau e o cinco como excelente, valores que podem variar consoante o objectivo da análise (Myer, 2002). Neste estudo, a proposta de Myer (2002) foi considerada para a avaliação do nível de ruído de cada site. Para considerar o nível de ruído de um site foi considerada a presença de imagens e publicidade em excesso ou de forma desorganizada, o excesso ou a ausência de texto, e o posicionamento do mesmo, e o mau aproveitamento dos espaços em branco, assim como o seu preenchimento indevido.

O ruído foi analisado numa escala de zero a dez (em que zero equivale a um site sem ruído e dez a um site praticamente ilegível, e muito confuso) e consiste na observação de possíveis elementos do site que possam causar ruído e dificultar a sua navegação, como por exemplo: tamanho do tipo de letra; publicidade e animações; quantidade de elementos na primeira página; tamanho e cor da letra, e proliferação de imagens com pouca relevância.

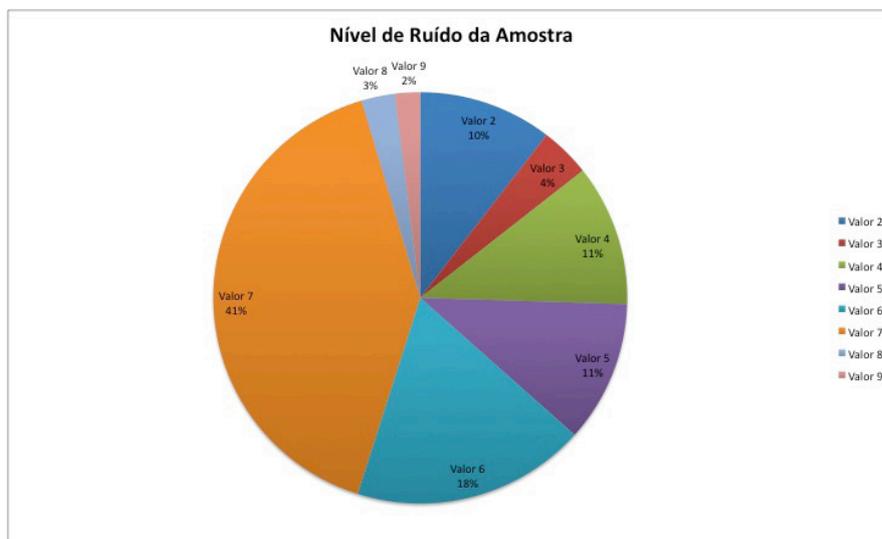


Gráfico 1. Nível de Ruído da Amostra

Valor	Quantidade
Valor 0	0
Valor 1	0
Valor 2	16
Valor 3	6
Valor 4	17
Valor 5	17

Valor 6	28
Valor 7	62
Valor 8	4
Valor 9	3
Valor 10	0
Total	153
Média Total	5,65

Tabela 2. Nível de Ruído da Amostra

Entre os dias 15 de Abril e 17 de Maio de 2013, foram analisados os cento e cinquenta e três (153<sup>1</sup>) sites que compõem a amostra de 154 revistas científicas analisadas neste estudo. Como pode ser observado no Gráfico 1, e na Tabela 2, numa escala de 0 a 10, o valor mais comum de ruído apresentado pelas primeiras páginas dos websites analisados, foi 7.

Com uma média total de ruído de 5,65, é possível afirmar que, no geral, estas revistas apresentam primeiras páginas moderadas no que diz respeito à ocupação do seu espaço e ao uso inapropriado de imagens e texto. Contudo, são poucas aquelas que apresentam valores mais próximos da aparência profissional e prestigiosa que procuram alcançar.

Alguns dos erros mais comuns, prendem-se na colocação de elementos demasiado próximos uns dos outros, barras de navegação pouco claras, e imagens ou publicidade colocadas em locais que atrapalham a navegação pelo website.

No gráfico 2, são apresentados os valores da média de ruído, discriminada por cada uma das áreas em análise.

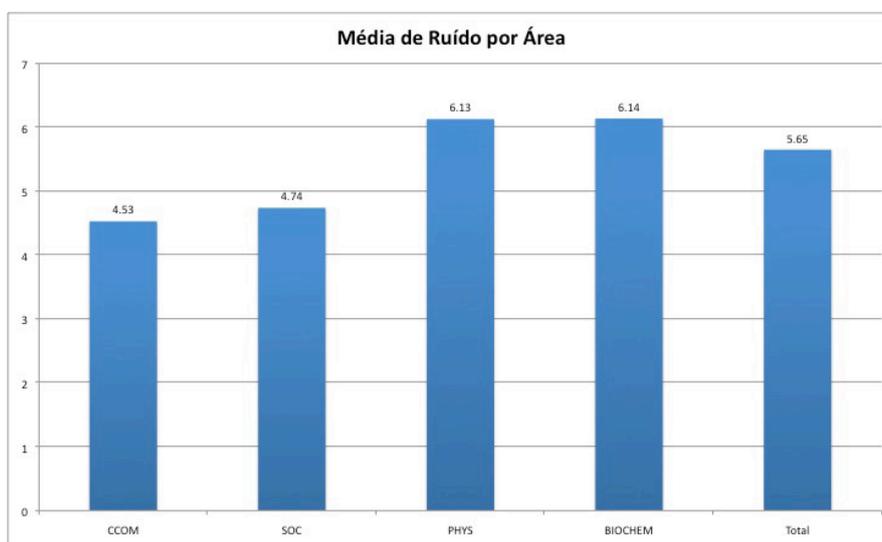


Gráfico 2. Média de Ruído por Área

As áreas da Bioquímica e Física Aplicada apresentam um menor cuidado com a apresentação das primeiras páginas dos seus websites quando comparadas com

<sup>1</sup> A revista *Molecular Interventions* da área de Bioquímica foi descontinuada em 2011 e já não possui um sítio online.

as Ciências da Comunicação e a Sociologia. Esta constatação é uma espada de dois gumes para as Ciências Naturais. Embora, estes resultados pressuponham um menor cuidado na preparação dos seus websites, por motivos de comodismo perante o prestígio da sua versão impressa, também são indicativos de um investimento extra de agências de publicidade especializadas nestes sites. Investimento esse que representa uma fonte de receitas alternativa para a revista, algo que não acontece com as revistas das áreas das Humanidades e Ciências Sociais, onde não foi verificado qualquer elemento de publicidade nas suas páginas, além dos elementos institucionais das próprias revistas e das editoras que as publicam. A tabela 3 apresenta os valores de ruído discriminados por área.

	CCOM	SOC	BIOCHEM	PHYS APP
Valor 0	0	0	0	0
Valor 1	0	0	0	0
Valor 2	5	11	0	0
Valor 3	3	2	1	0
Valor 4	0	2	12	3
Valor 5	1	2	6	8
Valor 6	3	4	15	6
Valor 7	5	13	33	11
Valor 8	0	0	2	2
Valor 9	0	0	2	1
Valor 10	0	0	0	0

Tabela 3. Valores de Ruído por Área

As editoras são inclusive, as principais responsáveis pelo desenvolvimento e apresentação dos sítios destas revistas na Internet. Do total da amostra em análise, cento e quarenta e um (141) websites são considerados mirror sites, – espelhos, ou clones de sites com poucas ou nenhuma diferença entre si – enquanto apenas doze (12) são páginas originais criadas pela própria revista.

Mirror Sites							
Comunicação		Sociologia		Bioquímica		Física Aplicada	
Editora	Original	Editora	Original	Editora	Original	Editora	Original
15	2	31	3	70	1	25	6

Tabela 4. Mirror Sites por Área

Este processo de mirroring é usado para facilitar o reconhecimento de uma determinada editora, ajudando assim a revista a transportar consigo o prestígio estabelecido pela editora que esta representa (Tsotra *et al.*, 2004: 6). As 141 revistas que fazem alusão a este método, encontram-se repartidas por 31 editoras. Dentro deste grupo, destacam-se a Wiley (26 revistas), a Elsevier (25), a SAGE (16), e a Nature (11), como as editoras com mais revistas no primeiro quartil das quatro áreas que compõe este estudo. No gráfico 3 é possível observar a distribuição das diversas editoras pelo total da amostra.

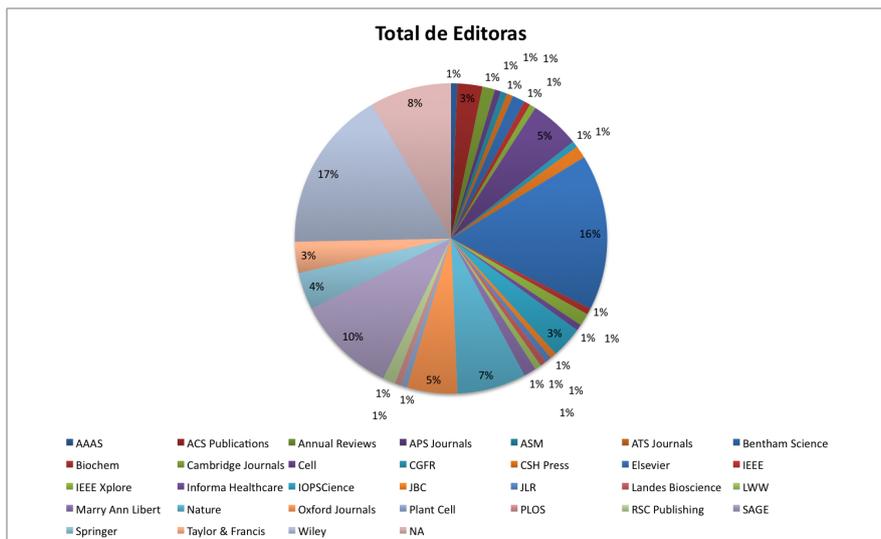


Gráfico 3. Percentagem de Editoras no Total da Amostra<sup>2</sup>

Ao repartirmos as editoras por área é possível observar que existe uma distribuição quase residual dos doze sites originais entre as disciplinas analisadas. A única exceção é a Física Aplicada que apresenta o maior número de sites originais, seis, com estes a representarem 19% do total de revistas do primeiro quartil desta disciplina. A Wiley (19%), a IOPScience (16%) e a Elsevier (13%) são as editoras que apresentam a maior percentagem de revistas nesta área.

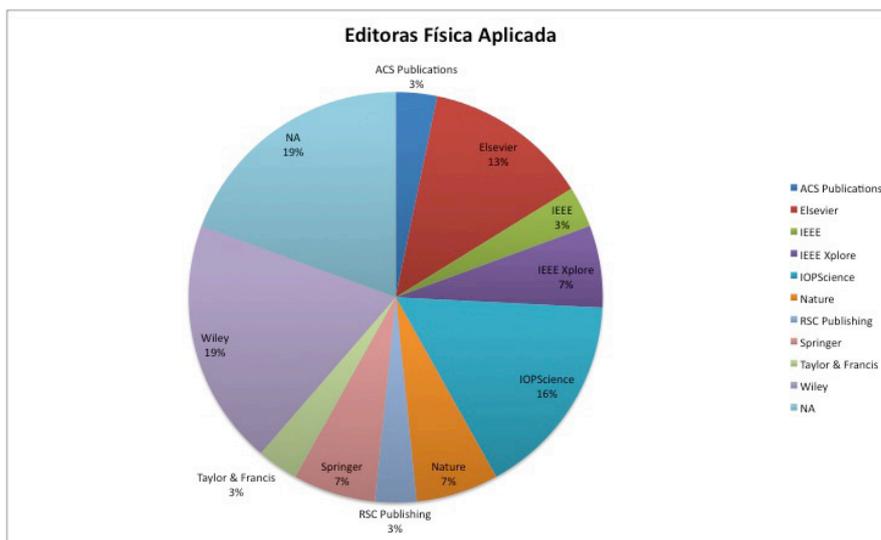


Gráfico 4. Percentagem de Editoras na Física Aplicada

Já a Bioquímica apresenta o menor número de revistas com websites originais, visto que das setenta e uma revistas que compõe esta amostra, apenas uma não pertence a uma editora. A Elsevier (23%), Nature (13%), Cell (11%) e Wiley (10%) são as editoras mais representadas nesta área.

<sup>2</sup> NA, sigla que significa Não Atribuído é usada para representar os sites originais sem qualquer indicação da editora a que pertencem.

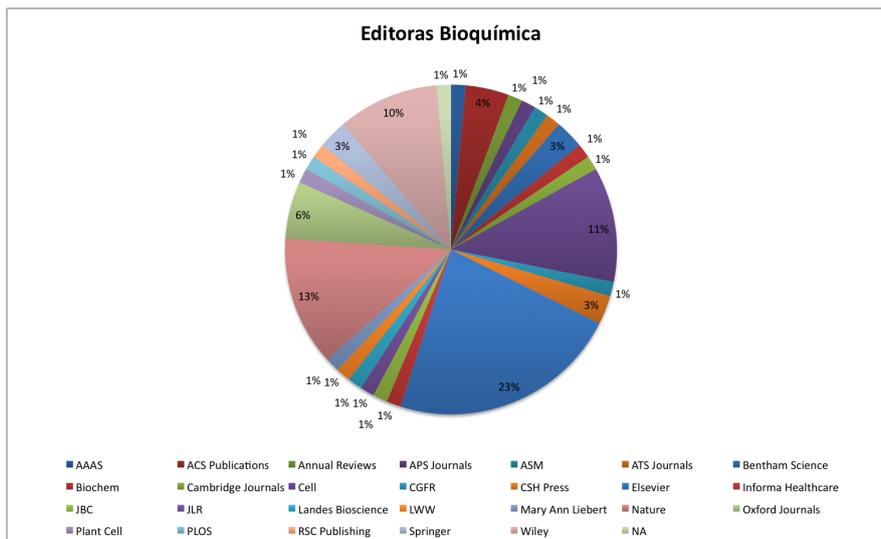


Gráfico 5. Percentagem de Editoras na Bioquímica

No que diz respeito às Humanidades e Ciências Sociais, tanto a Sociologia como as Ciências da Comunicação apresentam valores similares de revistas com websites originais, 9 e 12%, respectivamente. Nas Ciências da Comunicação as editoras dominantes são a SAGE (29%), Wiley (23%) e Taylor & Francis Online (18%). Na Sociologia, a SAGE (32%) e a Wiley (26%) voltam a arrecadar algum protagonismo, com a Elsevier (12%) e a Oxford Journals (9%) a completarem o lote de editoras mais representadas.

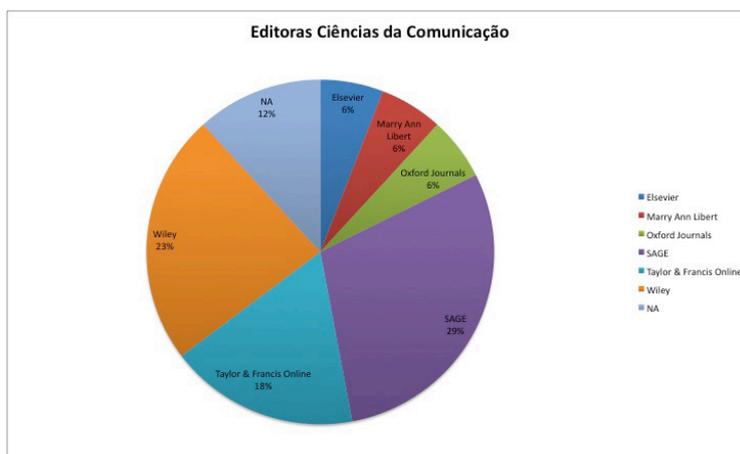


Gráfico 6. Percentagem de Editoras nas Ciências da Comunicação

O prestígio que uma publicação científica herda ao relacionar-se com uma editora, reflecte-se também no Factor de Impacto (FI) que a mesma apresenta. Não é então de espantar que a grande maioria das revistas analisadas apresentam o seu valor de FI na primeira página do seu website.

Neste estudo foi contado o número de cliques necessários que um utilizador teria que fazer para encontrar o valor do FI de uma determinada revista. Um resultado de zero cliques significa que essa publicação apresenta o seu FI na primeira página, enquanto que um valor de dois ou três cliques implica que o utilizador teria

que explorar a página, até um limite mínimo de dois ou três níveis hierárquicos de ligações até encontrar o respectivo valor do Factor Impacto.

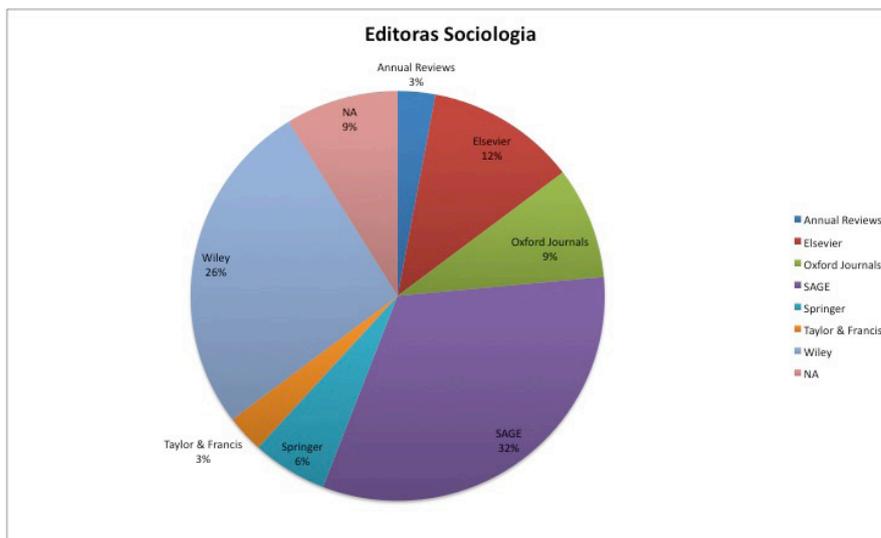


Gráfico 7. Percentagem de Editoras na Sociologia

	Média	Sem FI	% sem FI
CCOM	0,29	3	17,65%
SOC	0,10	3	8,82%
PHYS	0,31	2	6,45%
BIOCHEM	0,30	17	23,94%
Total	0,27	25	16,34%

Tabela 5. Média de Cliques para o Factor de Impacto

Como é possível observar na tabela 5, apenas 25, ou 16,34% das revistas presentes na amostra não revelam o seu Factor de Impacto. As Ciências da Comunicação (17,65%) e a Bioquímica (23,94%) apresentam o maior valor percentual de revistas sem FI, com a Bioquímica a arrecadar o maior valor absoluto, com 17 revistas a não apresentarem o seu FI nos seus websites.

	CCOM	SOC	BIOCHEM	PHYS APP
0 Cliques	12	30	46	24
1 Clique	0	0	2	1
2 Cliques	2	0	4	4
3 Cliques	0	1	2	0
Sem FI	3	3	17	2

Tabela 6. Número de Cliques para o Factor de Impacto

Na tabela 6 é discriminado o número de cliques por área, assim como os níveis de navegação em que se encontra a informação relativa ao FI. Como é possível observar a grande maioria das revistas apresentam o seu FI na primeira página, contudo, algumas dão mais destaque a esse valor do que outras. Como pode ser observado na tabela 7, o posicionamento do FI na primeira página está longe de ser

consensual, com as posições “topo centro”, “topo direita” e “centro esquerda”, a serem as mais comuns.

	CCOM	SOC	BIOCHEM	PHYS APP	Total	%
Null	0	0	1	0	1	0,65%
Sem FI na Homepage	5	4	25	7	41	26,62%
Topo Centro	9	21	3	5	38	24,68%
Topo Direita	1	5	8	11	25	16,23%
Topo Esquerda	0	0	1	0	1	0,65%
Topo Direita/Marquee	0	0	0	1	1	0,65%
Topo Descrição	0	0	2	0	2	1,30%
Centro Esquerda	1	4	13	4	22	14,29%
Centro Direita	1	0	2	0	3	1,95%
Centro ao lado da Capa na informação	0	0	6	0	6	3,90%
Em baixo Centrado	0	0	2	3	5	3,25%
Em Baixo Esquerda	0	0	6	0	6	3,90%
Em Baixo Direita	0	0	3	0	3	1,95%
Total	17	34	72	31	154	

Tabela 7. Posicionamento do FI na Primeira Página

Segundo o contexto de leitura ocidental, os pontos visuais mais fortes para destacar a informação, concentram-se no topo direito do ecrã. É assim surpreendente que o “topo ao centro”, e o “centro esquerda” sejam as opções mais comuns para revelar o Factor de Impacto. Colocando-o, inclusive, ao mesmo nível da capa da versão impressa da revista que, como pode ser observado na tabela 8, é comumente colocada no topo esquerdo do ecrã.

	CCOM	SOC	BIOCHEM	PHYS APP	Total	%
Null	0	0	1	0	1	0,65%
Sem Capa	0	1	6	3	10	6,49%
Topo Esquerda	16	32	55	27	130	84,42%
Topo Direita	1	0	1	0	2	1,30%
Topo Centro	0	0	1	0	1	0,65%
Centro Direita	0	0	2	0	2	1,30%
Centro	0	0	2	1	3	1,95%
Em Baixo Esquerda	0	1	4	0	5	3,25%
Total	17	34	72	31	154	

Tabela 8. Posicionamento da Capa da Revista

## CONCLUSÕES

Os resultados desta análise permitiram o desenvolvimento de uma homepage modelo para os websites de publicações científicas. Como pode ser observado na figura 1, este modelo apresenta uma referência ao Factor de Impacto, destacada no topo direito da página, informação relativa à versão impressa, periodicidade e dados de publicação no topo esquerdo, um slider de imagens, para notícias e actualizações

relativas à revista, e uma lista de links no lado direito da página que deverá remeter para o editorial, organigrama e publicações anteriores.

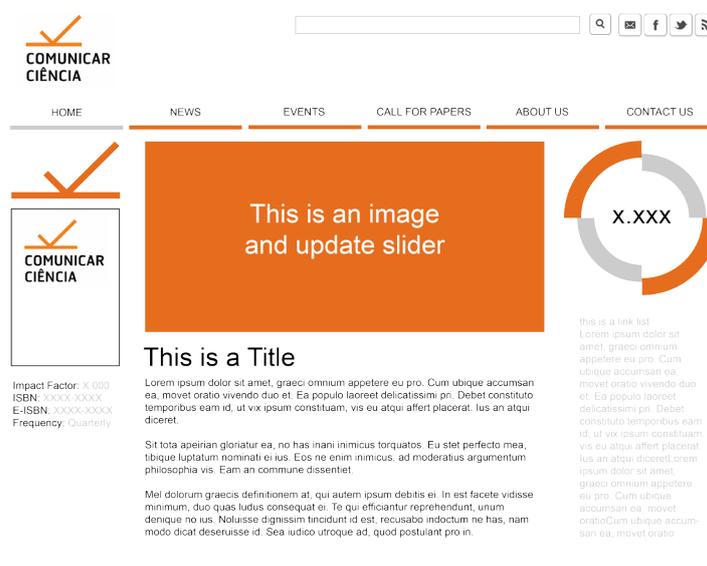


Figura 1. Modelo Ideal de Website para uma revista científica

As editoras dominam o panorama das publicações analisadas. Das 154 revistas, apenas 12 têm um website original (5 nas ciências sociais e 7 nas ciências naturais). Com a agravante de aquelas que publicam revistas nas duas grandes áreas do estudo não diferenciarem os seus sites de uma área para a outra.

Salvo algumas exceções, como nos casos das editoras Nature e Cell, existe pouca personalização dos websites das revistas. As cores dos websites mantêm-se genéricas. Por exemplo, no caso da Elsevier, o logótipo e os tons azuis da editora são predominantes, mesmo que o logótipo da revista e a sua capa apresentem cores diferentes.

Nas quatro áreas analisadas os sites são predominantemente sóbrios. A cor do Background não varia além de branco, cinzento ou preto, e a cor da letra usada também é predominantemente cinzenta ou preta. O uso de um tipo de letra não serificado, demonstra um cuidado para adequar a leitura da informação do site ao meio em que este se encontra. Tipos de letra serificados são mais usados para leitura impressa, enquanto que as fontes não serifadas são usadas para serem lidas em um ecrã.

Apenas 10 publicações não apresentaram a capa da revista na primeira página, o que equivale a 6,49% do total de revistas. Estas 10 dividem-se em 0 em Comunicação, 1 em Sociologia, 6 em Bioquímica e 3 em Física. Em 84,42% dos casos a capa foi posicionada no Topo da página do lado esquerdo. Esta opção revela uma certa chamada de importância à capa da revista, contudo, não é a área mais forte de atenção.

O posicionamento do Factor de Impacto (FI) na primeira página não é tão unânime como o posicionamento da capa da revista. Do total de sites analisados,

26,62% não apresentam o FI na primeira página. Nos restantes, 24,68% divulgaram o seu valor de FI no topo da página, centrado. Por área, em Comunicação com 9, e Sociologia com 21, esta foi a posição privilegiada. Já em Bioquímica a posição preferida foi no meio da página à esquerda, com 13 revistas a optarem por este posicionamento, enquanto que na Física, a área “topo direita” foi a mais popular, com 11 revistas.

Existe assim uma maior semelhança na abordagem e divulgação do FI dentro das ciências sociais do que nas ciências naturais. Contudo, é observável que no caso da Física, a opção pela área “topo direita” do site, pode significar uma maior intenção de divulgar o seu FI, pois esta zona permite um maior tempo de concentração por parte do leitor, e uma maior força semiótica.

Em relação ao ruído, a sobriedade dos sites permite que o nível de ruído seja baixo, contudo, é observável que este é ligeiramente superior nas ciências naturais. Tal também se deve ao facto destas áreas apostarem mais em imagens, assim como em publicidade e banners interactivos. Elementos que embora dificultem a leitura do site, também dão destaque ao seu conteúdo e permitem uma fonte de receita extra para a publicação (no caso do uso de publicidade). O reconhecimento e credibilidade das revistas dessas áreas, pode também ser um indicador de que estas, graças ao seu estatuto e reputação, não sentem a necessidade de melhorar a usabilidade dos seus sites.

É assim complicado esperar uma mudança de paradigma na apresentação dos websites de publicações científicas. Contudo, é possível afirmar que um design dinâmico e adequado ao meio permite uma maior cativação dos seus utilizadores e alimenta o prestígio da própria publicação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Speroni, M. (2006). *Mastering the Semiotics of Information-Intensive Web Interfaces*. Faculty of Communication Sciences, University of Lugano, Lugano, Suíça. Disponível em <http://doc.rero.ch/record/5891/files/2006COM002.pdf> Acesso em 15.01.2014.
- Kant, I. (1987). *Critique of Judgment*. Indianápolis: Hackett Publishing Company,
- Lawrence, D. (2006). *Balanced Website Design: Optimising Aesthetics, Usability and Purpose*. London: Springer.
- Myer, T. (2002). *How to conduct a Web site competitive analysis*. Disponível em <http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/us-analysis.html> Acesso em 15.01.2014.
- Nielsen, J. (1999). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders Press.
- Nielsen, J. (1999b). *Trust or Bust: Communicating Trustworthiness in Web Design*. Disponível em <http://www.nngroup.com/articles/trust-or-bust-communicating-trustworthiness-in-web-design/>, Acesso em 15.01.2014.
- Nielsen, J. (1999c). *Differences Between Print Design and Web Design*. Disponível em <http://www.nngroup.com/articles/differences-between-print-design-and-web-design/> Acesso em 15.01.014.

Tsotra, D.; Janson, M. & Cecz-Kecmanovic, D. (2004). *Marketing on the Internet: A Semiotic Analysis*. Disponível em [http://www.umsl.edu/~jansonma/myarticles/D\\_SIGPHL02-1364.pdf](http://www.umsl.edu/~jansonma/myarticles/D_SIGPHL02-1364.pdf). Acesso em 15.01.2014.

# Monitoramento de revistas científicas na web com a ferramenta *Google Analytics*: reflexões a partir da Revista Comunicação & Informação<sup>1</sup>

JOÃO DE MELO MARICATO & DAIANE DE BRITO FERNANDES

jmmaricato@gmail.com; daiane@gmail.com  
Universidade Federal de Goiás (UFG)

## Resumo

Observa-se a multiplicação de revistas científicas a partir do final do século XX, influenciadas, em grande parte, pelas facilidades proporcionadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação e, neste ínterim, pelos desenvolvimentos da web. A migração de revistas impressas para o ambiente digital e o nascimento de novas revistas nesse ambiente ampliam as potencialidades para a construção de indicadores de avaliação da produção científica e tecnológica. A partir das revistas científicas podem ser realizadas análises quantitativas na web para gerar indicadores que mostrem a situação atual e tendências de comportamento da comunicação científica nas mais diversas fontes de informação. Além dos indicadores tradicionalmente utilizados para a compreensão da comunicação científica, como a Bibliometria e a Cientometria, surgem campos análogos, como a Webometria, direcionados para os estudos dessa natureza no ambiente da web. Com a ampliação das revistas científicas online esses indicadores passam a ser extremamente úteis para apoiar a gestão e planejamento de todas as atividades editoriais e, sobretudo, para compreender a sua popularidade e visibilidade. Esse trabalho tem como objetivo apresentar a ferramenta *Google Analytics* e aplica-la na Revista Comunicação & Informação, com intuito de compreender sua potencialidade para a obtenção de informações e indicadores para apoio a decisões gerenciais no âmbito de revistas científicas. A ferramenta *Google Analytics* proporcionou a elaboração e visualização de diversos indicadores baseados em visitas realizadas no *site* da revista e suas inúmeras variáveis (demográficas, tipo de tecnologia, assuntos, temporais, dentre outras), apontando grande potencial para a gestão e planejamento editorial de revistas científicas.

**Palavras-Chave:** Webmetria; bibliometria; *Google Analytics*; indicadores; revista científica; periódicos científicos; gestão de revistas científicas

---

## INTRODUÇÃO

O sistema de Ciência e Tecnologia é composto por pesquisadores, organizações e suas produções científicas e tecnológicas. Diversas são as formas de produção científica e tecnológica, as fontes de informação, os canais de difusão e comunicação científica. Entre eles as revistas científicas, surgidas no século XVII, ganham papel de destaque, podendo ser consideradas a principal forma de publicação científica para a maioria das áreas do conhecimento.

As revistas crescentemente ganham prestígio da comunidade científica nas últimas décadas, tornando-se importantes canais de divulgação até mesmo para

---

<sup>1</sup> A pesquisa contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

áreas mais tradicionais e que preferiam livros ou eventos científicos como canais de divulgação. Isso porque, dentre outros motivos, publicar em periódicos qualificados proporciona visibilidade, prestígio, preservação e garantem a prioridade científica das descobertas.

Com a popularização da ciência ocorrida, especialmente, a partir do século XIX, em decorrência da ampliação e institucionalização de universidades e centros de pesquisa, observa-se o crescimento exponencial da produção científica e, consequentemente, o de periódicos científicos. A partir de então, ampliam-se as implicações e reflexões econômicas, gerenciais, tecnológicas, culturais, éticas, sociais no âmbito da produção e comunicação da ciência, impactando diretamente as revistas científicas.

Ao longo do tempo as revistas científicas passaram por inúmeras transformações. O crescimento exponencial e a especialização destas revistas foram aspectos marcantes. Muito desse crescimento se deve ao surgimento e popularização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Enquanto até o final da década de 1990 eram poucas as revistas eletrônicas, na atualidade, uma parte substancial das revistas científicas é publicada apenas nesse formato.

O aumento significativo do número de pesquisadores e, consequentemente, da produção científica gerada, aliado a maior facilidade de publicação de revistas eletrônicas, têm causado a proliferação frenética de revistas científicas on-line. Com isso, mazelas como o surgimento desenfreado de novos títulos, ressurgimento, morte de revistas, títulos alterados, números atrasados, usos indevidos da revista (como a publicação, sobretudo, de artigos dos membros do corpo editorial), entre outros, vem se tornando um problema e causado desconfiança quanto à qualidade dos artigos publicados por esse veículo.

Diante da complexidade atual em que estão inseridos os pesquisadores e a produção de conhecimentos, ampliam-se os interesses no campo dos estudos de Comunicação Científica, surgindo a área denominada por Solla Price (1969) como “Ciência da Ciência”. São vários os seus enfoques, modelos teórico-metodológicos e objetos de análise que podem ser vislumbrados na literatura científica. Dentre elas, destaca-se o uso de indicadores quantitativos aplicados a revistas científicas visando planejar atividades gerenciais e editoriais.

Alguns dos métodos e técnicas largamente empregadas para a avaliação e monitoramento da produção científica e tecnológica são baseados na Bibliometria, Cientometria e Infrometria, os quais possuem técnicas tradicionalmente úteis na construção e análise de indicadores para o planejamento de atividades científicas e tecnológicas. A maioria dos indicadores bibliométricos e cientométricos podem ser agrupados em indicadores de produtividade científica, indicadores baseados em estudos de citações, indicadores de colaboração científica e indicadores de coocorrência (Maricato & Noronha, 2013). Dentre eles, os indicadores de citação são os mais comumente utilizados para inferir qualidade a revistas científicas e respectivos artigos.

A Internet, por seu turno, amplia e potencializa as metodologias anteriormente utilizadas para a geração de indicadores científicos e tecnológicos. Surge, assim, a

Webometria, uma área de estudo que passa a ganhar importância para as análises quantitativas na web, onde é possível encontrar uma imensa e variada rede de recursos de informação de fácil acesso, mas ainda pouco conhecida no Brasil (Vanti, 2005).

A pesquisa explora indicadores complementares aos tradicionais indicadores bibliométricos e cientométricos ao propor a abordagem webométrica aplicada ao monitoramento de revistas científicas. Com esses indicadores, pode-se melhor compreender o impacto e a visibilidade de uma revista científica eletrônica digital, a partir de indicadores de visitas aos mais diversos *sites* e artigos publicados em uma revista científica. Defende-se que impacto e visibilidade de revistas não sejam uma prerrogativa de análise exclusiva dos indicadores de citação. Inclusive há que se considerar que existem influências científicas não citadas (Macias-Chapula, 1998).

Portanto, a abordagem utilizada na presente pesquisa enquadra-se em análise webométrica, ao explorar e apresentar as potencialidades da ferramenta *Google Analytics*<sup>2</sup> para a obtenção e análise de indicadores, a partir da Revista Comunicação & Informação<sup>3</sup>, de modo a compreender a sua potencialidade para a gestão e subsidiar tomadas de decisões gerenciais e editoriais em revistas científicas.

#### **A GESTÃO DE REVISTAS CIENTÍFICAS E O USO DOS INDICADORES**

As tecnologias de informação e comunicação possibilitaram aumento da acessibilidade e visibilidade das revistas científicas, proporcionando, ao mesmo tempo, maior facilidade para a geração e análise de indicadores para a gestão. A importância da revista científica para o desenvolvimento da ciência está atrelada fortemente ao seu sistema de avaliação, sendo considerado, em geral, o melhor sistema de divulgação de informações dessa natureza. No entanto, algumas áreas encontram dificuldades de consolidar as revistas, onde problemas relacionados à gestão muitas vezes estão presentes.

Apesar do surgimento de tecnologias que facilitaram a criação de revistas eletrônicas, o que veio reduzir custos e facilitar o acesso livre aos periódicos científicos de países periféricos (como o Brasil), observa-se que os modelos de gestão atual incorrem em uma gestão de periódicos científicos com caráter muito próximo do amadorismo e do improvisado. Neste sentido, Packer (2011) relembra que os problemas a serem superados são bem conhecidos:

[...] a dispersão das instâncias de editoração e publicação, a persistência de amadorismo e corporativismo nas políticas, gestão e operação dos processos editoriais, a reduzida cooperação internacional na editoração dos periódicos e autoria dos artigos, a publicação predominante em português, a resistência de pesquisadores e gestores da ciência em valorizar os periódicos nacionais (Packer, 2011, s.n.).

<sup>2</sup> Disponível em <http://www.google.com/analytics/>.

<sup>3</sup> A Revista Comunicação & Informação é uma publicação semestral do Programa de Pós-graduação em Comunicação da Faculdade de Informação e Comunicação (FIC) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/ci>>.

Guanaes e Guimarães (2012) levantaram diversos problemas inerentes aos periódicos científicos que determinam a sua reputação. Dentre os aspectos, os autores citam Marušić e Marušić (1999) os quais argumentam que o “círculo vicioso da inadequação” causa baixa visibilidade de uma revista, indicando inadequações como a existência de autores com baixa qualidade de manuscritos; revisores em um processo de avaliação por pares inadequada; baixo nível tecnológico e financeiro das revistas; problemas com a linguagem e língua da revista.

Na área de Ciências da Comunicação a revista científica não possui forte consolidação como fonte efetivamente respeitada para a divulgação e recuperação de informações científicas. Observa-se despreparo dos seus editores com a visibilidade e divulgação em larga escala dos conteúdos dessas revistas. Essa afirmação pode ser reforçada pelo fato de nenhuma revista brasileira da área estar presente nos principais mecanismos de indexação internacionais no ano de 2008 (Ferreira & Cunha, 2008).

A gestão e avaliação de publicações científicas e tecnológicas podem ser realizadas pelas mais diversas abordagens teórico-metodológicas, entre elas destacam-se o uso de indicadores quantitativos. Os principais indicadores quantitativos para compreender e avaliar os fluxos de informação científica são pautados em campos tradicionais como a Bibliometria, a Cientometria e a Informetria, sobressaindo-se, dentre esses, os indicadores baseados em citação. Relacionando-se e complementando essas abordagens, surgem novos campos, como a Webometria - abordagem teórico-metodológica em que se apoia a presente pesquisa.

A Webometria relaciona-se a aplicações do tradicional campo da Bibliometria ao entorno da web. Esse método tem como objetivo “investigar os modelos de comunicação, a identificação de áreas de pesquisa, os estudos históricos sobre o avanço de uma disciplina ou domínio e a avaliação da pesquisa por países, instituições ou indivíduos” (Hjoregaard Christensen & Ingwersen citado por Vanti, 2010).

Historicamente, um dos interesses de pesquisa das áreas de Bibliometria, Cientometria e Informetria são os processos comunicacionais envolvidos no contexto dos periódicos científicos. Com a crescente migração dessas revistas para o ambiente *web*, a Webometria potencializa as capacidades de geração dos indicadores tradicionais, possibilitando análises detalhadas e aprofundadas dos usos de periódicos científicos e visualização dos artigos, potencializando a gestão e a construção de estratégias e decisões editoriais.

Dois exemplos de aplicação de indicadores bibliométricos podem ser úteis para compreensão da sua importância histórica para a gestão de revistas científicas: a Lei de Bradford e a criação do *Science Citation Index* (SCI).

Em 1934 o Inglês Bradford observou o comportamento repetitivo de assuntos que ocorriam em determinados periódicos, percebendo que um número relativamente pequeno deles concentrava a maior parte dos artigos científicos de determinada área do conhecimento. A partir desses estudos, aplicações empíricas das suas teorias tornaram-se corriqueiras, dentre as aplicações, a identificação e seleção de títulos de periódicos mais relevantes e a otimização da sua aquisição são as mais lembradas.

O SCI foi criado por Eugene Garfield na década de 60 com o intuito de analisar referências bibliográficas de modo a classificar as revistas segundo o impacto causado na comunidade científica. Atualmente, os pesquisadores que publicam em revistas indexadas no *ISI/Web of Science* recebem maior reconhecimento por parte das instituições em que são afiliados, assim como por parte das agências de fomento do que os pesquisadores que não publicam artigos indexados nessa base (Kuramoto, 2006).

Os indicadores *web* permitem medir e avaliar atividades científicas e técnicas, podendo os principais ser categorizados em descritivos; de conectividade, impacto/densidade e popularidade. A partir dessas três categorias, diversos indicadores podem ser construídos e analisados, como, por exemplo: tamanho ou número de objetos de um espaço *web*; penetração da *web* em países, regiões, organizações, pessoas, quanto ao conteúdo; exames das conexões entre páginas e *sites*; quantidades e características das visitas que cada *site* recebe; densidade da rede; número de visitas recebidas por um *site*; número de *links* recebidos (Vanti, 2010).

No contexto da *web*, indicadores análogos ou complementares aos tradicionais bibliométricos podem auxiliar nas investigações no entorno das revistas científicas. Para realização destas análises, é necessário o uso de mecanismos e ferramentas para realizar a busca, extração, quantificação, representação e visualização das informações disponíveis na *web*. Vanti (2010) descreve diversos desses mecanismos e ferramentas, como os motores de busca, programas mapeadores e para representação e visualização de redes. Apesar de não ter sido apresentado pela autora, o *Google Analytics* pode ser considerado uma alternativa.

O *Google Analytics* é uma ferramenta desenvolvida pela empresa *Google*, disponibilizada gratuitamente tanto para uso pessoal quanto para uso organizacional. Mesmo que seja largamente empregada para *e-commerce*, seus relatórios podem auxiliar na compreensão de diversos contextos. Editores de revistas científicas eletrônicas podem avaliar estratégias de divulgação e tomar melhores decisões editoriais com o uso da ferramenta, pois são munidos de vários indicadores gerados a partir das visitas.

Apesar de ainda existirem relativamente poucas pesquisas focando o uso do *Google Analytics* aplicado ao monitoramento de revistas científicas, alguns trabalhos encontrados na literatura e nos quais se pautaram esta discussão foram os de Silva e Santarem Segundo (2012), Ferreira e Cunha (2008), Chin (2011), Batista (2007), González Vegas (2010).

## METODOLOGIA

A presente pesquisa utiliza-se da ferramenta *Google Analytics* para a construção e análise e visualização de indicadores webométricos aplicados à Revista Comunicação & Informação, permitindo a obtenção de informações sobre o comportamento de visualização de suas páginas *web* e artigos, pelos usuários e visitantes do *site* da revista.

Para uso do *Google Analytics* é necessário que se tenha uma conta no *Google*. Assim, criou-se uma conta específica para o monitoramento da revista. Realizando-se as configurações necessárias, a ferramenta gerou um código para ser inserido no *site* a ser monitorado (na presente pesquisa, a o *site* da Revista Comunicação & Informação).

O *Google Analytics* permite o monitoramento de diversos *sites*, de diversas contas, e a criação de diferentes propriedades em cada conta, em que podem ser gerados relatórios específicos de acordo com o objetivo desejado.

Com a criação da conta no *Google* e a geração do código, tornou-se possível a implantação da ferramenta no *website* da Revista Comunicação & Informação. É importante salientar que a revista é gerenciada por meio do sistema OJS/SEER, disponível no Portal de Periódicos da UFG<sup>4</sup>. O Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) é um *software* desenvolvido para a construção e gestão de uma publicação periódica eletrônica. Este contempla ações essenciais à automação das atividades de editoração de periódicos científicos. É uma iniciativa, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), de customização e tradução do *software* de gerenciamento e publicação de revistas eletrônicas *Open Journal Systems* (OJS).

Para implantar a ferramenta ao *website* da revista é preciso ser Administrador deste, acessando o sistema com o perfil de Editor-gerente. O passo-a-passo de como esse processo foi realizado na Revista Comunicação & Informação foi o seguinte: Login na revista → Clicou-se na opção “Editor-gerente” → Selecionou-se a opção “Plugins do Sistema/Administrador de Plugins” → Plugins Genéricos. Após esses passos o OJS/SEER oferece diversas opções, dentre elas uma referente ao Google Analytics. Finalmente, clicou-se na opção “Configurações” e inseriu-se o código gerado na ferramenta, salvando em seguida.

Com o código inserido, em 24 horas os indicadores começam a ser gerados. A ferramenta *Google Analytics* foi implantada no *website* da Revista Comunicação & Informação no final de janeiro de 2013.

Para a descrição da ferramenta *Google Analytics* e exemplificação do seu uso na Revista Comunicação & Informação, considerou-se os indicadores gerados no período de um ano, ou seja, entre o dia 24 de janeiro 2013 até 31 de dezembro de 2013.

#### **DESCRIÇÃO DA FERRAMENTA E ANÁLISE DOS DADOS**

Assim que é feito o *login* no na página inicial do *Google Analytics* é apresentado um espaço geral de todas as contas criadas pelo usuário dentro da ferramenta. São apresentados indicadores genéricos (visitas, duração média da visita e taxa de rejeição), de acordo com o período definido. No período da pesquisa, o *site* da revista apresentou 19.927 visitas, a duração média da visita foi de 02 minutos e 26 segundos e a taxa de rejeição foi de 52,11%.

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.revistas.ufg.br/>.

Ao escolher a opção “Todos os dados do website”, a ferramenta direciona-se para a página principal da ferramenta. A visualização dos indicadores gerados pode ser de diversas formas: por hora, dia, semana, mês, ano e, também, personalizada, em que se define a data desejada.

Nesta parte da ferramenta há um *menu* horizontal com ícones que levam para as seguintes páginas: “Página inicial”; “Relatórios” (no qual se encontra a principal página da ferramenta); “Personalização” (onde é possível criar novas e diferentes categorias com relatórios personalizados); “Administrador” (traz informações sobre as configurações da conta em geral); e, por último, “Ajuda”.

Todas as demais sessões são organizadas em um *menu* vertical à esquerda, os quais contam com diversas subdivisões. A sessão “Minhas Coisas” traz os itens: a) “Painéis”, com um painel automático que contém gráficos com indicadores gerais sobre as visitas, sendo também possível criar painéis específicos; b) “Atalhos”, que oferecem acesso rápido aos relatórios mais comumente utilizados; e o item c) “Eventos do *Intelligence*”, que gera alertas automáticos quando são detectadas variações estatísticas significativas quanto à audiência do *site*.

A Figura 1 apresenta parte da página principal do *Google Analytics*. Nela são apresentados gráficos e indicadores denominados “Visão Geral do público-alvo”. Os indicadores disponibilizados são: “Visitas”, “Visitantes únicos”, “Visualizações de página”, “Páginas/visita”, “Duração média da visita”, “Taxa de rejeição”, e “Porcentagem de nova visita”.

Em seguida, pode-se acessar tabelas que contêm os tópicos “Informações demográficas”, “Geográfico”, “Tecnologia”, “Celular”, dentre outras. Alguns destes serão apresentados e exemplificados com os indicadores reais relativos às visitas que o *site* da Revista Comunicação & Informação recebeu ao longo do período. Serão explorados, especialmente, os indicadores que demonstram ser úteis para a gestão de periódicos científicos, no entanto, incentiva-se a exploração e reflexão sobre a possibilidade de uso de outros indicadores.

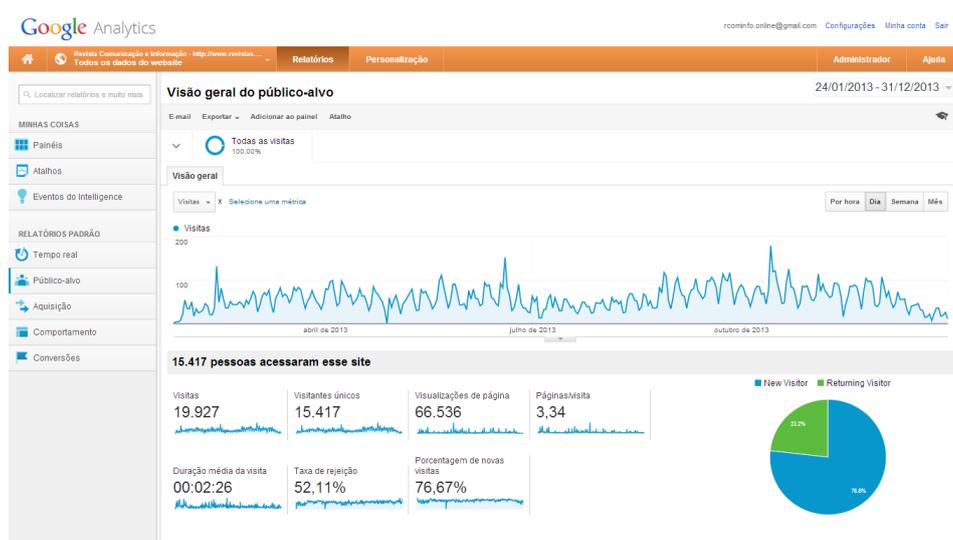


Figura 1 – Página principal da ferramenta *Google Analytics* com indicadores da Revista Comunicação & Informação (2013)  
Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

Com o *Google Analytics* é possível identificar a quantidade exata de visitas por hora, dia, semana ou mês. Durante o período de um ano, a Revista Comunicação & Informação recebeu 19.927 visitas, sendo: 15.417 “Visitantes únicos” (número de visitantes não duplicados, contados apenas uma vez); 66.536 “Visualizações de página” ou “*pageviews*” (número total de páginas visualizadas, incluindo-se repetições); 3,34 “Páginas/visita” (média de páginas visitadas por sessão, que se refere ao número médio de páginas visualizadas durante uma visita ao *site*, incluindo-se repetições); “Duração média da visita” de 00:02:26 (tempo médio em que o visitante permanece no *site*); “Taxa de rejeição” de 52,11% (porcentagem de visitas a uma única página, em que a pessoa sai do *site* pela mesma página que entrou, sem qualquer interação com a página); e, “Porcentagem de novas visitas” de 76,67% (estimativa da porcentagem de primeiras visitas).

É possível pelo *Google Analytics* visualizar cada um dos indicadores apresentados anteriormente isoladamente e, também, fazer diversas comparações e cruzamentos entre eles. Podem-se cruzar dois tópicos por vez, para gerar gráficos que comparem duas variáveis simultaneamente. Por exemplo, na Figura 2, são comparadas as quantidades de visitas com o tempo médio de duração destas. Nela, destaca-se o dia 10 de julho, em que foram realizadas 36 visitas com duração média de 9 minutos e 37 segundos. Os dados demonstram que, principalmente no começo do ano, a duração média da visita foi maior nos dias em que houve quantidade menor de visitas.



Figura 2 – Exemplo de cruzamento das variáveis “Visitas” e “Duração média da visita” no site da Revista Comunicação & Informação (2013)  
Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

Em “Relatório padrão” possui em seu primeiro conjunto de indicadores a opção “Tempo real”, que apresenta diversos indicadores em tempo real. No caso de revistas científicas relativamente pequenas como é o caso da maioria das revistas de acesso aberto, como a Comunicação & Informação, tal funcionalidade não é considerada muito útil.

O “Relatório padrão” “Geográfico” possui duas subdivisões: “Idioma” e “Localização”, sendo muito úteis para a gestão de revistas científicas. O “Idioma” permite visualizar os idiomas de origem do usuário, a partir da localidade do

navegador utilizado. No site da Revista Comunicação & Informação foram identificados 34 idiomas diferentes.

O relatório “Localização” disponibiliza, com base no endereço IP, os países dos quais as visitas se originaram. Na Revista Comunicação & Informação, os países que mais a visitaram foram o Brasil com 17.097, seguido da França com 708 visitas. A Figura 3 apresenta os 10 países que mais acessaram o *site* da revista, do total de 68 países (incluindo países não identificados, representados pela expressão *not set*). Diante do interesse dos usuários franceses pelos artigos publicados na revista-se, os editores poderão analisar a possibilidade de inclusão dos resumos dos artigos em francês, pois isso poderia melhorar a recuperação da informação por parte dos usuários e ampliar o impacto e a visibilidade da revista.

Pais/território ?	Visitas ? ↓	Porcentagem de novas visitas ?	Novas visitas ?	Taxa de rejeição ?	Páginas/visita ?
	<b>19.927</b> Porcentagem do total: 100,00% (19.927)	<b>76,78%</b> Média do site: 76,67% (0,14%)	<b>15.300</b> Porcentagem do total: 100,14% (15.279)	<b>52,11%</b> Média do site: 52,11% (0,00%)	<b>3,34</b> Média do site: 3,34 (0,00%)
1.  Brazil	<b>17.097</b>	74,91%	12.807	52,16%	3,48
2.  France	<b>708</b>	88,14%	624	17,51%	2,82
3.  Portugal	<b>458</b>	87,34%	400	58,73%	1,93
4. (not set)	<b>317</b>	86,12%	273	71,61%	2,34
5.  China	<b>287</b>	98,61%	283	86,76%	1,17
6.  United States	<b>163</b>	91,41%	149	75,46%	4,11
7.  Spain	<b>150</b>	79,33%	119	32,67%	3,07
8.  Angola	<b>144</b>	92,36%	133	79,17%	1,78
9.  Mexico	<b>100</b>	91,00%	91	48,00%	2,53
10.  Argentina	<b>87</b>	86,21%	75	47,13%	2,56

Figura 3 – Países que mais acessaram o *site* da Revista Comunicação & Informação (2013)  
 Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

A ferramenta *Google Analytics* possibilita, inclusive, verificar Estados e as cidades de onde foram realizadas cada uma das visitas. A Figura 4, a título de exemplo, destaca as cidades do Brasil com maior número de usuários que visitaram o *site* da revista. Com relação à visualização das Cidades (Figura 4), destaca-se Salvador, localizada na Bahia, a qual teve 581 visitas no período.

Em relação aos Estados do Brasil com maior representatividade de usuários que acessaram o *site* da revista a ênfase fica para o Estado de São Paulo (com 4.291 visitas), conforme Figura 5.

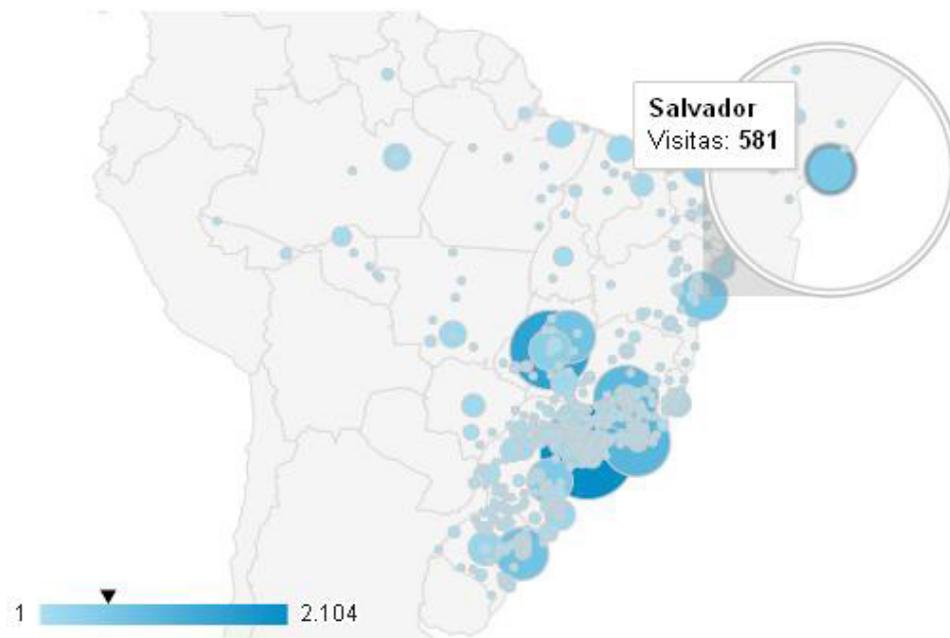


Figura 4 – Cidades brasileiras que acessaram o *site* da Revista Comunicação & Informação (2013)  
Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

O item seguinte do “Relatório padrão” é o denominado “Comportamento”, com as subdivisões “Novos x recorrentes” (novas visitas e pessoas que visitaram o *site* mais de uma vez), “Frequência e tempo para retorno” (determinação da frequência de visitas dentro de determinado período de tempo considerando quantos dias se passaram até a volta ao *site*), e “Engajamento” (onde são mostradas as quantidades de visitas para determinadas médias de segundos).

O Relatório “Tecnologia” apresenta os itens “Navegador e sistema operacional” (permite saber qual navegador e sistema operacional estão sendo utilizados pelos usuários) e “Rede” (indicam os provedores de serviços utilizados pelos usuários). Outro item denomina-se “*Celular*”, mostrando os tipos de dispositivos utilizados pelos visitantes (*computador/desktop*, *celular/mobile* ou *tablete*). Constata-se que, na maioria dos casos, os visitantes da revista acessaram-na por *desktop* (18.948), *mobile* (693) e *tablete* (286), respectivamente, inclusive com especificações dos modelos e imagens para os dois últimos. Apesar de haver um quantitativo relativamente pequeno de usuários que acessam a revista por dispositivos móveis, esse indicador aponta para a necessidade de repensar os formatos de artigos disponíveis em revistas e a possibilidade de adoção de um que seja adequado para esses dispositivos, como, por exemplo, o ePUB<sup>5</sup>.

O último relatório dessa parte é o de “Fluxo de visitantes”, uma representação gráfica dos caminhos que os visitantes tomaram no *site* desde a origem. Apresenta as diversas páginas e os caminhos percorridos pelo visitante até o momento em que saíram do *site*, detalhando até os artigos mais visitados.

<sup>5</sup> ePUB (Electronic Publication) é um formato de arquivo digital específico para livros eletrônicos.

Região ?	Visitas ? ↓	Porcentagem de novas visitas ?	Novas visitas ?	Taxa de rejeição ?	Páginas/visita ?
	<b>17.097</b> Porcentagem do total: 85,80% (19.927)	<b>74,91%</b> Média do site: 76,67% (-2,30%)	<b>12.807</b> Porcentagem do total: 83,82% (15.279)	<b>52,16%</b> Média do site: 52,11% (0,10%)	<b>3,48</b> Média do site: 3,34 (4,21%)
1. Sao Paulo	<b>4.291</b>	74,67%	3.204	53,81%	2,25
2. Goias	<b>2.052</b>	57,75%	1.185	39,67%	11,38
3. Minas Gerais	<b>1.769</b>	74,22%	1.313	53,31%	2,49
4. Rio Grande do Sul	<b>1.480</b>	69,32%	1.026	47,57%	2,80
5. Rio de Janeiro	<b>1.266</b>	80,81%	1.023	50,95%	2,82
6. Parana	<b>969</b>	80,29%	778	53,25%	2,36
7. Bahia	<b>819</b>	85,10%	697	63,49%	1,86
8. Federal District	<b>696</b>	74,14%	516	51,72%	2,88
9. Santa Catarina	<b>572</b>	68,88%	394	55,42%	2,36
10. Ceara	<b>460</b>	84,57%	389	55,65%	2,10

Figura 5 – Estados do Brasil com maior representatividade de usuários que acessaram o site da Revista Comunicação & Informação (2013)  
 Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

Dentre os diversos tipos de indicadores que podem ser visualizados e analisados com o Relatório “Fluxo de visitantes”, existem opções úteis para a gestão de revistas científicas. Uma dessas opções é a opção “Tipo de tráfego” (uma das opções do item “Aquisição”). Esse relatório traz indicadores que revelam como os visitantes chegaram até a página (fonte de tráfego) visitada e os percursos percorridos e, até mesmo, o momento que abandonaram a página.

No caso da Revista Comunicação & Informação, foram observados 14,7 mil acessos por “*Organic Search*” (Busca orgânica, onde pessoas localizaram o site por meio de busca por palavra-chave em motores de busca como *Google, Bing e Yahoo*); 2,88 mil “*Direct*” (Diretamente, onde pessoas acessaram a página digitando o nome do domínio diretamente ou por meio dos favoritos); 1,69 mil “*Referral*” (Referência, onde pessoas acessaram o site a partir de um link existente em outro site); e, “*Social*” (Social, onde pessoas acessaram o site a partir de um link a partir de redes sociais, tais como *Facebook, Twitter e Google+*). Esse conjunto de indicadores demonstra a importância das redes sociais para a divulgação de artigos científicos. Como a revista não utiliza sistematicamente tal ferramenta, acredita-se ser necessário estudar a possibilidade de se utilizar com mais afinco tais recursos.

Outro item dentro do “Relatório padrão” é o denominado “Aquisição”, que conta com os subitens “Visão geral”, “Canais”, “Todo o tráfego”, “Todas as referências”

Campanhas”, “Palavras chave”, “Análise de custo”, “Google Adwords”, “Social e Otimização de mecanismos de pesquisa”.

Utilizando o subitem “Todo o tráfego” é possível identificar os mecanismos de pesquisa, as bases de dados, os *sites* que veicularam o *link* para o *site* da revista, além do tráfego direto e páginas salvas como favoritas. Esses indicadores, no contexto de gestão de revistas científicas são úteis para compreender as principais formas de acesso à revista e planejar melhor divulgação das mesmas. Uma possibilidade que pode ser estudada é a de criar parcerias com outros *sites* para a divulgação da revista.

Outra possibilidade interessante refere-se ao planejamento e avaliação da indexação das revistas em bases de dados. Neste sentido, constatou-se que a Revista Comunicação & Informação está indexada por um número pequeno de bases de dados ou que estas bases de dados não estão tendo grande influência na ampliação da sua visibilidade. A base de dados BRAPCI<sup>6</sup> foi a que mais remeteu visitantes para a página da revista, no entanto, apesar de constar da sexta posição, possui apenas 0,66% do total. As visitas originárias a partir do motor de busca *Google* totalizaram 72,35% das remessas. A Figura 6 apresenta os principais pontos de acesso à Revista Comunicação & Informação pelos visitantes no período analisado.

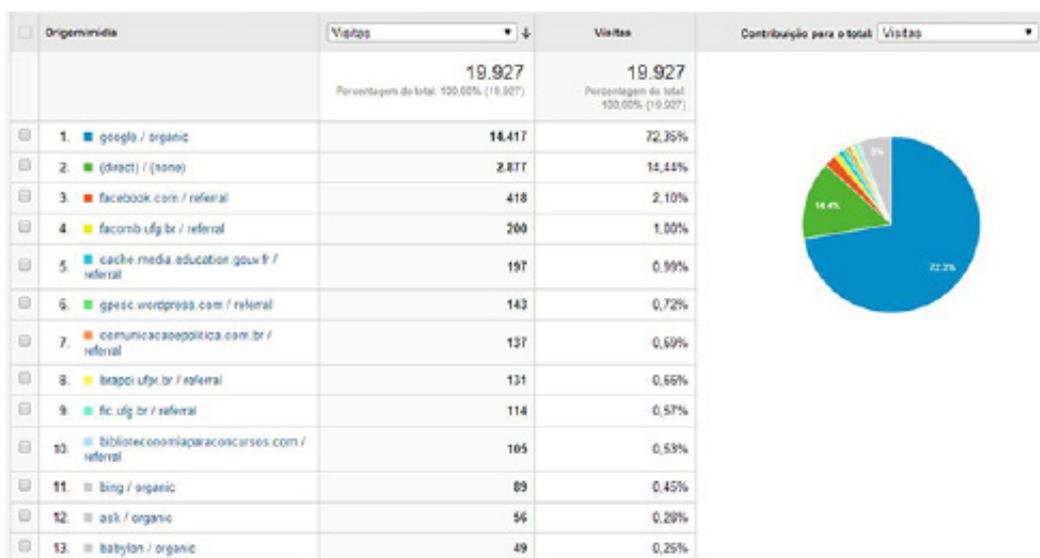


Figura 6 – Principais formas de acesso à Revista Comunicação & Informação pelos visitantes (2013)  
 Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

Outro subitem de “Aquisição” bastante útil para a gestão de revistas científicas é o denominado “Palavras-chave”. Dentro dessa opção encontra-se a denominada “Orgânica”. Ao clicar nessa opção o *Google Analytics* remete a uma lista de palavras-chave que os visitantes pesquisaram em mecanismos de busca (como o *Google*) e que estão gerando visitas para um *site*. Mesmo que se tenha um número muito maior de palavras “not provided” ou “não fornecido”, as palavras-chave podem oferecer informações úteis, inclusive para melhorar os descritores utilizados nos artigos e possibilitar melhor recuperação da informação.

<sup>6</sup> Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação. Disponível em <http://www.brapci.ufpr.br/>

Outro conjunto de indicadores interessantes dentro de “Relatório padrão” está atrelado ao item “Comportamento”. Este traz indicadores sobre o acesso aos conteúdos da página, velocidade de carregamento, pesquisa interna, entre outros. Acessando-se o item “Comportamento”, chega-se ao subitem “Velocidade do *site*” e, posteriormente “Visão geral”, o *Google Analytics* informa, dentre outros indicadores, que o tempo médio de carregamento da página da Revista Comunicação & Informação no período foi de 3,03 segundos.

Além de indicar a velocidade das páginas, o *Google Analytics* a partir do “Relatório padrão” no seu item “Comportamento” e subitem “Sugestão de velocidade”, apresenta uma listagem com informações sobre o número de visualizações de página, tempo médio de carregamento da página(s) e respectivas sugestões para melhorar a velocidade de carregamento. Essa tela pode ser visualizada na Figura 7.

Página	Visualizações de página	Tempo médio de carregamento da página (s)	Sugestões de PageSpeed	Pontuação do PageSpeed
1. /index.php/ci/article/view/21511	124	24,85	Ajuda	None
2. /index.php/ci/article/view/22447	76	20,75	Ajuda	None
3. /index.php/ci/article/view/21459	103	20,17	Ajuda	None
4. /index.php/ci/author	1.327	14,43	Total: 6 Ⓔ	71
5. /index.php/ci/article/view/22814	46	14,41	Total: 6 Ⓔ	38
6. /index.php/ci/search/results	675	11,44	Total: 6 Ⓔ	72
7. /index.php/ci/article/view/22450	103	11,03	Ajuda	None
8. /index.php/ci/article/view/7489	250	10,85	Ajuda	None
9. /index.php/ci/article/view/10872	1.754	10,75	Ajuda	None
10. /index.php/ci/article/view/7491	106	10,52	Total: 6 Ⓔ	38

Figura 7 – Páginas, tempo médio de carregamento e sugestões para melhoria na Revista Comunicação & Informação (2013)  
 Fonte: Dados da pesquisa gerados a partir do *Google analytics*

Por fim, é importante salientar que a maioria dos dados gerados pelo *Google Analytics* pode ser baixado e ser utilizado para análises posteriores utilizando outros *softwares*. Esses dados podem ser baixados nos formatos CSV, TSV, XLSX, Planilhas do *Google* e PDF, por meio da opção “Exportar”, isso possibilita realizar análises ainda mais aprofundadas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Google analytics* mostrou-se útil para medir a visibilidade e impacto de *sites* com conteúdo científico, em especial, de revistas científicas. Traz indicadores relevantes e complementares aos bibliométricos e cientométricos, visto que considera a quantidade de acessos a uma página. A análise e monitoramento desses indicadores pode auxiliar na gestão de *sites* de revistas e de seus conteúdos. A partir dos dados levantados com o *Google Analytics* na Revista Comunicação & Informação identificou-se diversos aspectos passíveis de aperfeiçoamento no *site* o que pode aumentar a sua visibilidade.

Ainda que os resultados apresentados sejam referentes à aplicação da ferramenta à apenas uma revista científica, é possível argumentar que ela pode contribuir efetivamente para a avaliação, planejamento e gestão de qualquer tipo de

publicação científica, além de facilitar a compreensão dos mais diversos tipos de comunicação científica.

Incentiva-se a exploração do *Google analytics* por outros pesquisadores para que se possa observar comportamentos entre as revistas, surgindo outras possibilidades de análise, especialmente comparativas. Da mesma forma, diversos experimentos podem ser realizados para melhor conhecer o comportamento dos usuários de uma revista científica e as possibilidades de aumentar a sua visibilidade e impacto.

Algumas possibilidades de análise e experimentação em revistas científicas, com o monitoramento a partir do *Google Analytics*, puderam ser vislumbradas com a presente pesquisa: comparação de dados entre diversas revistas; análise de dados de citação em conjunto com dados de acesso; inserção de novos descritores nos artigos e monitoramento do seu impacto no aumento de acessos; mudança de formatos de arquivos, como, por exemplo, para a leitura em dispositivos móveis; indexação de artigos nas mais diversas bases de dados e seu monitoramento; criação de páginas da revista em redes sociais e monitorar seus impactos; incluir resumos em outras línguas e monitorar os acessos, dentre outros.

## REFERÊNCIAS

- Batista, G. T. (2009). Progresso da Revista Ambiente & Água após três anos de vida. *Ambiente e Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 4, 2.
- Bradford, S. C. (1934). Sources of Information on scientific subjects. *Engineering*, 137, 85-6.
- Chin, R. A. (2011). Measuring the Performance of an Online Journal: preliminary findings. *ASEE Southeast Section Conference*.
- Ferreira, S. M. S. P. & Cunha, A. S. (2008). Portal Revcom & Google Analytics: acessando a caixa-preta da informação. *Em questão*, 14, 1.
- González Vegas, J. A. (2010). Visibilidad de las revistas científicas nacionales. *Compedium*, 25.
- Guanaes, P. C. V. & Guimarães, M. C. S. (2012). Modelos de gestão de revistas científicas: uma discussão necessária. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17, 1, 56-73.
- Kuramoto, H. (2006). Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. *Ciência da Informação*, 35, 2, 91-102.
- Macias-Chapula, C. A. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da informação*, 27, 2.
- Maricato, J. M. & Noronha, D. P. (2013). Indicadores bibliométricos e cientométricos em CT&I: apontamentos históricos, metodológicos e tendências de aplicação. In M. C. P. I. Hayashi & J. Leta (Org), *Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro & João.
- Packer, A. L. (2011). Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. *Rev. USP*, 89, 26-61.
- Price, D. J. de S. (1969). The Structures of Publication in Science and Technology. In H. Gruber & D.G. Marquis (eds), *Factors in the Transfer of Tecnology* (pp. 91-104). Cambridge, Mass: MIT Press.

- Silva, M. R. da; Santarem Segundo, J. E. & Santos-Rocha, E. S. (2012). Monitoramento de revistas científicas eletrônicas. In *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*. São Paulo: USP.
- Vanti, N. (2010). Indicadores web e sua aplicação à produção científica disponibilizada em revistas eletrônicas. In S. M. S. P. Ferreira & M. G. Targino (org), *Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas* (pp. 175-212). São Paulo: Ed. SENAC.
- Vanti, N. (2005). Os links e os estudos webométricos. *Ciência da Informação*, 34, 1.

## O impacto das TICs na disseminação do conhecimento: a divulgação científica pela revista da FAPESP

ANDRÉ MUNZLINGER; ENÍ MARIA RANZAN & GERTRUDES APARECIDA DANDOLINI

andre.muza@gmail.com; enimariaifsc@gmail.com; ggtude@gmail.com  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

### Resumo

O compartilhamento do conhecimento pode ser facilitado ou expandido por meio do uso das TICs. Por meio da pesquisa aplicada, buscou-se estudar a importância da divulgação científica na disseminação do conhecimento. A partir do conceito de disseminação do conhecimento, mediado pelas tecnologias da informação e da Comunicação, é discutida a importância da disseminação do conhecimento organizacional. Por meio do estudo de caso foi avaliado o alcance da revista FAPESP. Desta forma, busca-se responder a questão norteadora: Qual a importância de revistas de divulgação científica na disseminação do conhecimento? Percebeu-se a necessidade e os múltiplos desafios a serem vencidos na disseminação do conhecimento organizacional. A disseminação do conhecimento na mídia, além de promover a troca entre pesquisadores, disponibiliza os resultados das pesquisas em linguagem acessível a sociedade em geral.

**Palavras-Chave:** TICs; disseminação do conhecimento; portais; periódico científico; revista FAPESP

---

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O impacto no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs tem refletido positivamente nas mais diversas áreas do conhecimento. As TICs, nesta pesquisa, compreendem qualquer dispositivo de comunicação, bem como serviços ou aplicativos associados aos mesmos. Esta tecnologia é utilizada para criar, armazenar, trocar e usar informações. A expressão TICs contempla também as tecnologias futuras e refere-se especialmente ao lado tecnológico de um sistema de informação. Para Turban (2010) inclui *hardware*, *software*, bancos de dados, redes e outros dispositivos eletrônicos.

O contexto das TICs abrange desde rádio, televisão, celulares, computadores, sistemas de satélite, bem como videoconferência, educação a distância (EaD), telemedicina, redes sociais, computação em nuvem, etc. Os públicos envolvidos neste processo são desde as organizações, com seus fornecedores, produtores e consumidores, até legisladores, reguladores e outros parceiros envolvidos na produção, na distribuição e na regulação dos produtos e serviços.

Friedman (2005) apresenta um breve histórico do impacto das TICs na humanidade, classificando-as em:

- Globalização 1.0: seu início ocorreu em 1492 e esta fase durou aproximadamente 300 anos. Os agentes de mudança são as nações e a visão de mundo passa de para médio. Nesta o recurso utilizado é a energia dos músculos;

- Globalização 2.0: esta fase durou 200 anos e teve seu início em 1800. Os agentes de mudanças são as empresas multinacionais, passando de uma visão de mundo médio para pequeno. Os principais recursos utilizados são a máquina a vapor, o rádio, a TV, satélites...
- Globalização 3.0: esta fase teve início nos anos 2000 e está em desenvolvimento acelerado. Nesta o mundo passa de pequeno para virtual e as pessoas e as redes de computadores são seus agentes de mudanças.

As TICs estão presentes em todos os processos do ciclo de vida da Gestão do Conhecimento: identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar. O objetivo principal dessa pesquisa é estudar a importância da divulgação científica na disseminação do conhecimento. Os objetivos específicos são: discorrer sobre a disseminação do conhecimento; explicar acerca da importância da disseminação do conhecimento organizacional; quantificar o número de artigos científicos disseminados pela revista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); avaliar o alcance da revista FAPESP nos mais diversos países; sugerir a criação de uma revista de disseminação, como instrumento de divulgação do conhecimento à comunidade.

A questão norteadora desta pesquisa foi: qual a importância da revista de divulgação científica na disseminação do conhecimento? Trata-se de uma pesquisa aplicada, realizada por meio de pesquisa bibliográfica e de estudo de caso. Este compreendeu observação das edições publicadas, levantamento do número de artigos publicados, número de acessos realizados e entrevista com os gestores da Revista FAPESP.

Com estas delimitações toma-se como base o olhar de John Kingston (2012), no texto *Choosing a Knowledge Dissemination*, para discutir as técnicas de divulgação do conhecimento, propostas pelo autor, por meio de comunidades de prática, portais de conhecimento, codificação do conhecimento e aprendizagem e formação.

## **O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO**

A importância do processo de mediação, possibilitado pelas TICs, cresce junto com a relevância do compartilhamento de conhecimento que “implica em atividades de transferência, ou disseminação, do conhecimento de uma pessoa, grupo ou organização para outra” (Clementi *et al.*, 2012: 5). Os autores destacam a necessidade de compartilhar para não limitar o aprendizado no nível individual, pois o compartilhamento do conhecimento é favorável para o estabelecimento de uma cultura organizacional sólida.

Kingston (2012) aborda as técnicas de disseminação do conhecimento, referindo-se a duas dimensões deste contexto: “recolher” e “conectar” conhecimentos. A primeira dimensão remete para a gravação ou impressão deste num repositório; a segunda é a comunicação propriamente dita, entre os indivíduos, tanto verbalmente ou por meio de mensagens escritas. Este processo comunicativo pode acontecer de maneira formal (seguindo um formato estruturado ou conjunto de regra) ou informal (sem gerenciamento, remetendo para um conhecimento transmitido verbalmente,

em nível de conversação). Outras duas dimensões propostas por Nonaka e Takeuchi (1995) sobre o conhecimento organizacional completam esta visão e devem ser considerados como técnicas de gestão do conhecimento: o conhecimento tácito e o explícito. Os autores defendem que a inovação se dá a partir da “combinação” destas duas dimensões do conhecimento. As duas dimensões são importantes para que o conhecimento coletado seja completo, pois a inovação em muitos negócios não se dá somente pela criação de novos conhecimentos, mas pela disponibilização do conhecimento existente.

O compartilhamento do conhecimento organizacional é crucial para a gestão do conhecimento. A escolha do método adequado para esta disseminação deve levar em conta a cultura e a estrutura organizacional e, especialmente, os objetivos dos negócios. Para maior clareza sobre a utilização adequada sobre o compartilhamento, Bueno (1988) discute as dimensões da comunicação, distinguindo-as entre: divulgação (é o uso de recursos, técnicas e processos para veiculação do conhecimento), difusão (abrange periódicos especializados, banco de dados, reuniões científicas, etc.) e disseminação (transferência ou popularização de informações).

Apesar do uso frequente da dimensão “disseminação do conhecimento”, Kingston (2012) estabelece quatro técnicas de divulgação do conhecimento, muito presentes nas organizações: as comunidades de prática; os portais do conhecimento; a codificação do conhecimento; e a aprendizagem e formação.

As comunidades de prática, para o autor, são caracterizadas por um grupo de indivíduos que compartilham de interesse comum. Estes indivíduos buscam ampliar o conhecimento individual e compreender seus aspectos por meio das relações interpessoais (Clementi *et al.*, 2012). Nesta técnica a disseminação do conhecimento pode ser estimulada por meio de contatos face a face ou através da internet com base em fóruns de discussão ou outros espaços de colaboração. Neste contexto o conhecimento geralmente é expresso em forma de conversa, quando as pessoas que precisam de conhecimento se conectam com as pessoas que tem conhecimento (Kingston, 2012). O conhecimento compartilhado nas comunidades de prática não são impostos: eles fluem. O uso desta técnica é adequado quando: os membros tem uma história compartilhada em conjunto; a equipe está geograficamente dispersa, existe a necessidade de obtenção rápida do conhecimento e há necessidade de um conhecimento novo ou inovador, entre outras.

O uso dos portais formais do conhecimento, a segunda técnica de divulgação identificada por Kingston (2012), necessita da existência de uma página web, de interface com usuários, e de um ponto de acesso as informações. Estas informações podem ser personalizadas conforme as necessidades do usuário, pelo uso de rede interna ou de fontes externas.

Os portais do conhecimento, para o autor, são utilizados pelas empresas para “unificar” o acesso as informações, melhorando sua gestão. Por meio dos portais é possível conectar os usuários com outras fontes de conhecimento (não somente os conhecimentos armazenados num repositório). O uso desta técnica é adequado

quando: há necessidade de acesso frequente ao mesmo sistema de TI para obtenção de informações; há dificuldade na navegabilidade de um sistema de TI, personalizando a interface conforme necessidade do usuário; há necessidade de reunir informações de diversas bases, que podem ser acopladas; melhora no acesso das ferramentas de colaboração para compartilhar o conhecimento.

Kingston (2012) remete a codificação do conhecimento, para o conhecimento “reformatado”, ou com algum recurso adicional indexado. O objetivo desta codificação é deixar o conhecimento mais acessível e compreensível (para uma pessoa ou para um programa de computador). Esta pode acontecer em vários níveis desde “reformatar” pequenas modificações (como desenhar um diagrama para representar um processo), ou grandes modificações (produção de vários mapas com base em textos diversos, ou criação de uma especificação de TI), até “reorganizar” a ordem de seções de um documento.

Kingston (2012) indica como quarta técnica de divulgação do conhecimento organizacional a “aprendizagem/formação”. Esta técnica é muito antiga e consiste na captação de informações em que um aprendiz obtém informações com uma pessoa mais experiente. Este contexto é muito recorrente nas organizações, onde é necessário “transformar” uma pessoa nova em um profissional competente. Diferente da tutoria, onde um aprendiz observa e acompanha o trabalho de um profissional experiente, existe também a aprendizagem pelo estágio. Neste caso um único profissional pode transmitir conhecimento prático para um grupo maior de alunos. Apesar desta técnica de aprendizagem ser considerada uma abordagem padrão para a disseminação do conhecimento, considera-se um processo que demanda muito tempo e, portanto, oneroso. No entanto esta é muito útil na difusão do conhecimento tácito.

Cada organização deve conhecer as técnicas de divulgação possíveis para escolher qual (ou quais) é a mais adequada para compartilhar o conhecimento com seus públicos de interesse. O conhecimento é um processo complexo e depende das relações entre os indivíduos e da cultura organizacional para sua criação, compartilhamento e uso, nos mais diversos segmentos de organizações.

## **A DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO NA MÍDIA**

Avaliar como o conhecimento científico chega às pessoas é importante para explicar como a mídia pode ser primordial dentro deste aspecto. Deixando a antiga premissa onde o pesquisador era somente detentor da informação, conforme salienta Jean Marc Lévy-Leblond (2006), o pesquisador do século XX deve se dedicar mais à produção do conhecimento e conciliar tarefas voltadas a compartilhar com o público leigo os resultados descobertos.

Já Bourdieu (2004) e Vogt (2006) complementam a tese da necessidade de interação com a sociedade, envolvendo a ciência e as instituições que a produzem a se relacionarem com o público. “Por meio da divulgação científica é possível uma participação ativa do cidadão nesse amplo e dinâmico processo cultural que envolve a Ciência, Tecnologia e Informação” (Vogt, 2006).

Candotti (2002) reflete que existe uma dimensão ética a ser considerada na divulgação científica: a circulação das ideias e dos resultados de pesquisas é fundamental para avaliar o seu impacto social e cultural, sendo um exercício de reflexão sobre os impactos sociais e culturais das descobertas. Dessa forma, ele salienta que a utilização da mídia na disseminação do conhecimento deixa de ser apenas necessária, mas fundamental para que esse propósito seja alcançado.

Dorea e Segurado (2000) defendem que os meios de comunicação são fundamentais na sociedade, sobretudo por sua capacidade de produzir modos de vida e dinâmicas sociais. Para os autores, a mídia destaca-se como um potente disparador de processos de subjetivação, porque ela investe como ninguém no cotidiano de cada indivíduo. Sendo assim, faz-se necessário e premente que a divulgação científica passe rapidamente a contemplar tais capacidades. Do mesmo modo, ao citar que a internet poderá disseminar esse conteúdo e também ser um elo entre outras instituições que produzam o conhecimento, estará se criando uma rede de informação. Para Thompson (2009), a transmissão da mensagem para várias pessoas é o grande diferencial da utilização de um veículo de comunicação de massa, neste caso específico o meio digital.

“Os produtos da mídia são disponíveis, em princípio, a uma pluralidade de destinatários. (...) Neste aspecto, a comunicação de massa se diferencia de outras formas de comunicação” (Thompson, 2009: 35).

Kouper (2010) também reforça que o envolvimento da sociedade com a ciência é possível, porém, só pode ser facilitada se a tecnologia é embutida dentro da rede de atores sociais e estruturas. “Seria talvez de um esforço conjunto de cientistas, jornalistas, educadores e outros grupos de atores”, pensando estratégias conjuntas para disseminar o conhecimento científico (Kouper, 2010: 3).

Já Santos (2008) complementa salientando que “o pesquisador tem um papel de relevo, contribuindo com a produção de saberes”, sendo parte integrante na construção da cidadania. Essas reflexões apresentam como há um incremento da consciência crítica da sociedade através do conhecimento científico e cabe a nossa responsabilidade explorar essas potencialidades.

No mesmo pensamento (Bueno, 2002: 2) salienta que o jornalismo na divulgação da ciência está em incubação e deve ser estimulado por todos os segmentos envolvidos diretamente nas pesquisas. Uma comunicação voltada a disseminar a ciência à sociedade com esforço, talento e competência. “É sobretudo realizável quando jornalistas/divulgadores e cientistas/pesquisadores trabalham em parceria e estão empenhados em cumprir adequadamente este papel”.

## **A REVISTA CIENTÍFICA COMO MODELO**

Os periódicos como elementos essenciais na disseminação do conhecimento científico já são objetos de estudo há vários anos. Os autores Bjork (2005), Miranda e Pereira (1996) e Mueller (2006) já salientavam a importância de divulgar as pesquisas científicas através das revistas e seus impactos na comunidade acadêmica. A

década de 90, nessa análise, foi a mais promissora. Com a ampliação e o crescimento da internet surgiu a possibilidade de divulgação científica através desse meio, facilitando a criação das revistas *online*, tornando a disseminação ainda mais efetiva.

Para Miranda e Pereira (1996), a revista científica deve ser considerada como o veículo da comunicação do conhecimento, cumprindo o dever de registrá-lo, servir de prova da pesquisa científica e “constituir-se em um legítimo espaço para institucionalização do conhecimento e avanço de suas fronteiras”. Nesse aspecto, Muller (2006) complementa que a utilização da internet como facilitadora do acesso aos resultados das pesquisas significa um ganho na disseminação, principalmente aos conteúdos publicados em sites que não restringem o seu uso ou o liberam com custo ao leitor.

A revista científica disseminada através da internet, dentro de um aspecto comunicacional, conforme analisa Thompson (2009), possibilita que as informações nelas contidas sejam visualizadas por milhares de leitores, desde que esses possuam os meios técnicos e habilidades suficientes para acessarem. “O que importa na comunicação de massa não está na quantidade de indivíduos que recebe os produtos, mas no fato de que estes produtos estão disponíveis em princípio para uma grande pluralidade de destinatários”.

Esse pode ser o principal diferencial quando se analisa a disseminação do conhecimento através de revistas publicadas em formato tradicional e as que utilizam as tecnologias da informação e comunicação para fazê-lo. Segundo o pesquisador Björk (2005) as páginas criadas na rede mundial de computadores para divulgar a produção científica estão em ascensão, e mesmo sem estatísticas sobre o tema, afirma ser esse, o canal mais difundido de acesso aberto ao conhecimento acadêmico.

Para Mueller (2006), outro aspecto inclusivo de favorecimento às revistas científicas *online* é a velocidade gerada no processo de envio e a disseminação. Por não necessitar da morosidade do processo gráfico de impressão, encurta o tempo entre os resultados finais obtidos pelo pesquisador e a divulgação dos resultados à sociedade. O mesmo autor, em contraponto, explica que o gargalo em considerar as revistas neste molde de divulgação aceitas como legítimas dependem de uma mudança cultural, que está em processo.

“A legitimidade foi negada às publicações eletrônicas porque prevalecia a crença de que apenas à publicação nos moldes tradicionais poderia ser atribuída autoridade para validação do conhecimento científico” (Mueller, 2006: 33).

Hoje, no entanto, dezenas de revistas científicas são disponibilizadas pela CAPES<sup>1</sup> e consideradas legítimas, o que favorece a ampliação da disseminação do conhecimento científico, possibilitando os pesquisadores, como também estudantes e a comunidade acadêmica ter acesso às informações geradas dentro das instituições. O Governo Federal também criou mecanismos para influenciar essa prática.

Desde 2011, a lei 12.527 de 18 de novembro de 2011 obriga as instituições públicas a disponibilizar gratuitamente as informações à sociedade como forma de

<sup>1</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Ministério da Educação, que desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil.

prestação de contas pelos recursos investidos. No artigo oitavo, a norma sancionada pela Presidência da República especifica que “é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas” (Brasil, 2011).

### **A REVISTA CIENTÍFICA DA FAPESP: ESTUDO DE CASO**

Quando se analisa a disseminação do conhecimento através da mídia e o uso das Tecnologias da Comunicação e Informação –TICs a FAPESP não pode deixar de ser citada. Desde 1995, a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo investe em diversos meios de disseminação do conhecimento. Segundo o próprio relatório da entidade, a divulgação deve ser um ato contínuo e feito com responsabilidade.

Em respeito ao princípio da publicidade, importa que a FAPESP preste contas à sociedade, cujos recursos a mantém, quanto aos resultados de suas pesquisas. Essa prestação de contas desdobra-se em dois importantes aspectos: de um lado, permitir o controle da atividade dos órgãos públicos, de outro, num sentido verdadeiramente didático e cultural, divulgar os importantes avanços do conhecimento científico e tecnológico que podem ser obtidos mediante uma sólida política de fomento à pesquisa. Aliás, a publicidade, não apenas em seu sentido de princípio constitucional, mas no sentido de se permitir o amplo conhecimento das ideias em âmbito mundial, é cada vez mais essencial ao próprio avanço da ciência. (FAPESP, 2010: III - Relatório de Atividades 2009).

Nesse aspecto, fica evidente o quanto a FAPESP se preocupa em disponibilizar a sociedade o resultado das pesquisas por ela financiados. A publicação da revista impressa iniciou, em 1995, com mil exemplares e se popularizou rapidamente – conforme mostra a tabela 1. Três anos mais tarde, a mesma já possuía uma tiragem de 10 mil exemplares e desde 2004 estagnou em 44 mil revistas impressas.

Segundo o coordenador e jornalista Heitor Shimizu (em entrevista concedida a Leila Cristina Bonfietti Lima, em 2010) a revista da FAPESP está mais voltada para os resultados práticos e comerciais dos estudos realizados pelos pesquisadores, pretendendo mostrar todo o processo de produção científica: porque aquela pesquisa está sendo realizada, quem ela atinge, qual a sua importância, como o pesquisador chegou àquele resultado, quanto tempo de estudo, etc.

Para Shimizu (2010) O modo de divulgação científica pela Web adotado pela Agência FAPESP de Notícias tem se demonstrado eficiente, já que o número de usuários da rede vem crescendo a cada ano.

Além do grande alcance das notícias, a internet permite agilidade na produção e na veiculação a um baixo custo. Essa rapidez da rede faz com que os veículos digitais, e conseqüentemente a Agência, muitas vezes fure as notícias dos grandes veículos de comunicação (Shimizu cit. em Lima, 2011: 145).

Nos dados obtidos através do Relatório de Atividades da FAPESP (2013) referente ao site da Agência o número de usuários visitantes já atingiu 1,5 milhão de acessos anualmente. O número de assinantes do boletim eletrônico também tem

aumentando entre 10% a 15% ao ano, saindo de 10.000 em 2003 e superando os 100.000 até o final de 2013.

Para facilitar a visualização dos dados mencionados, a tabela abaixo apresenta o crescente de exemplares da revista da FAPESP desde 1995, quando iniciou com 1.000 exemplares, impressos em *offset* e em duas cores, tendo quatro páginas e o comparativo da última edição, número 209, de julho de 2013, com a tiragem de 44.200 revistas.

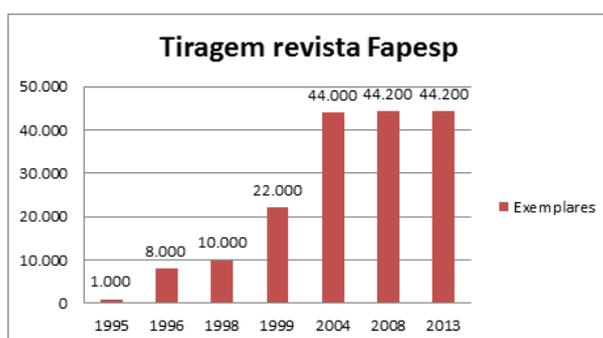


Tabela 1: Tiragem da Revista FAPESP.  
Fonte: Elaborada pelos pesquisadores a partir de Lima (2011)

Já a tabela 2, representa a quantidade de cadastro de assinantes da revista *online* da FAPESP, disponibilizada desde 2003, com a reformulação da Agência de Divulgação Científica. Através do gráfico, fica evidente a eficiência do uso das TICs na disseminação do conhecimento científico. Segundo dados da própria fundação de pesquisa, a média anual de acesso ao portal de divulgação da ciência é de 1,5 milhão de usuários.

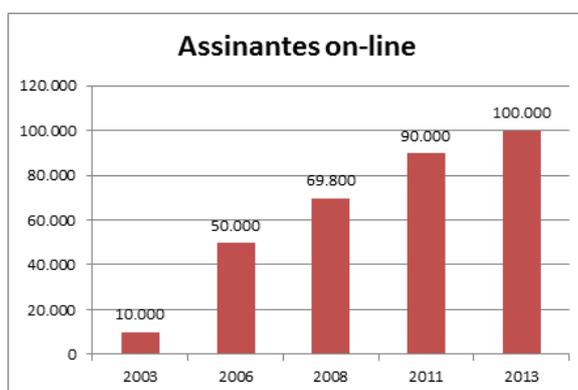


Tabela 2: Assinantes on-line da Revista FAPESP.  
Fonte: Elaborada pelos pesquisadores a partir de Lima (2011)

Com a análise desses dados, fica evidente a importância da divulgação do conhecimento pela mídia e canais de informações específicos, como é o caso da Revista da FAPESP *online* e a revista tradicional, em formato impresso. Segundo Bjork (2004) há um amadurecimento da sociedade científica e isso facilita o processo de comunicação do conhecimento através dos formatos digitais, democratizando o acesso e tornando-os "alternativas realistas, e que levam em conta modelos econômicos sustentáveis".

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutir a importância das TICs na disseminação do conhecimento, com os números apresentados pela Revista da FAPESP e baseado nos autores que abordam o assunto, demonstra que o crescimento de pesquisas que reforçam essa informação são necessárias, e os múltiplos desafios devem ser vencidos para efetivamente dar legitimidade a essa forma de divulgação da ciência.

Esse formato de disseminação do conhecimento, ao levar o resultado das pesquisas para o contato do público leigo e não só a esse, mas de forma de intercâmbio com outros cientistas, deverá provocar uma reflexão da sociedade sobre o contexto em que vivemos Santos (2008) discute em sua publicação que a indexação de periódicos e a publicação dos mesmos com recursos disponíveis pelas TICs permite que a revista científica cumpra seu papel. Desta forma, tanto os pesquisadores, quanto os interessados em conhecer as novidades propostas pela ciência, terão a oportunidade de utilizar os resultados dos trabalhos para encontrar soluções para seus problemas do dia a dia. A disseminação através de uma mídia, como a revista aqui demonstrada, acaba por motivar novos pesquisadores, valorizando os trabalhos e dando-lhes importância.

A disseminação do conhecimento científico, através da revista científica, não só deve ser considerada importante, mas hoje, torna-se essencial quando se pretende ampliar os resultados do horizonte acadêmico e esse é o desafio que a sociedade e o momento nos impõem. Sugere-se a continuidade de pesquisas que desvelem o uso das TICs para a disseminação do conhecimento, especialmente do conhecimento científico. Propõe-se igualmente a criação de uma revista científica para a disseminação do conhecimento científico, produzido nas instituições de ensino público em Santa Catarina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Björk, B. C. (2004). Open access to scientific publication – an analysis of the barriers to change. *Information Research*, 09, 02, 170.
- Bourdieu, P. (2004). *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. Editora UNESP.
- Bueno, W. da C. (2008) *Jornalismo Científico e democratização do conhecimento*. Disponível em: <[www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo\\_cientifico/artigo9.php](http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php)>.
- Bueno, W. da C. (1988) *Jornalismo científico no Brasil: aspectos teóricos e práticos*. São Paulo: ECA/USP.
- Candotti, E. (2002) Ciência na educação popular. In L. Massarani; I. de C. Moreira & F. Brito (orgs), *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Casa da Ciência: UFRJ.
- Clementi, J. A.; Schmitt, M. T. B.; Dandolini, G. A. & Souza, J. A. (2012). Compartilhamento do conhecimento: Barreiras e facilitadores. In *Anais VIII Congresso Nacional de Excelência em gestão*. Disponível em <[www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/.../T12\\_0554\\_2948.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/.../T12_0554_2948.pdf)>.
- Dorea, G. & Segurado, R. (2000). *Continuidades e discontinuidades em torno do debate científico. Perspec*, 14, 3, 20-25.

- Fridman, T. (2005). *O Mundo é Plano: uma Breve História do Século XXI*. Objetiva.
- Miranda, D. B. de & Pereira, M. N. F. (1996). O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. *Ci. Inf. Brasília*, 25, 3, 375-382.
- Kingston, J. (2012). Choosing a Knowledge Dissemination. *Knowledge and Process Management*, 19, 3, 160-170.
- Kouper, I. (2010). Science blogs and public engagement with science: practices, challenges, and opportunities. *Journal of Science Communication*. Disponível em <[http://jcom.sissa.it/archive/09/01/Jcom0901\(2010\)A02/Jcom0901\(2010\)A02.pdf](http://jcom.sissa.it/archive/09/01/Jcom0901(2010)A02/Jcom0901(2010)A02.pdf)>.
- Lévy-Leblond, J. M. (2006). Cultura Científica: Impossível e Necessária. In C. Vogt (org), *Cultura Científica – Desafios*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Lima, L. C. B. (2011). *Divulgação Científica em Assessorias de Comunicação: o caso da FAPESP*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas: Instituto de Estudos da Linguagem.
- Muller, S. P. M. (2006). A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. *Ci. Inf. Brasília*, 35, 02, 27-38.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Santos, M. A. dos (2008). Disseminação do conhecimento em um contexto de incertezas: a contribuição dos periódicos científicos. *SciELO*, 18, 41. Disponível em <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103863X2008000300001&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103863X2008000300001&lng=pt&nrm=iso)>
- Santos, M. A. dos (2008). *Qualidade, diversidade e acessibilidade do conhecimento científico*. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v18n40/01.pdf>>.
- Shimizu, H. (2009). *FAPESP: Agência de Notícias da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*. I Foro Ibero-americano de Comunicação e Divulgação Científica. Universidade Estadual de Campinas. 23, 24, 25 de novembro.
- Thompson, J. B (2009). *A mídia e a modernidade*. Petrópolis: Vozes.
- Turban, E. et al. (2010). *Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital*. 6 ed. Bookman.
- Vogt, C. (org) (2006). *Cultura Científica – Desafios*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. FAPESP.

## OUTRAS REFERÊNCIAS

- Brasil (2011). *Lei nº 12.527* (18 de novembro de 2011). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm)>.
- FAPESP (2009). *Relatório de Atividades*. Disponível em <[http://www.FAPESP.br/publicacoes/relat2009\\_completo.pdf](http://www.FAPESP.br/publicacoes/relat2009_completo.pdf)>.

## Arqueologia e Comunicação: divulgando o conhecimento científico para a sociedade

VERA REGINA TOLEDO CAMARGO; PEDRO PAULO FUNARI & GLÓRIA TEGGA CALIPPO<sup>1</sup>

verartc@unicamp.br; ppfunari@uol.com.br; gloriatega@uol.com.br  
*Universidade Estadual de Campinas - Unicamp-Brasil*

### Resumo

Para que a ciência arqueológica brasileira obtenha a sua compreensão e que consiga circular seu conhecimento, é importante criar condições e proporcionar para a sociedade o entendimento, acessibilidade e o debate sobre essa área do conhecimento. Para estabelecer essa relação e diálogo entre a área da Comunicação Científica e da Arqueologia, o projeto *Arqueologia e Divulgação Científica: Diálogos e Saberes* se propõe a divulgação da arqueologia, a partir da elaboração de um material preparado, planejado de modo a oferecer conteúdos que possam ser acessíveis a todos os públicos que busquem informações sobre a arqueologia. Nesse sentido, comunicadores, arqueólogos estão envolvidos nessa inter-relação. Os resultados parciais apontam para a discussão da vertente teórica e a necessidade da produção de um material acessível e compreensível. Nossa proposta para esse desenvolvimento é a utilização das ferramentas da área da Divulgação Científica. Produzimos um material para atender a necessidade do pesquisador e, ao mesmo tempo prepará-lo para que possam divulgar a sua ciência para a sociedade e para os meios de comunicação. Outro fator importante do projeto é propiciar que o conhecimento seja também acessível às mídias e que as empresas jornalísticas possam utilizar uma informação referenciada para as construções de suas pautas jornalísticas.

**Palavras-Chave:** Arqueologia; educação; Comunicação; divulgação científica

---

### DEMOCRATIZANDO O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO: DIVULGAR, CONHECER E INTERAGIR

A Arqueologia tem passado nas últimas décadas por grandes mudanças epistemológicas e, por conseqüência, em seus aspectos sociais. Área do conhecimento surgida no auge do nacionalismo e do imperialismo, como parte da conquista militar e espiritual do mundo, a Arqueologia esteve, por muito tempo, ligada às mais reacionárias e conservadoras posições sociais e políticas, a serviço, muitas vezes, da opressão de indígenas, mulheres, pobres, minorias diversas e mesmo maiorias variadas. A Arqueologia, contudo, passou por modificações profundas devido, em grande parte, aos movimentos sociais e às transformações políticas desde, ao menos, a Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

Na esteira do feminismo, das lutas sociais diversas pelos direitos civis, contra o colonialismo e pela diversidade étnica, religiosa e sexual, a Arqueologia não deixou de responder aos novos tempos. Definida, na origem, como estudo das coisas antigas, a partir da etimologia, dedicada aos edifícios e objetos provenientes das antigas

---

<sup>1</sup> Agradecemos ao apoio institucional da AFPU- Unicamp-Brasil

civilizações, como a grega e a romana, tornou-se, aos poucos, parte dos estudos das relações de poder a partir das coisas. Em comum, manteve a centralidade do estudo do mundo material, das coisas, daquilo que pode ser tocado, transformado e feito pelo ser humano, definido, por convenção como cultura material. Introduziram-se, ademais, os aspectos sociais e de poder, das desigualdades e conflitos, para propor uma ciência menos distante das pessoas e mais útil tanto aos indivíduos, como às coletividades, incluindo questões patrimoniais.

A fundação, em 1986, do Congresso Mundial de Arqueologia (World Archaeological Congress) foi, neste aspecto, marcante, pois introduziu as questões sociais e políticas na organização mesma da Arqueologia, com a introdução de indígenas, leigos e arqueólogos de lugares periféricos no centro da organização. Nunca antes havia sido possível ver índios, geógrafos, arqueólogos jovens e catedráticos em mesas de discussão em condições de igualdade. A diversidade foi alçada à condição de valor, assim como a quebra das hierarquias. A ciência passou a voltar-se, de forma cada vez mais intensa, para o envolvimento com a sociedade. Isto deu-se pela difusão voltada não apenas para os pares, como para os estudiosos de outras áreas de conhecimento e, mais ainda, para as pessoas em geral e para comunidades específicas em particular, de indígenas a crianças, de idosos àqueles com necessidades especiais, de caiçaras a idosos.

Acredita-se na Arqueologia comunitária (Marshall, 2002: 211) como premissa para o desenvolvimento de pesquisas arqueológicas democráticas e de construção de políticas de representação do patrimônio cultural mais plural. Distanciando-se de percepções meramente propagandísticas da Arqueologia (Holtorf, 2007: 107), nosso objetivo é apresentar a públicos diferentes percepções e práticas da ciência Arqueológica, de forma a estimular a reflexão e a interação em relação a esta ciência.

Procuraremos mostrar à população facetas da Arqueologia que vão muito além do achado mais antigo, do artefato mais raro ou que essa ciência seria feita em locais remotos, muito longe da realidade da maioria das pessoas. Desmistificar aquela idéia descrita pelos arqueólogos Marcus Brittain e Timothy Clack, de que esse cientista é sempre “o aventureiro, o escavador, o descobridor e o caçador de tesouros” (Clack & Brittain, 2007: 15). Caminhar no sentido contrário de que as “arqueologias que mais se destacam são aquelas que detêm a chave para o mistério insolúvel, para a verdade escondida por trás das mais antigas, majestosas e esplêndidas maravilhas do passado.” (Clack & Brittain, 2007: 15). Nesse viés, trabalhamos a Arqueologia como uma ciência social que estuda, sem limites cronológicos, as sociedades humanas por meio de sua cultura material e imaterial, buscando compreender as relações sociais e as transformações na sociedade (Funari, 2003: 15). Esse será um desafio possível graças ao trabalho conjunto de arqueólogos, jornalistas e antropólogos, visando à junção de conhecimento arqueológico, linguagem jornalística e imagem. Um filme, um livro, uma fotografia ou uma obra de arte assumem o papel de produto cultural, quando resgatados ou recuperados são bens simbólicos, sobre os quais Pierre Bourdieu (2004) menciona dois enfoques importantes: são caracterizados ao mesmo

tempo como significações e mercadorias. No entanto, a valoração destes bens, seja especificamente cultural e econômica coexiste independente uma da outra. Autores como Walter Benjamin, Baudelaire e Pierre Bourdieu já abordaram conceitualmente os bens culturais, as formas de consumo, assim como a necessidade de posse. Nesse panorama de culturalização é muito importante compreender as relações, as ideologias e os poderes que estão presentes nessas estruturas. Proporcionar uma democratização do acesso à cultura e aos bens culturais através da mídia é o nosso postulado.

Entendemos que a divulgação científica deveria ir além da forma de produção do conhecimento, construindo diariamente, como se todos os dias o divulgador assentasse um tijolo sobre o conhecimento que a humanidade tem acesso através dos meios de comunicação. À Divulgação Científica não cabe construir toda a história, mas colaborar para que todos possam conhecer entender e serem críticos acerca do passado. Na entrevista publicada pelo Atrator Estranho, Nicolau Sevcenko compara a atuação profissional da comunicação com o arqueólogo. O profissional da comunicação, segundo o autor, deveria utilizar-se dos argumentos da Arqueologia para relatar os acontecimentos, tendo os meios de comunicação como o lugar das múltiplas histórias, e o arqueólogo, que em sua atividade profissional acompanha, reflete e interpreta os passos da humanidade.

Esta aproximação também distancia quando o arqueólogo deve cumprir o rigor arqueológico e, o profissional de comunicação segue as regras e técnicas específicas para a construção do texto de divulgação científica. Reforçando a tese de Sevcenko, o jornalista constrói a história do cotidiano, a vida diária das pessoas, e traz as informações sobre os acontecimentos e o arqueólogo salvaguarda as ações do passado.

#### **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE ARQUEOLOGIA PÚBLICA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

Desde a década de 1970, arqueólogos influenciados ou por teorias marxistas ou por teorias pós-modernas, passaram a se indagar sobre as funções sociais da Arqueologia e, principalmente, sobre como deveriam se estabelecer as relações entre os acadêmicos, suas investigações e a sociedade como um todo. A obra *Public Archaeology* (1972), do arqueólogo norte-americano Charles Robert McGimsey, professor de Antropologia da Universidade da Lousiana, é considerada um marco na inauguração deste novo campo da Arqueologia (Merriman, 2004: 3).

A Arqueologia Pública, portanto, é uma área da Arqueologia voltada para o interesse público em geral (Merriman, 2004: 2). Existem diversas vertentes de teorias e práticas dentro deste campo. O que tange todas essas discussões é a reflexão sobre como as pesquisas arqueológicas, realizadas dentro das academias ou mesmo pelas empresas de Arqueologia, se relacionam com a sociedade.

Para o professor de Arqueologia da Universidade de Lund, na Suécia, Cornelius Holtorf, existem três modelos gerais que caracterizam as atuações dos arqueólogos dentro do campo da Arqueologia Pública: 1) o modelo da Educação; 2) o modelo da Relação Pública e, por fim, 3) o modelo Democrático (Holtorf, 2007: 107). Cada um destes modelos traz embutido em si as próprias concepções dos arqueólogos a

respeito da academia e da sociedade. Para o autor, todos os três vieses apresentam características interessantes, mas é necessário refletir sobre suas propriedades para escolher de forma consciente as ações para a Arqueologia Pública, mesmo que isso implique misturar as vertentes mencionadas.

No primeiro modelo, o da Educação, Holtorf identifica uma permanência da tradição iluminista de se compreender a academia e a sociedade como duas esferas distintas. O arqueólogo, nesse viés interpretativo, se percebe como detentor de uma verdade: ele sabe como era a vida no passado. Há, portanto, a crença na possibilidade da reconstrução fiel de um tempo através da cultura material. A Arqueologia, creditada como ciência neutra e exata, torna-se um instrumento de educação das massas. A sociedade, através da Arqueologia Pública, é instruída sobre o seu passado.

Não há debates entre os arqueólogos e a sociedade como um todo: os únicos capazes de discutir o passado reconstruído pelos vestígios materiais, dentro do modelo da Educação, seriam os arqueólogos e seus pares (Holtorf, 2007: 107).

Distanciando-se dos propósitos deste modelo, a vertente da Relação Pública almeja melhorar a imagem da Arqueologia na sociedade. Isso para garantir o aval social que permite a continuidade dos próprios trabalhos arqueológicos. Holtorf afirma que esse viés da Arqueologia Pública compreende que muitas são as necessidades sociais não necessariamente ligadas à ciência: questões como alimentação, saúde, habitação, segurança entre inúmeros outros problemas, podem se configurar, na maioria das vezes, como mais urgentes em financiamentos do que um projeto arqueológico.

A propaganda dos trabalhos arqueológicos, dentro do modelo Relação Pública, é feita através das mídias: da televisão, passando por filmes e documentários, até os jogos de computador, tudo é entendido como válido quando se trata de divulgação. Para Holtorf, o grande inconveniente desta vertente é a tendência à simplificação da Arqueologia e, principalmente, do passado (Holtorf, 2007: 114-119). De acordo com o autor, o passado tende algumas vezes a ser transformado em algo simples demais; para facilitar seu o seu entendimento. Nosso desafio, alinhando debates da Arqueologia Pública democrática e da Divulgação Científica e Cultural, é produzir materiais midiáticos.

O modelo Democrático, acima mencionado, configura-se como uma alternativa a esses caminhos da Arqueologia Pública apresentados até agora. Em clara defesa aos ideais dessa vertente, Holtorf afirma que o maior pressuposto deste modelo é a valorização igualitária do conhecimento (Holtorf, 2007: 119-126). Em uma linha argumentativa muito semelhante à do educador brasileiro Paulo Freire, Holtorf advoga que todas as pessoas são detentoras de conhecimentos válidos: esses saberes podem variar de acordo com a trajetória de vida de cada um dos indivíduos, mas possuem igual importância.

### **ARQUEOLOGIA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: DIÁLOGOS E SABERES**

O Projeto *Arqueologia e Divulgação Científica: Diálogos e Saberes* é uma parceria entre o Laboratório de Arqueologia Pública (LAP), sediado no Núcleo de Estudos e

Pesquisas Ambientais (NEPAM) e o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) sediado no Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade (Nudecri) ambos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Brasil. É um projeto em desenvolvimento agregando estudantes, comunicadores, arqueólogos e antropólogos que participam de várias atividades através do convenio com a Sociedade Brasileira de Arqueologia.

A Divulgação Científica e Cultural tem duas funções importantes. Primeiramente é um dos mecanismos que pode auxiliar o pesquisador na veiculação, assimilação e disseminação da sua pesquisa, e por outro lado a sociedade tem a possibilidade de acesso à informação. Neste sentido não estamos nos referindo somente à aquisição do conhecimento, mas também ao acesso, à formação e à participação crítica, de modo que a população tenha uma visão crítica de todo o processo envolvido desde a produção do conhecimento científico assim como a circulação da informação e sua disseminação.

Entra nesse cenário a questão da preservação do patrimônio cultural, que compreende os bens móveis ou imóveis de valor histórico, arqueológico, arquitetônico, arquivístico, bibliográfico, museológico, artístico, paisagístico, ambiental, cultural e/ou afetivo para a população, sendo um recurso não renovável e represente parte de uma herança comum da humanidade. Quanto ao Patrimônio cultural subaquático, esse pode ser entendido como o patrimônio arqueológico que se encontra em um meio subaquático ou que tenha sido dele removido, incluídos sítios e estruturas submersos, zonas de naufrágio, restos de naufrágio e seu contexto arqueológico e natural.

A contribuição da veiculação da informação caminha em direção à Divulgação Científica e Cultural tem duas funções importantes. Primeiramente é um dos mecanismos que pode auxiliar o pesquisador na veiculação, assimilação e disseminação da sua pesquisa, e por outro lado a sociedade tem a possibilidade de acesso à informação. Neste sentido não estamos nos referindo somente à aquisição do conhecimento, mas também ao acesso, à formação e à participação crítica, de modo que a população tenha uma visão crítica de todo o processo envolvido desde a produção do conhecimento científico assim como a circulação da informação e sua disseminação.

O projeto que estamos realizando de divulgação do conhecimento arqueológico visa à apresentação e a veiculação e a divulgação científica e cultural para o público mais amplo, da Arqueologia, como estratégia para a divulgação do campo, a geração de conhecimento e, portanto, a ampliação dos cooperadores em relação a esta ciência.

Para atender os objetivos proposto para o projeto, a primeira ação foi a construção do site. O site está estruturado para ser ao mesmo tempo um repositório, um banco de dados, uma central de informações, dar visibilidade ao projeto, divulgando as ações e as investigações, projetos de pesquisa realizados. Tem o propósito de aproximar cientistas do público, e trazer o tema arqueologia para as redes sociais, pod cast, entre outros, assim como os eventos e notícias sobre o tema. O site foi planejado para ter conteúdos que possam dialogar com estudantes, público adulto,

quer especialista ou não, além de jornalistas que podem obter no site subsídios para a elaboração de pautas com o tema Arqueologia. O projeto foi elaborado no sentido de construir também um material didático sobre o tema, quer livro impresso, ebook, e documentários audiovisuais e uma página web que agrega as várias atividades e produtos desenvolvidos no projeto. O site está direcionado para o endereço: <http://www.nepam.unicamp.br/arqueologiaedivulgacao/>

As ações de divulgação científica que estão em fase de conclusão são as seguintes:

- Um conjunto de quatro minidocumentários com a duração de 3 a 5 minutos; enfatizando temas referentes ao perfil do arqueólogo, suas atividades e a construção do conhecimento.
- Um livro, cujo público alvo será os próprios arqueólogos, orientando-os no trato com a imprensa e trazendo experiências dos próprios arqueólogos em relação à comunicação;
- Um livro para o público infantil; tratando a questão da arqueologia voltada para crianças.
- Uma oficina de Mídia Training para arqueólogos, cujo objetivo é realizar a aproximação destes dois universos o científico e a divulgação.

## CONCLUSÃO

O diálogo entre os arqueólogos e os divulgadores científicos possibilita que a ciência arqueológica possa estar mais próxima da sociedade, sendo compreendida por todos. Compreender, refletir e ser participativo são elementos presentes no desenvolvimento desta proposta de divulgação.

Através da trajetória das ações do projeto, verificou-se um caminho interessante e que já está tendo grandes repercussões junto ao público. De um lado os estudantes de arqueologia tem a possibilidade de vivenciar como deve ser realizada a Divulgação Científica e de outro os estudantes da área de comunicação tem a possibilidade de conhecer a área da arqueologia. E no grande encontro destas duas áreas traz ganhos para todos os envolvidos no projeto. Outro diferencial importante é que a construção de todo o material de divulgação foi uma construção coletiva e baseada na metodologia da Educomunicação.

O projeto tem o término previsto para dezembro de 2014 e será apresentado os dados desta pesquisa em encontros e seminários com o intuito de divulgar as ações do projeto e sensibilizar todos os pesquisadores na importância de divulgação científica que possa proporcionar uma melhor compreensão da arqueologia por parte de toda a sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bourdieu, P. (2004). *Os Usos Sociais da Ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Editora UNESP.

- Clack, T. & Brittain, M. (2007). *Archaeology and the Media*. California: Left Coast Press.
- Funari, P. P. (2003). *Arqueologia*. São Paulo: Contexto.
- Holtorf, C. (2007). *Archaeology is a brand*. Oxford: Archaeopress.
- Marshall, Y. (2002). What is community archaeology? *World Archaeology*, 32, 2, 211-219.
- Merriman, N. (2004). Introduction – diversity and dissonance in public archaeology. In N. Merriman (org), *Public Archaeology*. Londres: Routledge.
- Sevcenko, N. (1996). Fim da História. *Revista Atrator Estranho*, 19.

## Mudanças climáticas e a cana de açúcar no Brasil: divulgação científica do projeto ALcScens<sup>1</sup>

VERA REGINA TOLEDO CAMARGO & MARCOS ROGÉRIO PEREIRA<sup>2</sup>

verartc@unicamp.br; marcosrp@gmail.com  
*Universidade Estadual de Campinas - Unicamp- Brasil*

### Resumo

Este trabalho tem por objetivo compreender, avaliar e apresentar as ações desenvolvidas na área da Divulgação Científica realizadas no Projeto AlcScens- (FAPESP *Research Programme on Global Climate Change*), criado para ampliar o conhecimento sobre o tema, gerando conhecimento, tecnologia e suporte científico para a adoção de políticas climáticas. O projeto busca a simulação de cenários desses impactos, visando à adaptação planejada de culturas de grande relevância para a produção agrícola brasileira, em especial a cana de açúcar, às mudanças climáticas em curso. Desta maneira, o AlcScens almeja contribuir para a definição de políticas públicas que promovam a adaptação do setor sucroalcooleiro à essa nova realidade, levando em consideração sua importância social e econômica no país. Procuramos neste artigo demonstrar, como está sendo construído o processo de produção e a transformação das informações em conhecimento, resultante dos dez grupos de pesquisas em mudanças climáticas integrante do Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais (PFPMCG). Outro aspecto motivador está relacionado como a área da Divulgação Científica e Cultural contribuindo para que os cientistas difundam seus conhecimentos para a sociedade.

**Palavras-Chave:** Divulgação científica; novas mídias; mudanças climáticas; agricultura

---

### INTRODUÇÃO

Desde o estabelecimento do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), em 1988, pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o termo “mudanças climáticas”, antes inexpressivo para grande parte da população, passou a integrar discussões cotidianas e a ganhar espaço nos noticiários. No entanto, não é incomum que o assunto seja tratado pela grande mídia de maneira sensacionalista. Nesse sentido, é recomendável o desenvolvimento de pesquisas, técnicas, métodos de adaptação das atividades humanas, além da adoção de estratégias de divulgação científica mais adequadas, com informações mais precisas sobre o tema.

No âmbito das mudanças climáticas, a cana-de-açúcar se destaca entre as culturas agrícolas relevantes para o Brasil, uma vez que existe um crescente interesse de ampliação do uso de álcool combustível no País e no mundo nos próximos anos, como forma de mitigação das emissões dos gases de efeito estufa (GEE). Por um

---

<sup>1</sup> (AlcScens -Processo N.08/58160-5)

<sup>2</sup> Agradecemos ao apoio institucional da AFPU- Unicamp-Brasil

lado, há quem defenda a ampliação das áreas de plantio da cana-de-açúcar, visando atender às crescentes demandas de álcool combustível, por outro lado, várias restrições são apresentadas devido aos possíveis impactos causados no ambiente, na segurança alimentar e nutricional, na dinâmica demográfica e na saúde humana. Essa expansão deve ser planejada de maneira adequada, considerando-se a adaptação às mudanças climáticas, para que o Brasil não perca uma grande oportunidade de negócios e de desenvolvimento, mas também não tenha prejuízos econômicos, sociais e ambientais por causa de decisões que venham a ser tomadas sem o embasamento técnico e científico necessário.

Para compreender esse grande desafio que é adaptar um sistema produtivo complexo às mudanças climáticas e para investigar essas ações foi constituído um grupo interdisciplinar de pesquisas em mudanças climáticas na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp-Brasil), o ALcSens (Geração de cenários de produção de álcool como apoio para a formulação de políticas públicas aplicadas à adaptação do setor sucroalcooleiro nacional às mudanças climáticas), que agrega 10 núcleos temáticos de pesquisadores que estudam a adaptação do sistema agrícola brasileiro, em especial a produção da cana-de-açúcar. Os pesquisadores são oriundos de várias áreas do conhecimento, como climatologia, dinâmica demográfica, segurança alimentar e nutricional, divulgação científica, políticas públicas, geoprocessamento, meio-ambiente, saúde humana e desenvolvimento científico e tecnológico.

A discussão sobre mudanças climáticas, nesse contexto, ganhou espaço na mídia. Ao passo que termos como “efeito estufa”, “camada de ozônio” e “aquecimento global” se popularizam, há também uma desorientação geral do público a respeito da confiabilidade das previsões para os próximos anos.

Fazer ciência e tecnologia é uma atividade humana com implicações diretas na realidade socioeconômica e política nacional, portanto, de interesse geral. Desmistificar a ciência e colocá-la a serviço da coletividade é dever jornalístico, cuja prática deve levar em conta não somente a tradução de termos técnicos, mas a necessidade de despertar a consciência crítica sobre a produção de CT&I, especialmente em países subdesenvolvidos, como o Brasil, onde exerce papel estratégico e fundamental para a superação de sua condição.

Especialmente após a divulgação do relatório do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima) em 2007, relatando a tendência de aumento de temperatura motivada pelo aumento da concentração de gases estufa, a discussão atinge um grande número de pessoas e entrou na pauta das principais decisões políticas dos países do mundo. É premente, assim, que o jornalismo assuma o papel de esclarecer a população, estimulando uma reflexão crítica e posicionamento em relação aos cenários climáticos que se apresentam.

O projeto busca a simulação de cenários desses impactos, visando à adaptação planejada de culturas de grande relevância para a produção agrícola brasileira, em especial a cana de açúcar, às mudanças climáticas em curso. Desta maneira, o

ALcScens almeja contribuir para a definição de políticas públicas que promovam a adaptação do setor sucroalcooleiro à essa nova realidade, levando em consideração sua importância social e econômica no país.

Colaborar para a adaptação de um setor importantíssimo para o país às mudanças climáticas, pois o Brasil é o maior produtor mundial de etanol de cana-de-açúcar, com o estado de São Paulo respondendo por 60% da produção nacional e 25% da mundial; Criar condições propícias para a realização de análises mais profundas e fundamentadas a respeito da capacidade de adaptação do agronegócio nacional às mudanças climáticas e, de modo geral, da capacidade de adaptação da própria sociedade a um dos maiores desafios que ela possui atualmente para o seu desenvolvimento. De forma específica, pretende-se que os resultados produzidos pelo Projeto influenciem de forma decisiva o estabelecimento de políticas públicas para os vários setores envolvidos na produção de etanol no Brasil, orientando os investimentos públicos e privados a serem realizados nos próximos anos frente à grande possibilidade de alteração das condições climáticas atuais.

### **A CONSTRUÇÃO DOS SÍMBOLOS DO PROJETO E AS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

A área da divulgação científica, no projeto tem um papel importante na contextualização do tema, visto que se configura como o elo entre os pesquisadores e a sociedade que terá acesso ao conhecimento produzido. Os principais resultados esperados com o desenvolvimento do projeto estão voltados para as ações mais aprofundadas de divulgação científica, veiculadas em diversas mídias, para atender a públicos e a interesses distintos, enfatizando-se o tema das mudanças climáticas.

As ações desenvolvidas na área da Comunicação tiveram como fio condutor as seguintes ações:

- Desenvolvimento e a inclusão de conteúdos para o site em vários suportes, textos, imagens e hiperlinks;
- Continuidade do projeto ABC dos termos científicos;
- Inclusão de 06 vídeos sobre a temática do projeto, incluindo pesquisadores do projeto, jornalistas e pesquisadores argentinos;
- Desenvolvimento das Redes Sociais do projeto;
- No Facebook foi incluído na linha do tempo, o histórico das pesquisas sobre mudanças climáticas.
- Participações em reuniões temáticas e com todos os membros da equipe
- Participação em encontros científicos

A comunicação da ciência tem um papel fundamental para difundir as informações científicas – conceitos, processos, implicações e resultados - à sociedade que, bem informada, intensifica sua participação no debate público, amplia seu apoio ao sistema de ciência e tecnologia e exerce plenamente sua cidadania.

Uma das primeiras ações do projeto foi apresentar as mídias e o uso dessas, enquanto plataformas de divulgação científica servindo para identificar o

público-alvo e, em segundo lugar, atrair novos pesquisadores e interessados nas mudanças climáticas e seus impactos, especialmente na agricultura nacional.

No caso das mudanças climáticas a divulgação científica se torna mais desafiadora pelos seguintes motivos:

- É um tema com complexidade elevada e que pode dificultar a linguagem adequada e, conseqüentemente, o seu entendimento, mesmo para pessoas mais instruídas e com maior nível de educação formal;
- Interesse generalizado, elevado e recente pelo assunto, que demanda o domínio de várias mídias e a utilização de linguagens apropriadas para cada um dos públicos existentes;
- Necessidade de informar adequadamente a população, sem alarmes, devido à existência de outros assuntos também relevantes mas com impactos e prazos mais curtos que o das mudanças climáticas;
- Necessidade de convencer grande parte da população mundial e dos governos a envolverem-se efetivamente no assunto e adotarem técnicas nem sempre populares, a curto prazo, que produzirão resultados a longo prazo e não a beneficiarão diretamente.

O passo seguinte foi a criação de uma identidade para o Projeto. O símbolo do projeto é representado graficamente por uma folha da cana-de-açúcar em formato tridimensional, posicionado acima do logotipo que, por sua vez, apresenta as bordas sombreadas para proporcionar a impressão de profundidade. O símbolo não é apenas figurativo, e nem abstrato, por sua vez. É uma espécie de ícone digital, facilitador de novas experiências cibernéticas que envolvem um processo colaborativo de ensino e aprendizagem, que se dá na interação entre cientistas, comunicadores da ciência e público em geral.



Figura. 1: Logo, Geração de Cenários de Produção de Álcool como Apoio para a Formulação de Políticas Públicas Aplicadas à Adaptação do Setor Sucroalcooleiro Nacional às Mudanças Climáticas (ALcScens)

### **OUTRAS AÇÕES: BOLSA MÍDIA CIÊNCIA**

A finalidade do Projeto Mídia Ciência-FAPESP é apoiar a execução de propostas de pesquisas jornalísticas que resultem na produção de documentos de divulgação em veículos de comunicação de qualquer natureza (jornais, revistas, rádio, televisão, mídia eletrônica, etc.) Foram produzidas notícias para a revista eletrônica de Jornalismo Científico ComCiência, uma publicação do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo Científico em parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, diretamente relacionadas ao projeto ALcScens. Os textos produzidos para a ComCiência foram replicados no site do ALcScens, em suas redes sociais, e em outros veículos de divulgação, como a página da Agência Ibero-americana para Difusão de Ciência e Tecnologia (DiCYT).

## REDES SOCIAIS, WEBSITES E BLOGS

Desenvolvido pelo mestrando Marcos Rogério Ferreira, o enfoque é o estudo das redes sociais e do websites, como plataformas de divulgação científica do projeto *ALscens* - O projeto consiste na criação, compreensão e análise do conteúdo divulgado e vinculado nas redes sociais. Ao final do projeto pretende-se verificar o aumento da eficiência da divulgação científica e o papel das redes sociais quanto à propagação das informações e conhecimento gerados pelo projeto.

### Relatório de Acessos: SITE ALCSSENS 2013

Período: Janeiro/2013 a Outubro/2013

Visão geral dos visitantes

- 8.597 Visitas
- 6.474 Visitantes únicos
- 28.905 Visualizações de página
- 00:02:47 Duração média da visita
- 25,5% Retorno das visitas - 2.191 Visitas
- 74,5% Novas visitas - 6.406 Visitas

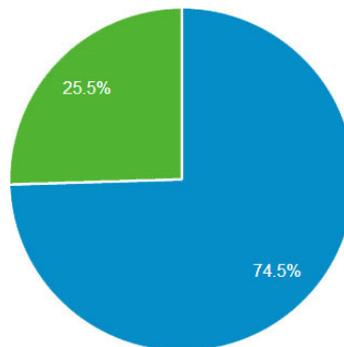


Gráfico 1

### Evolução de acessos

1.597 Visitas a partir de outubro 2011

8.273 Visitas até 2012

8.597 Visitas até outubro 2013

### Produções: Livros e Vídeos sobre as atividades dos pesquisadores

Os 38 vídeos produzidos com os pesquisadores estão inseridos no Youtube:  
<http://www.youtube.com/alcscens/>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Jesús Martín Barbero (2002) defendeu que o ecossistema comunicativo do mundo contemporâneo está tão disperso e fragmentado que os saberes circulam cada vez mais intensamente fora dos lugares sagrados que antes o detinham também se afastaram das figuras sociais que os administravam. Em outras palavras, o conhecimento não pede permissão a qualquer instância oficial para se expandir socialmente, sendo, também, significativa a velocidade com que ele é colocado em

circulação. E esse é outro aspecto que justifica a importância dos estudos culturais das ciências manterem o foco em tais esferas, especialmente a mídia, considerada não apenas como mecanismo de disseminação de informações, mas como área envolvida na produção e fabricação discursiva desse conhecimento.

*Twitter, Facebook, YouTube* e outras mídias sociais – pode contar a favor (ou contra) na divulgação de pesquisas científicas. A despeito do consenso em relação à potencialidade das redes sociais para difusão de informação, comentários com tons negativos sobre pesquisa científica nessas mídias podem tornar os leitores mais propensos a adotar um ponto de vista negativo a respeito do estudo. Ademais, corre-se o risco de que, assim como surgiram, as redes sociais deixem de existir ou, ainda, sejam substituídas por outras e seus usuários passem a migrar para um novo serviço, plataforma ou aplicativo ainda desconhecido construído por algum jovem em alguma garagem. Independentemente desses argumentos, constata-se que cada vez mais as pessoas, empresas, governos e organizações estão se relacionando através das mídias sociais, fato que caracteriza a necessidade da sociedade contemporânea comunicar-se em qualquer hora e lugar. Assim, no cotidiano e na vida contemporânea, subestimar a potência das mídias sociais como experimento de divulgação científica é focalizar a produção do conhecimento apenas em um mundo muito restrito e deixar de fora uma legião de pessoas: jovens, adolescentes e pré-adolescentes, conectados na internet<sup>18</sup>, independentemente de onde estão localizados.

Conforme Recuero (2012), é muito mais rápido, simples e menos custoso difundir informações e espalhar idéias com outras pessoas que estão geograficamente distantes. Convém lembrar que, mesmo com a intensa divulgação sobre o tema nos últimos anos, ainda há desconhecimento sobre os impactos das mudanças climáticas nas atividades humanas próximas às pessoas. Dessa forma, a utilização das TICs têm sido útil para transmitir informações e chamar novos pesquisadores e interessados no tema das mudanças climáticas e seus impactos, especialmente na agricultura nacional. Diante desse contexto e ainda que seja um movimento recente, pensar novos processos de construção e produção do conhecimento, sem experimentar o fenômeno das mídias sociais, significa limitar o acesso à informação científica e acadêmica. O importante é que as tentativas permitam aprofundar a compreensão sobre o estudo e, se possível, contribuir e melhorar na difusão de temas sobre ciência e tecnologia.

O material elaborado até o momento pelos pesquisadores do projeto pode ser acessado na página <http://www.cpa.unicamp.br/alcscens/index.php>.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbero, J. M. (2002). *Jóvens: comunicación y identidad. Pensar Iberoamérica*. OEI.
- Recuero, R. (2012). *A Conversação em Rede: comunicação mediada pelo computador e redes sociais da internet*. Porto Alegre: Sulina.

## A perspetiva dos editores sobre a criação e utilização de infográficos de ciência e tecnologia nas edições dos jornais *on-line*

FILIPA RODRIGUES PEREIRA; LÍDIA OLIVEIRA & FERNANDO ZAMITH

filipa.rp@gmail.com; lidia@ua.pt; zamith@gmail.com

*Universidades de Aveiro e Porto; Universidade de Aveiro; Universidade do Porto*

### Resumo

Conhecer e entender a perspetivas dos editores dos jornais *on-line* sobre a utilização da infografia para divulgação de conteúdos noticiosos é um dos pilares da investigação que tem por base a utilização da infografia no jornalismo *on-line* de ciência e tecnologia.

Nesta comunicação apresenta-se uma primeira perspetiva da utilização da infografia num jornal português. É possível perceber a sua importância, o seu nível de utilização e os critérios de seleção de conteúdos e temas para abordar com recurso à utilização de infografias.

Este primeiro contacto permitiu analisar a utilização da infografia ao nível das temáticas em análise na investigação – a ciência e a tecnologia. É uma prática pouco comum, não por nenhum motivo em especial, simplesmente porque não têm por hábito abordar estas temáticas a este nível. Contudo, trata-se de uma investigação em curso e os resultados são ainda preliminares.

**Palavras-Chave:** Infografia; jornalismo *on-line*; compreensão; informação

---

### CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Dar resposta à questão: “Em que medida os infográficos são um meio potenciador de compreensão de conteúdos noticiosos em ciência e tecnologia?” é o grande objetivo da investigação que se pretende desenvolver e na qual se procura caracterizar a infografia como meio divulgador e promotor de informação visualmente possível de ser mostrada aos outros.

Para o desenvolvimento da investigação, entendeu-se como preponderante estabelecer contacto com as edições *on-line* dos quatro jornais nacionais selecionados para a realização do trabalho (“Jornal de Notícias”; “Público”; “Jornal I” e “Expresso”), percebendo o seu grau de utilização da infografia como recurso informativo. Por outro lado, é fulcral ter contacto com os utilizadores ou assinantes dessas edições *on-line* para recolher junto deles o seu feedback em relação à infografia como tradutora de conteúdos de informação tão complexa como os de ciência e tecnologia.

Neste sentido a opção metodológica a adoptar neste trabalho passa pela aplicação de inquéritos por questionário aos assinantes dos jornais, inquéritos por entrevista aos editores de multimédia ou infografismo dos jornais, aplicação de grelhas de observação para os jornais e trabalho com grupo experimental com o qual se fará a avaliação dos conteúdos noticiosos de ciência e tecnologia com e sem o recurso

a infografias. Com a aplicação desta metodologia pretende-se alcançar os objetivos geral e específicos traçados para este trabalho. Como objetivo geral pretende-se:

- perceber de que forma o uso de infográficos pode ter influência positiva na transmissão de informação de conteúdos noticiosos de ciência e tecnologia.
- E como objetivos específicos estabelecem-se os seguintes:
- Identificar as características usadas na elaboração e publicação de infográficos nas secções de ciência e tecnologia das edições *on-line* de alguns jornais nacionais;
- Caracterizar e avaliar o impacto da utilização da infografia no jornalismo de ciência e tecnologia em jornais *on-line*.

Esta investigação trabalhará apenas com o jornalismo *on-line* porque, esta é a variante do jornalismo mais atrativa, em franco desenvolvimento e aquela que mais terreno vai ganhando no quotidiano dos portugueses.

O trabalho aqui apresentado refere-se a uma investigação em curso, o que faz com que nesta fase apenas seja possível apresentar os resultados de uma das entrevistas realizadas, a um dos responsáveis das secções de infografismo ou multimédia dos jornais. O inquirido, por uma questão de confidencialidade dos dados recolhidos, será designado ao longo deste texto de “Jornal X”.

### **OS CONCEITOS DE INFOGRAFIA E JORNALISMO ON-LINE**

Partindo da definição de Alberto Cairo, considerado, por muitos, como o investigador/autor por excelência da infografia, a infografia pode ser entendida como

“qualquer informação apresentada em forma de um diagrama – isto é, desenhos nos quais se mostram as relações entre as diferentes partes de um conjunto ou sistema – é uma infografia” (Cairo, 2008<sup>a</sup>: 21).

A infografia pode conjugar em si mesma, vários e distintos elementos que lhe permitem transmitir a informação de forma mas atrativa e até interessante.

Em termos históricos e de contextualização, os contributos de de Pablos Coelho (1998) demonstram que a infografia começa com as representações da pré-história onde os homens primitivos representavam as vivências do quotidiano com o intuito de registar as suas atividades. O autor defende que o homem iniciava, neste período “uma nova forma de cultura a que hoje damos o nome de artes gráficas” (de Pablos Coello, 1998: 1):

“Todo aquel viejo mundo habitado emergía a una forma de cultura primitiva y sencilla, de un valor comunicativo enorme: las duras rocas de las paredes de sus cuevas y senderos o lugares mágicos se transformaron en el primer vehículo de comunicación humana.” (de Pablos Coello, 1998).

Segundo Susana Ribeiro, “a infografia não são apenas ilustrações” (Ribeiro, 2008: 18). A autora recorre aos contributos de Gonzalo Peltzer para justificar essa afirmação. Peltzer (1991) considera que um simples desenho dá suporte a um artigo e, por isso mesmo, é uma ilustração logo não pode ser uma a infografia pois a infografia é muito mais do que isso.

O conceito de infografia surge muito próximo ao conceito de jornalismo e tem a sua origem na expressão inglesa “*information graphics*” que numa tradução mais literal significa informação gráfica. Se se pensar nesta tradução percebe-se que a infografia é a informação dada por meio de recursos gráficos e visuais e é neste sentido que se enquadra a investigação que se procura desenvolver.

### **INFOGRAFIA NO JORNALISMO ON-LINE**

Quando adaptada ao suporte *on-line*, a infografia passa a ter várias designações todas elas associadas ao cariz digital e interativo que o meio *on-line* lhe confere (Schmitt, 2006: 39). Opta-se, neste trabalho, pela designação de infografia digital, considerando que o foco é no suporte de divulgação digital. Todavia, decide-se por apresentar a definição da infografia associada ao meio on-line de Valero Sancho, que escolhe a designação de infografia *on-line*. Para o autor, a infografia *on-line* representa uma nova forma de comunicação, sintética, documental e visual, que possibilita a compreensão e entendimento de diversos conteúdos (Sancho, 2004).

A infografia digital procura tirar o melhor partido das potencialidades que a rede lhe pode dar (Ochoa, 2009; Valero Sancho, 2008; Schmitt, 2006), possibilitando integrar num mesmo infográfico imagem, texto, som, etc.. Quanto às suas características mais significativas e tendo como base a dissertação de mestrado de Vandense Schmitt (2006) que recorre a vários autores para caracterizar a infografia digital, pode dizer-se que esta:

- É versátil (Sancho, 2008);
- Pode ser animada, multimédia e interativa e instantânea (Cairo, 2006);
- A hipertextualidade é vista como uma das características que mais se aproxima do jornalismo *on-line* (Salaverría & Avilés, 2008).

Do ponto de vista da compreensão dos conteúdos do infográfico, esta é possível através do seu registo visual, e, quanto mais atrativa ela for, melhor atinge o seu objetivo (Sancho, 2008). Segundo o mesmo autor, há particularidades que engrandecem e conferem maior poder à infografia, assim como auxiliam na sua função comunicadora: sumário informativo; apresentação atrativa; complemento informativo; complemento estético (Sancho, 2008: 3).

Perante o exposto, é possível dizer-se que a infografia, que já havia revolucionado a informação no jornalismo impresso, veio ganhar ainda mais força com a sua adaptação ao suporte *on-line*. Ela está mais próxima do utilizador, é mais atrativa e mais simples na sua compreensão.

No artigo “Infografia 2.0” de Alberto Cairo, o autor recorre ao exemplo do jornal *The New York Times* para apresentar aqueles que são, para ele, os grandes impulsos da mudança na visualização e interpretação de conteúdos informativos no suporte *on-line*. Segundo o autor, a infografia possibilita que os dados sejam atrativos por si mesmo; a infografia não deve ser vista como um objeto decorativo, mas sim como uma ferramenta de análise dos dados; e a introdução de ferramentas interativas

possibilita uma mudança no paradigma da visualização dos dados, possibilitando que o leitor veja as notícias segundo os seus gostos e necessidades (Cairo, 2008b: 16).

### UM PRIMEIRO OLHAR SOBRE A INFOGRAFIA NUMA EDIÇÃO ON-LINE PORTUGUESA

Para esta investigação é de extrema importância conhecer o posicionamento dos editores dos jornais em relação ao uso, ou não, da infografia como elemento de divulgação da informação, nomeadamente, as informações/notícias de ciência e tecnologia. Tal como se avançou no início deste texto, até ao momento apenas foi possível realizar uma das 4 entrevistas planeadas para esta investigação. Assim, as informações apresentadas, devem ser interpretadas apenas como um contributo para o desenvolvimento da investigação, uma vez que não é possível estabelecer relação e comparação entre as perspetivas de cada jornal, podendo apenas, interpretar-se como um modelo ou método de trabalho já implementado.

Reconhecendo as potencialidades da infografia, o coordenador de infografismo do “Jornal X” afirma ser possível fazer um pleno potenciamento dos contributos da infografia para o jornalismo impresso e para o jornalismo on-line, uma vez que a importância da infografia serve para as diferentes plataformas. Contudo, no jornalismo on-line há outros atributos que lhe conferem maior vantagem em relação aos outros formatos jornalísticos:

“(...) acho que tem o mesmo valor para o papel tradicional e para o on-line que é o de dar determinado tipo de informação com outro tratamento que não seja a escrita ou que não se possa contar uma narrativa. Normalmente a infografia é mais para tratar dados de algo que o olho humano não consegue ver e na qual há uma descrição visual de uma ação, ou para tratar dados estatísticos por meio de gráficos e isso pode ser no on-line ou no papel. Agora, a mais valia só do on-line é ser interativa e ser dinâmica. Por vezes pode ser (trabalhada) em tempo real como por exemplo os resultados da campanha eleitoral é algo que é representado infograficamente com números e com o mapa do país e que pode ir sendo alterada em tempo real e que no papel só pode sair no dia seguinte. Essa é a grande vantagem do on-line. Em outros casos é a mesma coisa, contudo na on-line pode ter um sem fim de soluções, desde incorporar vídeo ou incorporar várias imagem é quase que ilimitado o espaço e torna-se mais dinâmico e mais completo. Creio que esta é uma das grande vantagens.”

Não especificando o seu próprio jornal, o responsável de infografismo do “Jornal X” caracteriza a importância da infografia para todos os jornais em geral como uma “*mais valia*” que possibilita aos utilizadores um mais atrativo e interessante acesso a determinados conteúdos, permitindo apresentar detalhes e pormenores que no tradicional texto corrido da notícia não seria possível de concretizar:

“(...) há coisas que só se podem contar por infografias como o caso de mapas, sei lá, dou um exemplo, a 1ª guerra do Iraque, foi como que uma grande surpresa porque no fundo foi quando se começaram a dinamizar as infografias. Começaram a ser feitos variadíssimos mapas do que estava a acontecer a não sei quantos kms de distância, num cenário de guerra onde ninguém tinha acesso e a infografia foi a melhor forma de mostrar às pessoas o que estava a acontecer num país e como era a forma desse país e quais as cidades e os aviões que estavam a bombardear. Isto também se podia contar por história, são 50 aviões com

10.000 e tal tropas no Iraque, mas não era a mesma coisa. Visualmente a pessoa não se apercebe o que se está a falar e, portanto, a infografia em alguns casos é crucial para elucidar o leitor visualmente daquilo que se está a tratar.”

O “Jornal X” não tem uma cadência específica de publicação ou criação dos infográficos, na qual possa afirmar que regularmente publicam muitos ou poucos. Essa periodicidade ou quantidade depende do tema e da abordagem que é dada, ao mesmo tempo. Não há um interesse em publicar só por publicar, é importante que exista um fundamento e um bom motivo para o fazer. Em relação à metodologia de trabalho, está sempre interligada com um dos seus maiores objetivos: “*O objetivo é sempre o leitor, é sempre dar a melhor informação possível ao leitor e a mais detalhada.*” E por isso mesmo:

“Temos uma cadência que não é certa, não é diária nem semanal. Temos 2 tipos de infografia ou em breaking news quando houver algo de importante fazemos um mapa ou gráficos, ou então aquele resultado que fazemos mais vezes é em estilo de reportagem e, portanto não há um cadência certa, vamos fazendo e vamos colocando on-line.”

Quanto aos conteúdos noticiosos alvo de divulgação por meio de infografias, no “Jornal X” a escolha recai sobre todos os temas, não há nenhuma espécie de seleção. Desde que a temática assim o permita, o assunto é transcrito para uma combinação de gráficos e diagramas que ajudem na melhor compreensão do assunto a noticiar. O trabalho pode ser pensado dia a dia de acordo com os acontecimentos que vão surgindo, ou podem resultar de um trabalho planeado com algum tempo de antecedência e que diz respeito a acontecimentos que são possíveis de programar e planear. O editor do “Jornal X” fez questão de referir que este processo é o mesmo para a edição em papel e para o *on-line*. Nesta caso específico, desta edição, não há separação de metodologia de trabalho.

“Acho que cobrimos praticamente todas as áreas, não nos cingimos só à economia ou desporto. Como somos um semanário temos outro ritmo do diário. Às vezes trabalhamos sobre a base das notícias do dia e aí faremos uma infografia de algo que aconteceu nesse dia especificamente (...) Ou trabalhamos também para datas específicas como por exemplo, agora vamos fazer um trabalho para o 25 de abril já pré-programado, outro sobre mundial e outro sobre o F1 e portanto trabalhamos com alguma antecedência para alguma coisa que vai acontecer e isso pode ir desde a ciência, desporto, política, enfim, economia, abrange praticamente todas as áreas e inclusivamente cultura, menos na área da cultura mas também e portanto é transversal a todos os temas.”

Apesar de considerar que a infografia é uma mais valia e que todas as áreas são possíveis de tratar por meio de infografias, reconhece que são elaboradas e produzidas muito poucas. E isso acontece por uma questão opcional e não por alguma condicionante orçamental ou até de recursos humanos.

No que respeita ao orçamento, afirma que o trabalho é mais criativo, de apresentação de propostas e até de identificar se a infografia resultará ou não naquele ou noutro tema, logo a não publicação mais frequente e em maior quantidade não depende de um determinado orçamento:

“(...) creio que aqui o nosso trabalho é mais um trabalho de criatividade e de propor trabalhos e de arranjar novas soluções e ver o que está acontecer e de ter uma percepção se isso é aproveitável para fazer uma infografia ou se não nos diz respeito deve ser tratado como uma foto-galeria ou tratado como texto e se há algum valor acrescentado do nosso trabalho agora... por outro lado, se tivesse um orçamento maior poderia fazer mais reportagem e obviamente variadíssimos temas seriam abordados mas diretamente creio que a questão do orçamento não implica mais ou menos infografia, podia acrescentar mas não significativamente.

A elaboração ou concepção dos infográficos não depende exclusivamente da pessoa do infografista. Neste jornal, o modelo de trabalho resulta de duas formas distintas, uma que passa pelo trabalho exclusivo do infografista, que é também detentor de carteira profissional de jornalista e outra que procura aliar o conhecimento técnico da equipa de infografismo com conhecimento teórico dos temas a abordar.

Nós temos duas maneiras de trabalhar ou o infografista que também nalguns casos é jornalista e tem carteira profissional e tem essa capacidade de receber a informação e tratá-la e inclusivamente de fazer o título e as legendas, normalmente não se escreve o texto corrido da forma tradicional, são pequenas caixas de texto e qualquer infográfico faz tudo, propõe, executa e publica. Noutros casos, ou porque não tem capacidade de o fazer ou porque são temas, por vezes, muito técnicos, e muito específico e se é um jornalismo que por exemplo, perceber muito de orçamento de estado, pedimos ajuda a esse jornalista. Acaba por ser um trabalho de equipa, a equipa de infografismo trabalha os dados e gráficos e o jornalista escreve sobre esses dados.

Quando questionado sobre a importância da infografia na divulgação de conteúdos de ciência e tecnologia, a resposta torna-se mais complicada uma vez que no “Jornal X” não se fazem muitas infografias destas áreas, situação que se verifica tanto no jornal impresso como no *on-line*. Reconhece as potencialidades da infografia nestas temáticas e reconhece o quão seria útil na divulgação deste conteúdos, no entanto, para eles não se trata de não saberem ou não quererem, é mesmo uma área na qual não têm por hábito dedicar o trabalho da infografia.

“Não sei se consigo responder diretamente a esse pergunta. Por um lado nós não fazemos muita infografias de ciência e tecnologia para o online mas de qualquer forma, volto a dizer um pouco o que já disse atrás, seja em papel seja em on-line o contributo que podemos dar é semelhante. Pode se fazer bons trabalhos de infografia sobre ciência e ser bastante aliciante. Não é muito a nossa área mas podem-se fazer coisas fantásticas, porque é um tema que tem muitas visitas no nosso jornal embora não seja com infografias, porque normalmente há fotos fantásticas tiradas com o telescópio ou o satélite. Há fenómenos extra galáctico que acontecem e vivem muito mais da fotografia, de maneira que as notícias que acabam por ser dadas sem passar por nós... mas se calhar a infografia podia ser uma mais valia, não é o nosso caso... como lhe disse, nós não acrescentamos muito nessas duas áreas. Embora sejam áreas que podem ser enriquecidas com a infografias com detalhes das estrelas, por onde andam por onde passam com as trajetórias, mostrar fotografias, mostrar pormenores e são duas áreas também muito técnicas que carecem de diagramas e explicações para as pessoas perceberem. Ou seja acho que é interessantíssimo a infografia nessas áreas embora nós aqui não a “tratemos bem.”

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de se ter ainda uma única entrevista realizada, é possível tecer alguns comentários relativos à implementação da infografia no jornalismo *on-line*, no contexto português. Neste primeiro caso analisado, é possível perceber o quão relevante começa a ser o papel da infografia na divulgação da informação, percebe-se a sua importância e o seu potencial divulgador de conteúdos e partilha de informação.

A infografia é caracterizada como “uma mais valia” na qual o principal objetivo é mostrar o que o olho humano não consegue ver, tendo sempre como objetivo de trabalho o utilizador/leitor, possibilitando-lhe uma melhor e mais detalhada informação, juntando a isso uma mais agradável visualização de dados, permitindo que a interpretação das notícias seja facilitada.

Com o crescendo de importância que a infografia vai tendo no quotidiano do jornalismo, para o editor de infografismo do “*Jornal X*” é aceitável que a infografia seja considerada como um género jornalístico em ascensão:

“acaba por ser mesmo uma ou outra forma de jornalismo e de dar a informação. Apesar de só agora começarem a aparecer alguns cursos, creio eu, e começar a ser tratado nas universidades como algumas disciplinas ou, pelo menos com algumas horas, em determinados cursos de comunicação social, acho importante, e ainda bem que começa a ser tratado assim e não de uma forma quase que gráfica em que algumas pessoas fazem um tratamento diferente de alguns dados, precisamente o ser cuidado de forma jornalística.”

Caracterizar a infografia como um novo género jornalístico é outro aspeto que a investigação pretende trabalhar e analisar, partindo, não só, do seu potencial divulgador, mas percebendo e determinando as características próprias que a destaca dos outros géneros já existentes.

Em suma, esta primeira recolha de informação permite ter a visão de um responsável por um dos jornais semanários portugueses sobre a infografia no jornalismo *on-line*. Mas, como se afirmou anteriormente, não se pode dizer que estes dados são característicos de todos os jornais uma vez que, para isso necessita-se de cruzar esta com outras informações e determinar pontos comuns e divergentes dentro desta temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cairo, A. (2006). *What should you show in a graphic?* *Design Journal*, 99, 30–33. Disponível em [www.snd.org](http://www.snd.org).
- Cairo, A. (2008a). Interactividad: la nueva frontera de la visualización de información en prensa. *Malofej*, 15, 1–10. Disponível em <http://www.tdmm2.fba.unlp.edu.ar/TDMM2/articulomalofej.pdf>.
- Cairo, A. (2008b). Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa. In Alamut (Ed.), *Infografía 2.0* (pp. 16–33).
- De Pablos Coello, J. M. (1998). Siempre ha habido infografía. *Revista Latina de Comunicación Social*, 5. Disponível em <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/88depablos.htm>

- Ochoa, B. E. M. (2009). *La infografía digital, una nueva forma de comunicación*. Disponível em [http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Lainfograf%C3%ADa\\_digital,una\\_nueva\\_forma\\_de\\_comunicaci%C3%B3n.pdf](http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Lainfograf%C3%ADa_digital,una_nueva_forma_de_comunicaci%C3%B3n.pdf)
- Peltzer, G. (1991). *Periodismo iconográfico*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Ribeiro, S. A. (2008). *Infografia de Imprensa. História e análise ibérica comparada*. Coimbra: Minerva.
- Salaverría, R. & Avilés, J. A. G. (2008). La convergencia tecnológica en los medios de comunicación. *Trípodos*, 23, 31–47.
- Sancho, J. L. V. (2004). *La infografía digital, en el primer plano del periodismo*. 12ª Cimeira Mundial de Infografia - Prémios Malofiej.
- Sancho, J. L. V. (2008). Typology of the graphics information. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 14, 631–648.
- Schmitt, V. (2006). *Infografia jornalística na Ciência e Tecnologia*. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/schmitt-valdenise-infografia-jornalistica.pdf>.

## TV é CIÊNCIA: caminhos do jornalismo científico no Estado do Espírito Santo – Brasil

LUCYANO JESUS RIBEIRO

lucyanoribeiro2009@hotmail.com

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo a análise do programa *TV é CIÊNCIA*, veiculado pela *TV Educativa* do estado do Espírito Santo e pela TV Brasil, para tentar entender como seus realizadores articulam e se relacionam para cumprir, ou não, as intencionalidades e promessas de divulgar a ciência e a tecnologia por meio da televisão. Para tal, pesquisas bibliográficas e documentais, e análises das edições veiculadas no período de 2007 a 2011, foram as principais fontes. O trabalho se justifica pela quase inexistência de bibliografia e trabalhos acadêmicos voltados ao assunto e pelo pioneirismo do programa *TV é CIÊNCIA* entre as televisões do Espírito Santo.

**Palavras-Chave:** Jornalismo científico; divulgação científica; televisão; Espírito Santo

---

### INTRODUÇÃO

O Programa televisivo semanal *TV é CIÊNCIA* foi ao “ar” pela *TV Educativa do Espírito Santo* em março de 2007. Na época, os idealizadores apresentavam como objetivo do projeto:

Pesquisar a produção científica e tecnológica local e promover a difusão da ciência, tecnologia e inovação com vistas ao desenvolvimento sustentável e inclusão social, divulgando, através da mídia televisiva, atividades, projetos, pesquisas, programas, planos de ação, produtos e processos relacionados à geração do conhecimento no Espírito Santo (Forechi, 2006: 9).

Pioneiro no gênero entre as emissoras capixabas, passou a ser veiculado nacionalmente pela TV Brasil, em setembro de 2012, representando, assim, uma oportunidade para investigações científicas. Como jornalista profissional, e atuando como Diretor Geral e Apresentador do Programa *TV é CIENCIA*, desde 2007, o desafio não poderia deixar de tocar tanto. Ingressar num curso de mestrado para nos permitir a análise mais contundente foi o caminho escolhido. Parte daquelas investigações integra o presente artigo.

Análises do modo de produção e veiculação, do relacionamento com as principais fontes e com o público telespectador e os principais pontos de convergência e distanciamento das linguagens e técnicas da divulgação científica e do jornalismo científico são tratados a seguir.

Iniciamos com uma abordagem teórica sobre jornalismo e divulgação científicos. Após, levantamento quantitativo das abordagens do Programa em relação às

grandes Áreas do Conhecimento, segundo classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico - CNPq. Em seguida, a análise qualitativa das abordagens quanto aos princípios jornalísticos de objetividade, temporalidade e amplitude.

Logo após, uma análise quanto a gêneros e formatos da televisão brasileira. Por fim, análises de como os enunciadores do Programa se relacionaram com o público, a partir do modo de endereçamento, tendo como ferramenta de análise o contexto comunicativo.

A principal hipótese trabalhada foi a de que se o Programa *TV é CIÊNCIA* é um produto de divulgação científica e/ou jornalismo científico, ele cumpre funções sociais, econômicas, e culturais, como argumentam vários defensores do gênero.

As principais conclusões permitiram inferir que o Programa *TV é CIÊNCIA* pode ser classificado como das categorias de informação e educação, ou mais precisamente, de uma subcategoria: a de Infoeducação<sup>1</sup>. Concluímos ainda que os enunciadores do Programa se utilizam de vários gêneros e formatos no seu modo de produção e que o Programa *TV é CIÊNCIA* pretende ser um lugar de aproximação e familiarização da ciência e tecnologia com os telespectadores.

Reconhecemos as limitações do estudo apresentado, como também não houve pretensão de se esgotar o assunto. Um exercício acadêmico extremamente gratificante sobre uma experiência pioneira entre as emissoras de televisão sediadas no estado do Espírito Santo e que pode servir de estímulo para novas pesquisas e experiências.

#### **ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E JORNALISMO CIENTÍFICO**

De forma mais ampla, podemos classificar a circulação de informações científicas em relação à linguagem e ao público para quem é dirigida, sendo a difusão aquela que se utiliza de linguagem mais especializada e direcionada a um determinado número de especialistas, e a divulgação, aquela que “não se utiliza do discurso científico. A intenção é favorecer a compreensão e despertar o interesse do público pela ciência” (Rios, 2005: 115).

Para alguns autores, o jornalismo científico integra um leque mais amplo de ações da divulgação científica, mas, para outros, é preciso diferenciá-los. Isso é o que defende a Federação Mundial de Jornalismo Científico:

A divulgação científica inclui as várias estratégias usadas para promover a ciência para o público. Seu propósito é educar, aumentar a consciência e apoiar a ciência. A divulgação científica usa relações públicas, campanhas publicitárias, ferramentas de marketing, folhetos livros, festivais e museus de ciência. [...] Como o crítico de arte ou literatura, o jornalista científico é um crítico da ciência. Ser um crítico significa fazer perguntas e examinar, selecionar, descrever, verificar, explicar fatos científicos de modo a descobrir o que está faltando e comentar as descobertas (WFSJ, 2009: 99 – Tradução Catarina Chagas FIOCRUZ).

Assim, tanto para a divulgação científica quanto para o jornalismo científico, não se trata apenas de reproduzir ou traduzir termos técnicos, mas a construção de

<sup>1</sup> Termo sugerido pelo autor. Já o Professor Doutor Edgard Rebouças, membro da banca examinadora, do mestrado deste autor, propôs o termo Educomunicação.

um novo discurso através do original, como defende o escritor francês Mortureux: “vê-se nos vários tipos de divulgação a re-enunciação de discursos-origem, elaborados por e para ‘especialistas’, em discursos destinados ao grande público” (Mortureux, cit. em Kreinz, 1999: 15).

Já o professor Wilson Bueno defende que a origem da informação científica é principalmente oriunda do meio acadêmico e científico.

O jornalismo científico tem, tradicionalmente, um foco para as questões técnicas, vinculadas a conceitos e processos que se originam ou foram elaboradas pelo sistema de produção científica. Ele acaba promovendo a aproximação entre a cultura científica (que caracteriza a chamada comunidade acadêmica e científica) e a cultura jornalística. Embora pudesse ser diferente, o jornalismo científico oscila, prioritariamente, em função de fontes chamadas especializadas (cientistas, pesquisadores, especialistas ou técnicos) e dificilmente se afasta delas para resgatar outras falas (informação verbal<sup>2</sup>).

A partir desses breves apontamentos, podemos inferir que tanto a divulgação científica quanto o jornalismo científico utilizam-se prioritariamente de fontes de informações oriundas da comunidade científica, têm o propósito de fazer circulá-las de forma mais compreensível ao grande público e cumprem funções sociais e econômicas, desde a prestação de contas dos recursos aplicados aos processos educacionais e outros aspectos relacionados à cidadania.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA ANÁLISE DO *TV É CIÊNCIA***

No presente trabalho, tratamos da análise dos possíveis pontos de convergência e distanciamento entre a prática do *TV É CIÊNCIA* e os princípios e técnicas da divulgação científica e do jornalismo científico. Uma possível categorização do produto audiovisual quanto a gêneros e formatos praticados na televisão brasileira e de análise comparada da construção de contextos comunicativos e modos de endereçamento.

Assim, iniciamos com levantamento quantitativo dos títulos desenvolvidos em cada edição semanal do Programa *TV É CIÊNCIA*, no período de 2007 a 2011, por Áreas de Conhecimento, segundo classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq. A relação de 190 títulos foi fornecida pela equipe de realizadores do Programa *TV É CIÊNCIA*.

A finalidade do estudo foi verificar se todas as áreas do conhecimento foram abordadas e, se assim o foi, poder-se-ia admitir que se tratasse de produto audiovisual de divulgação científica ou jornalismo científico?

Na Gráfico 1, abaixo, temos o percentual de abordagens das áreas de conhecimento nas quatro temporadas – período de 2007 a 2011, representando a análise acima. Considerando, ainda, a classificação adotada pelo CNPq, onde: 1.1 – Exatas e da Terra; 1.2 – Biológicas; 1.3 – Engenharias; 1.4 – Saúde; 1.5 – Agrárias; 1.6 – Sociais

<sup>2</sup> Extraído do texto inicial do curso online de jornalismo científico oferecido pela Contexto Comunicação, de autoria do Professor Doutor Wilson Bueno, frequentado por este autor, em 2008.

Aplicadas; 1.7 – Humanas; 1.8 – Linguística, Letras e Artes; 1.9 – Econômicas e Jurídicas.

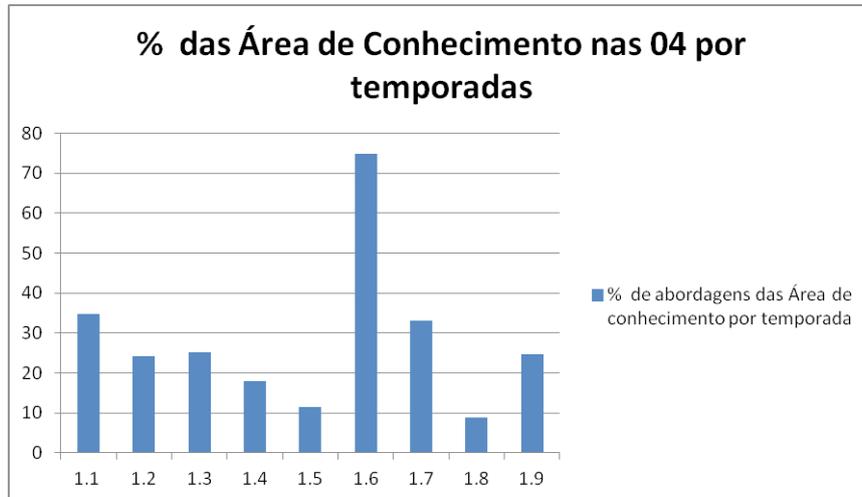


Gráfico 1

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Do estudo, pudemos inferir que o Programa *TV é CIÊNCIA* abordou todas as grandes Áreas do Conhecimento e tratou de temas que permitissem abordagens de várias Áreas numa mesma edição. Houve também uma grande concentração de abordagens na área de Ciências Sociais Aplicadas, 74,73%. A alta frequência pode ser justificada pela promessa e intencionalidade de realizar um programa televisivo de divulgação científica, que pertence a essa grande Área.

#### **ANÁLISE COMPARADA DE CONTEÚDOS, GÊNEROS, FORMATOS E MODOS DE ENDEREÇAMENTO**

##### *DEFINIÇÃO DA AMOSTRA*

Da relação de 190 títulos do Programa *TV é CIÊNCIA*, fornecida pelos realizadores, e veiculadas no período de 2007 a 2011, optou-se pela amostra de 10% das edições da primeira (44 edições) e da quarta temporadas<sup>3</sup> (49 edições), ou seja, nove edições, sendo: quatro edições dedicadas à área de Ciências Sociais Aplicadas - duas da primeira temporada e duas da segunda temporada e; uma edição para cada uma das áreas de Exatas e da Terra (1ª temporada), Biológicas (4ª temporada), Engenharias (4ª temporada), Humanas (4ª temporada) e Econômicas e Jurídicas (1ª temporada). Ressaltamos que na definição das áreas de conhecimento, levou-se em conta o percentual de frequência de abordagens descritas no tópico anterior. Já a definição da temporada por áreas de conhecimento se deu por sorteio.

Assim, os títulos analisados foram: Meteorologia; Feira Verde de Vitória; Inovações Tecnológicas; Violência e Segurança Pública; IV Semana Estadual e

<sup>3</sup> Cada temporada de veiculação do Programa *TV é CIÊNCIA* teve duração de doze meses. A 1ª temporada teve início em março de 2007, e assim por diante, até o mês de junho de 2011.

Nacional de Ciência e Tecnologia; Ensino Técnico e Profissionalizante no Espírito Santo; VIII Semana Estadual e Nacional de Ciência e Tecnologia; Desenvolvimento do Espírito Santo e seus Efeitos Colaterais e Desenvolvimento de Softwares. A partir dessa definição, foram fornecidas as cópias em DVD para as investigações.

O processo consistiu em análises descritivas de cada uma das nove edições, com anotações registradas em formulário próprio, constando as informações e observações mais relevantes. Outro formulário de apontamentos também foi utilizado, para registro dos critérios jornalísticos de objetividade, temporalidade e amplitude da abordagem.

### **ANÁLISE QUANTO AO GÊNERO E FORMATO DO *TV É CIÊNCIA***

A análise de gêneros e formatos teve como principal fonte o trabalho do professor Jose Carlos Aronchi de Souza, em seus estudos sobre a televisão brasileira, com base na grade de programação das sete maiores emissoras do país. Souza identificou 31 formatos, aplicados em 37 gêneros, distribuídos em cinco categorias. Dada às limitações de espaço deste artigo, apresentamos, a seguir, as principais conclusões que tornaram evidente que os realizadores do Programa *TV é CIÊNCIA* buscaram articular diversas estratégias de categorias, gêneros e formatos. Mas, principalmente das categorias de Informação e Educação. Arriscamos a dizer que uma subcategoria seria mais adequada, como de Infoeducação, ou Eduinformação, por possibilitar a reunião das características da Informação, contribuindo no processo educacional de seus telespectadores.

Quanto aos formatos empregados no modo de produção do Programa *TV é CIÊNCIA*, ficaram evidentes os aspectos de ao vivo, depoimento, entrevista, instrucional, narração em off, noticiário, quadros, reportagens, telejornal, vinhetas e vídeo clipe. O Quadro 2, a seguir, representa melhor o que afirmamos quando à classificação do Programa *TV é CIÊNCIA*.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Gêneros</b>	<b>Formatos</b>
Informação Educação Entretenimento	Infoeducação ou Eduinformação	Documentário Entrevista Telejornal	Ao vivo, Depoimento, Entrevista, Instrucional, Narração em off, Noticiário, Quadros, Reportagens, Telejornal, Vinhetas e Vídeo clipe

Tabela 2

Fonte: Elaboração do próprio autor.

### **O MODO DE ENDEREÇAMENTO E O CONTEXTO COMUNICATIVO DO *TV É CIÊNCIA***

A inter-relação entre enunciadores e telespectadores do Programa *TV é CIÊNCIA* foi objeto de maior interesse nessa fase de investigações. Assim, a análise dos contextos comunicativos construídos pelos realizadores possibilitou enxergar o modo de endereçamento dos enunciados e revelou intencionalidades e promessas. O trabalho teve como referência a proposta do Grupo de Pesquisa e Análises de Telejornais (GPTJ), na Universidade Federal da Bahia, para quem:

O conceito de modo de endereçamento se refere ao modo como um determinado programa se relaciona com sua audiência a partir da construção de um estilo, que o diferencia dos demais. O contexto comunicativo é um de seus operadores de análise adotados. O modo de se referir à audiência, a maneira como acentua ou enaltece a condição de chegar ao local do acontecimento, a construção de um lugar para o telespectador nas reportagens, o ritmo empreendido na apresentação das notícias. Essas são algumas pistas que nos dizem sobre a maneira pela qual cada telejornal configura seu contexto comunicativo (Gomes & Gomes, cit. em Duarte & Castro, 2007: 76).

Da experiência do Grupo, a principal referência foram as análises dos contextos comunicativos construídos nos telejornais da Rede Globo de Televisão: *Bom Dia Brasil*; *Jornal Hoje*; *Jornal Nacional* e *Jornal da Globo*, das pesquisadoras Itânia Maria Mota Gomes e Luana S. Gomes. As autoras procuraram mostrar:

[...] as diferentes situações discursivas apresentadas por diferentes telejornais de uma mesma emissora. A composição do cenário, a representação dos telespectadores nas matérias, a posição dos noticiários na grade de programação e seus horários de transmissão, o comportamento dos mediadores, a maneira dos mesmos se referirem à sua audiência, o modo como lidam com os princípios do jornalismo foram alguns aspectos que forneceram pistas sobre os variados contextos comunicativos construídos (Idem, 2007: 93).

Dessa forma, para as autoras, o telejornal *Bom Dia Brasil* “constrói um contexto comunicativo marcado pela conversa cotidiana [...] O telespectador é configurado como mais um a participar do bate-papo” (Idem, 2007: 92). Já o *Jornal Hoje*,

“Configura um contexto comunicativo de descontração mais acentuada [...] A ênfase é claramente colocadas no receptor, que deve obter do programa informações úteis para o seu cotidiano de cidadão/consumidor, através da abordagem mais emotiva (a humanização do relato é um recurso bastante frequente) e pedagógica (as matérias visam orientar o telespectador a agir no seu dia-a-dia)” (Idem).

Ainda de acordo com as pesquisadoras,

O *Jornal Nacional* constrói, de fato, um ambiente mais clássico de jornalismo televisivo diário. O programa constrói um contexto de jornalismo diário, atual, claramente informativo e voltado para o que a emissora entende que seja o interesse público. O brasileiro médio, comum, que busca obter um panorama dos acontecimentos mais importantes do dia e uma visão de conjunto das questões que se referem à sociedade brasileira” (Gomes & Gomes cit. em Duarte & Castro, 2007: 92).

Por fim, com relação ao *Jornal da Globo*, as pesquisadoras concluem que “posiciona-se como um programa que pretende oferecer uma avaliação dos acontecimentos mais importantes do dia. Aqui não se trata de oferecer as informações, o resumo dos fatos, mas avaliar suas implicações” (Gomes & Gomes cit. em Duarte & Castro, 2007: 93).

Quanto ao Programa *TV é CIÊNCIA*, inicialmente, há de se destacar sua veiculação por emissora pública educativa, o que evidencia uma estratégia da sua identificação com as finalidades da educação. Com relação às nove edições analisadas, sendo quatro da primeira temporada (2007) e cinco da quarta (2011), observamos que mantém dois cenários básicos: um, quando a edição é conduzida pelo apresentador

no estúdio (edições de 29/05, 12/06, 17/07 e 30/07 de 2007 e, de 02/08, 20/09 e 25/10 de 2011) e; outro, onde a edição é ancorada pelo apresentador direto do local do evento que está sendo coberto pela equipe do Programa, no formato ao vivo. (23/11/2010 e 01/11/2011).

Uma vinheta própria de 20 segundos de duração abre as edições do Programa *TV é CIÊNCIA*. Ela demonstra agilidade e dinamismo na forma como interpõe imagens de ciências e tecnologia ao som dos arranjos eletrônicos da trilha dos músicos europeus do grupo Daft Punk, reconhecido pelas performances futuristas.

Na vinheta de abertura, sobre fundo eletrônico, imagens da estrutura do genoma humano, de equipamentos de robótica, de pesquisadores e laboratórios, símbolos tradicionais das ciências e tecnologia, que se misturam a ícones da cultura do Espírito Santo, como a panela-de-barro, e de setores da produção científica desenvolvida no estado, como: fruticultura; petróleo e café. A estratégia evidencia a intenção de mostrar a amplitude de ação das ciências, da cultura à alta tecnologia, quanto de aproximação da ciência e tecnologia desenvolvidas no Espírito Santo com a do restante do mundo. A vinheta é encerrada com o surgimento da imagem de uma televisão estilizada com a marca do Programa *TV é CIÊNCIA*.

Em todas as edições, ancoradas no estúdio ou direto do local do acontecimento, após a vinheta de abertura, o apresentador surge na tela e faz uma saudação em tom bem coloquial: “Olá! O *TV é CIÊNCIA* já está no ar!”. Ao contrário dos Telejornais da Rede Globo, não há escalada<sup>4</sup>. Após a saudação inicial, o apresentador passa logo a transmitir informações, conceitos e opiniões, atuando também como editorialista, sobre o tema que será abordado na edição.

Nas aberturas do Programa *TV é CIÊNCIA*, as frases de impacto são recorrentes, como recomenda alguns manuais de divulgação científica, “Ao contrário dos livros de ficção (narrações policiais ou de mistério), que geralmente reservam o melhor da história para o fim, um texto de divulgação científica deve começar com um fato de impacto. O ideal é abri-lo com uma imagem forte” (Vieira, 1998: 15). Os assuntos são logo relacionados ao cotidiano das pessoas: “até para sair de casa, olhamos para as condições do tempo para saber se devemos ou não usar guarda-chuvas” (edição Meteorologia de 12/06/2007). As aberturas do Programa *TV é CIÊNCIA*, além buscar garantir atualidade, também visam a aproximação do tema proposto com a audiência e garantir o lugar da audiência no Programa.

Logo após apresentação do tema central da edição, um novo espaço de representação da audiência é garantido em boa parte das edições analisadas, através da realização de enquetes, onde é estabelecido um diálogo do apresentador, no estúdio, com pessoas comuns, na rua. O tratamento sempre é na primeira pessoa: “você saberia me dizer...?” (Meteorologia, 12/06/2007); “você é solidário no trânsito?” (Violência e Segurança Pública, 29/05/2007); “você poderia me dizer qual a importância da computação para o dia-a-dia das pessoas? (Desenvolvimento de Software,

<sup>4</sup> Termo jornalístico que se dá para a abertura de telejornais em que as principais notícias são narradas pelos apresentadores, geralmente em ritmo alucinante e impactante.

17/07/2007)”. A estratégia também confere aproximação da audiência com o tema, agilidade nas edições e familiaridade entre o Programa e audiência.

Depois da enquete, o apresentador retorna aprofundando o assunto. Novamente as frases curtas e de impacto servem para prender a audiência. Em seguida, ele chama a reportagem do quadro “Ciência em Ação”, em sua maioria externa. Nas reportagens é que são desenvolvidos os temas principais e prevalecem as entrevistas com especialistas e pesquisadores, nos ambientes de trabalho, laboratórios, salas de aulas, auditórios; com gestores de instituições de ciências; estudantes; divulgadores de ciências e expositores. Nas edições especiais, como as das coberturas da XXI Feira do Verde de Vitória (23/11/2010) e da VIII Semana Estadual e Nacional de C&T (01/11/2011), as reportagens têm ambientação natural e o apresentador assume o papel de repórter. A representação da audiência também está presente nas reportagens, principalmente quando a fonte entrevistada é um aluno, professor ou expositor nos eventos.

Depois da reportagem, o apresentador retorna para o encerramento do primeiro bloco, seguido da vinheta de encerramento, que é uma espécie de compacto da vinheta de abertura.

O segundo bloco do Programa *TV é CIÊNCIA* tem estruturas diferentes entre a primeira e quarta a temporadas. Na primeira temporada (2007), o apresentador sempre reabre o programa, no estúdio com fundo cromaqui, com breve relato do que foi discutido no primeiro bloco, como estratégia de continuidade do Programa e, em seguida, chama a entrevista com convidado, especialista e/ou professor, gravada no estúdio. O cenário dessas entrevistas, na primeira temporada, reproduz o ambiente familiar da sala de estar: duas poltronas de couro, de cor branca, com suportes metálicos, acomodam o apresentador/entrevistador e o entrevistado/especialista em ângulo de 90°. Uma mesa de centro, de vidro, e uma espécie de tablado/praticável de madeira, onde estão sentados entrevistador e entrevistado, compõem o ambiente. O clima das entrevistas é de descontração, quase um bate-papo, e o tratamento, amistoso, sempre na primeira pessoa e coloquial. Geralmente o entrevistador chama o entrevistado de você ou professor. A entrevista no estúdio também visa maior aprofundamento dos temas e a representação da audiência, num clima de familiaridade.

Na quarta temporada, a entrevista no estúdio é substituída pela segunda parte da reportagem externa do quadro “Ciência em Ação”. Ela é realizada nos mesmos modelos da primeira parte. Encerrada a reportagem, o apresentador retorna para chamar o quadro informativo “Radar”, que por meio de notas ou depoimentos, trata de acontecimentos e oportunidades de qualificação profissional relacionados à ciência e tecnologia. Por fim, o encerramento da edição pelo apresentador. Aqui, são comuns os reforços dos conteúdos e das opiniões dos especialistas entrevistados e dos realizadores do Programa *TV é CIÊNCIA* e o convite aos telespectadores para participarem do mundo do conhecimento, bem como do próprio Programa: “Agora que você conhece melhor sobre meteorologia e sobre o trabalho dos pesquisadores

capixabas, nós temos mais condições de valorizar essa importante área do conhecimento” (Meteorologia, 12/06/2007). “Dê sua opinião e ajude a gente a escolher os próximos assuntos do *TV é CIÊNCIA*. Tudo de bom pra você e até o nosso próximo encontro”, chavão de despedida.

Vale ressaltar que apresentador e repórter não se comunicam diretamente. Mas, ambos reforçam conteúdos, conceitos e opiniões enunciados por um e por outro. O tratamento dos temas também é sempre positivo e, quase sempre, há ausência do princípio jornalístico do contraditório. A ciência, as tecnologias, os pesquisadores e suas produções e os gestores públicos, são sempre colocados como estando ao lado e a serviço do cidadão telespectador. “Vamos conhecer inovações, novos conhecimentos e boas práticas para um mundo sustentável” (XXI Feira do Verde de Vitória, 23/11/2010).

Quanto aos figurinos do apresentador e repórteres, sempre transparecem descontração e familiaridade, sendo utilizadas roupas do cotidiano das pessoas comuns e, quase nunca, ternos. Os entrevistados também são retratados dessa forma. As exceções ficam por conta do uso de jalecos, quando necessários em laboratórios, e nos eventos oficiais, quando gestores e autoridades dão depoimentos com trajes formais. A estratégia adotada evidencia a intenção de desconstrução do estereótipo de antissocial, que a mídia tradicional geralmente dá aos cientistas, além de possibilitar maior aproximação entre pesquisadores/cientistas e audiência, gerando identificação entre ambos.

Por fim, da análise comparada das edições do Programa *TV é CIÊNCIA* em relação aos Telejornais da Rede Globo de Televisão, pudemos concluir que, embora construam contextos comunicativos diferenciados, ficam evidentes intencionalidades convergentes. O clima de descontração e familiaridade, quase um bate-papo, construído pelo *Bom dia Brasil*; A ênfase no receptor, que deve obter do programa informações úteis para o seu cotidiano de cidadão/consumidor, através da abordagem mais emotiva e pedagógica, do *Jornal Hoje*; a atualidade e interesse público e a audiência do brasileiro médio que busca um panorama dos acontecimentos, uma visão de conjunto das questões que se referem à sociedade, construído pelo *Jornal Nacional* e; as características de avaliação dos acontecimentos e implicações, construídas pelo *Jornal da Globo*, também foram marcas do Programa *TV é CIÊNCIA*.

Além disso, ele deve estar no local do acontecimento. E, de forma descontraída e coloquial seus enunciadores prometem informação útil, reflexão sobre atualidade, instruir sobre hábitos e oportunidades, além de revelar conceitos científicos e suas aplicações no cotidiano das pessoas, ressaltando, por diversas vezes, os benefícios das pesquisas e o papel dos pesquisadores na sociedade, como cidadãos comuns.

A conclusão é que seus realizadores articulam diversos contextos comunicativos, utilizando-se de técnicas e estratégias da divulgação científica e do jornalismo, como objetividade, atualidade e interesse público, para divulgar: conceitos e a produção do conhecimento; os pesquisadores, seus ambientes de trabalho, atuação e suas pesquisas; acontecimentos e eventos relacionados à ciência e tecnologia, realizados principalmente no Espírito Santo; o trabalho e produção de alunos, professores,

inventores e divulgadores de ciências e de instituições localizadas especialmente no Espírito Santo.

A representação da audiência e a participação do telespectador também são constantemente construídas. Podemos afirmar, então, que o Programa *TV é CIÊNCIA* pretende e promete ser um espaço, um lugar, de estímulo à prática e vivência da ciência e busca aproximar e familiarizar a audiência aos processos de produção de conhecimentos científicos e de seus atores.

## CONCLUSÃO

Iniciamos as investigações com a abordagem teórica sobre divulgação científica e jornalismo científico. Após, as análises quantitativas que possibilitaram inferir que o Programa *TV é CIÊNCIA* abordou todas as grandes Áreas do Conhecimento, segundo classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), com maior frequência de abordagens na Área de Sociologia Aplicada.

Em seguida, a análise descritiva de nove edições do Programa *TV é CIÊNCIA* que compuseram a amostragem, para verificarmos como se deram as abordagens dos conteúdos veiculados, quanto aos princípios jornalísticos da objetividade, temporalidade e amplitude das abordagens dos temas. Através do estudo, pudemos inferir que os realizadores do Programa *TV é CIÊNCIA* trataram as Áreas de Conhecimento predominantemente de forma direta e as abordagens foram realizadas de forma extremamente positivas, inclusive com ausência de contraposições, o que deve merecer maior atenção por parte dos realizadores. As abordagens também foram majoritariamente atuais e amplas, e se buscou relacionar os assuntos ao dia-a-dia das pessoas. Aqui, um ponto forte do Programa.

Passo seguinte foi a análise do Programa *TV é CIÊNCIA* quanto às concepções de gênero e formato, tendo como principal referência o trabalho de classificação proposta pelo jornalista e professor José Carlos Aronchi de Souza. Naquele momento, concluímos que os realizadores do Programa *TV é CIÊNCIA* articularam diversas estratégias de categorias, gêneros e formatos. Mas, principalmente, das categorias de Informação e Educação. Arriscamos a dizer que um termo mais apropriado para o Programa seja da subcategoria de Infoeducação, pois reúne as possibilidades da informação contribuindo para o processo educacional. Uma promessa inicial dos realizadores.

Quanto aos gêneros adotados, o *documentário* e a *entrevista* foram mais recorrentes. A quantidade de informação e conhecimentos divulgados pelo Programa *TV é CIÊNCIA*, características do gênero *documentário*, e as possibilidades ofertadas de instrução, complementação educacional, profissionalizante e técnico, da categoria *educação*, foram evidências percebidas nas edições analisadas. Outra promessa, a nosso ver, cumprida.

Quanto aos formatos empregados no modo de produção do Programa *TV é CIÊNCIA*, ficaram evidentes aspectos do estilo *ao vivo*, *depoimento*, *entrevista*, *instrucional*, *narração em off*, *noticiário*, *quadros*, *reportagens*, *telejornal*, *vinhetas* e *vídeo clipe*, tendo em consideração a proposta de categorização de Souza.

Finalizamos as análises do Programa *TV é CIÊNCIA* buscando as intencionalidades de seus enunciadores, utilizando-nos como ferramenta a dimensão do *modo de endereçamento*, e do seu operador de análise o *contexto comunicativo*, segundo proposições do Grupo de Pesquisa e Análises de Telejornais (GPTJ), da Universidade Federal da Bahia, quando do estudo realizado sobre os quatro telejornais da *Rede Globo de Televisão: Bom Dia Brasil; Jornal Hoje; Jornal Nacional e; Jornal da Globo*.

Da análise, pudemos concluir que, embora construam contextos comunicativos diferenciados, ficaram evidentes algumas intencionalidades convergentes: Clima de descontração e familiaridade, ênfase no receptor, abordagens emotiva e pedagógica, atualidade e interesse público, busca pela audiência do brasileiro médio e a avaliação dos acontecimentos e implicações, também estiveram presentes no Programa *TV é CIÊNCIA*, e, ao mesmo tempo, revelaram uma singularidade da iniciativa de comunicação da ciência pela mídia televisiva dos realizadores capixabas.

Finalizando, constatamos que as referências teóricas e documentais utilizadas nas investigações, embora ainda escassas, assim como os procedimentos metodológicos, foram pertinentes às questões levantadas, fornecendo elementos contundentes às análises. Por outro lado, um dos grandes desafios foi superar a relação estreita entre sujeito e objeto de análise, já que este autor, desde o início, esteve envolvido com a realização do Programa *TV é CIÊNCIA*. Dificuldade superada, cremos, com as observações seguras de nossos orientadores. Por fim, fica a esperança do estímulo a novas investigações.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Forechi, M. (Coord.) (2006). *Programa TV é CIÊNCIA*. Projeto Técnico de Pesquisa. (Solicitação de Apoio Financeiro a Projetos de C, T & I – Processo nº 35867949/2006). Vitória: Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.
- Forechi, M. & Ribeiro, L. (2007) *Violência e Segurança Pública*. 12º programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Forechi, M. & Ribeiro, L. (2007). *Meteorologia*. 14º Programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROM.
- Forechi, M. & Ribeiro, L. (2007). *Desenvolvimento de Software*. 19º programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Forechi, M. & Ribeiro, L. (2007). *IV Semana Estadual e Nacional de Ciência e Tecnologia*. 31º Programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Kreinz, G. & Pavan, C. (Org.) (1998) *A Espiral em Busca do Infinito*. São Paulo: NJR/ECA/USP.
- Kreinz, G. & Pavan, C. (1999). *Idealistas Isolados*. São Paulo: NJR/ECA/USP.
- Machado, M. (Coord.) (2008). *Programa TV é CIÊNCIA*. Projeto Técnico de Pesquisa (Solicitação de Apoio Financeiro a Projetos de C, T & I – Processo nº 40509150/2008). Vitória: Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

- Machado, M. (2009) *Programa TV é CIÊNCIA*. Projeto Técnico de Pesquisa (Solicitação de Apoio Financeiro a Projetos de C, T & I – Processo nº 45292760/2009). Vitória: Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.
- Machado, M. (2010). *Projeto de Popularização e Difusão Científica e Tecnológica: Programa TV é CIÊNCIA*. Projeto Técnico de Pesquisa (Solicitação de Apoio Financeiro a Projetos de C, T & I – Processo nº 50178890/2010). Vitória: Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.
- Machado, M. & Ribeiro, L. (2010). *XXI Feira do Verde de Vitória*. 6º Programa Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora, 1 DVD-ROOM.
- Machado, M. & Ribeiro, L. (2011) *Desafios do Ensino Técnico e Profissionalizante no Espírito Santo*. 42º programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Machado, M. & Ribeiro, L. (2011). *Inovação Tecnológica*. 49º Programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtor. 1 DVD-ROOM.
- Machado, M. & Ribeiro, L. (2011). *VIII Semana Estadual e Nacional de Ciência e Tecnologia*. 50º Programa. Vila Velha: Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Machado, M. & Ribeiro, L. (2011). *Desenvolvimento do Espírito Santo e seus Efeitos Colaterais*. Vila Velha: 54º Programa. Vídeo & Arte Produtora. 1 DVD-ROOM.
- Rios, A. O. (2005). Jornalismo Científico: O Compromisso de divulgar ciência à sociedade. *Revista 2*, 13 (2), 113 – 119. Disponível em <http://www.revista2.uepg.br>. Acesso em 10. 11. 2012.
- Souza, J. C. A. (2004). *Gêneros e Formatos na Televisão Brasileira*. São Paulo: Summus.
- Vieira, C. L. (1998). *Pequeno Manual de Divulgação Científica: Dicas para cientistas e divulgadores de ciência*. São Paulo: CCS/USP.
- World Federation of Science Journalist (2009). *Curso on-line de jornalismo científico/ Science and Development Network*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa Oswaldo Cruz. Fiocruz.

## Comunicação em museus de ciência: um estudo de caso no estado do Ceará, Brasil

GISELLE SOARES MENEZES SILVA & VERA REGINA TOLEDO CAMARGO

gisellesms@gmail.com; verartc@unicamp.br  
*Universidade Estadual de Campinas-Brasil*

### Resumo

Este trabalho integra o projeto de pesquisa “É proibido não mexer: Divulgação científica e a Seara da Ciência”, iniciado em 2013 no Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp. Nosso objetivo é apresentar e analisar as estratégias de comunicação museal utilizadas pela Seara da Ciência, o espaço de divulgação científica da Universidade Federal do Ceará. Criada em 1999 por um grupo de professores da universidade, a Seara visa estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, demonstrando relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do conhecimento. A instituição, que possui como lema a frase “é proibido não mexer”, reúne diversos projetos com o intuito de popularizar a ciência. A Seara se destaca, ainda, pelo resgate regional em parte de seus experimentos, nas peças de teatro e nos vídeos por ela elaborados. Para a análise, utilizamos uma metodologia híbrida, mesclando aspectos da observação participante realizada em julho de 2013 a questionários enviados por e-mail a professores e monitores que integram o museu. Também foram analisados os dados de relatórios enviados pela Seara à administração superior da UFC.

**Palavras-Chave:** Comunicação; museus de ciência; divulgação científica; Seara da Ciência

---

### INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, o modelo de comunicação linear (transmissão-recepção) orientou a maioria das práticas de divulgação científica. Esse modelo tem como foco o significado da mensagem, o conteúdo que deve ser comunicado. Essa perspectiva, segundo Muriello *et al.* (2006: 200), amplia a distância entre ciência e público e faz com que o papel desempenhado pela sociedade na conformação da ciência e tecnologia seja desconhecido.

A aplicação em museus de ciência do modelo linear de comunicação, proposto por Shannon & Weaver em 1949, foi questionada por autores como Hooper-Greenhill (1994). Na utilização do modelo linear nesses ambientes, a mensagem é priorizada, em detrimento de outros elementos do processo comunicacional, como o receptor (Oliveira & Silva, 2008: 200).

Santana *et al.* (2011:185) enfatizam que “em relação à comunicação no espaço museal, vale ressaltar que muitas das características que refletem a qualidade e a satisfação do indivíduo ao conhecer uma exposição em um museu estão associadas aos mecanismos e linguagens utilizadas na transferência e disseminação das informações, e nas relações estabelecidas entre o acervo e os visitantes”. Dessa

forma, a utilização do modelo linear de comunicação em museus de ciência torna-se inadequada, conforme argumenta Hodge (2011:109), uma vez que esses espaços apresentam situações complexas de comunicação.

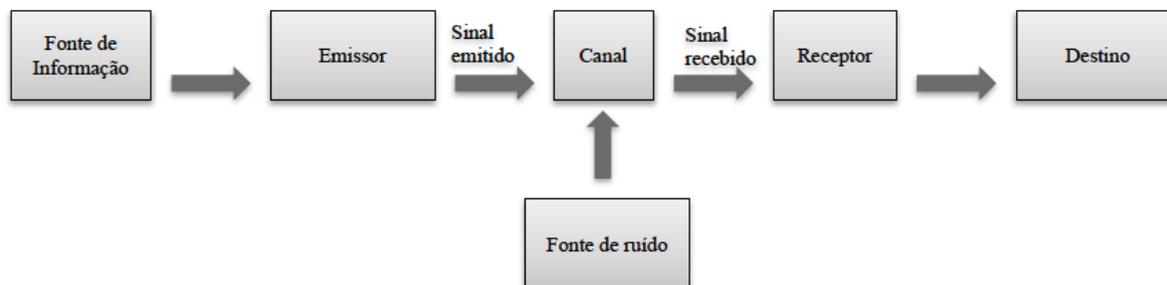


Figura 1: Modelo de Shannon & Weaver de 1949. Fonte: adaptação própria.

Nesse sentido, em diversos museus de ciência, a adoção do modelo linear vem sendo substituída por processos de interação (experimentos *hands-on*) nos quais o receptor passa a ser atingido por um estímulo enviado pelo emissor e reage a ele, tornando-se parte ativa do processo de comunicação museal. A Seara da Ciência, nosso objeto de estudo, enquadra-se nessa nova abordagem.

O presente artigo está dividido da seguinte forma: inicialmente, apresentamos a Seara da Ciência, espaço de divulgação científica da Universidade Federal do Ceará e nosso objeto de estudo. Em seguida, discutimos brevemente os processos de comunicação em museus de ciência para, depois, debatermos a inserção da Seara em ambientes virtuais, como o portal na Internet e as redes sociais. Por fim, apresentamos nossas conclusões acerca do objeto em questão.

## A SEARA DA CIÊNCIA

Concebida como desdobramento do antigo Clube de Ciências da Universidade Federal do Ceará, a Seara da Ciência existe como instituição desde 1999, quando foi estabelecida pelo Provimento de 29 de dezembro de 1999 do Conselho Universitário como Órgão Suplementar da UFC. Desde então, se firmou como espaço referência de divulgação científica no Estado do Ceará.

A entidade tem como objetivo estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, demonstrando relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre diversas áreas do conhecimento. Diversos projetos com intuito de popularizar a ciência, são desenvolvidos pela Seara da Ciência, dentre os quais se destacam: laboratório de pesquisas, salão de exposições, realização de vídeos e manutenção de um portal na Internet ([www.searadaciencia.ufc.br](http://www.searadaciencia.ufc.br)) e de canais em redes sociais de acesso massivo, como Twitter, Facebook e Youtube.

A Seara oferece, ainda, cursos a estudantes e professores de escolas públicas, seu principal público-alvo, para que os visitantes possam despertar para a pesquisa.

Diariamente são recebidos cerca de cem pessoas de escolas públicas ou particulares da capital e do interior, em visitas programadas ou não. Outras atividades desenvolvidas pelo espaço são o show “Magia da Ciência”, uma combinação de fenômenos instigantes da Física, Química e Biologia, apresentado em eventos científicos e em colégios, e o grupo de teatro científico, que apresenta peças e esquetes.

### COMUNICAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIA

Conforme ressalta Moreira (2006), a partir da política desenvolvimentista pós-Segunda Guerra Mundial, a ciência passou a ser vista como instrumento para superação do subdesenvolvimento nacional. Data desse período a institucionalização massiva da ciência no país, com a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1951.

Seguindo esse momento político otimista para a ciência brasileira, emerge, na década de 1960, um movimento educacional dedicado à experimentação no ensino de ciências, levando ao surgimento de centros e museus pelo país. A experimentação nesses espaços, além de direcionada ao ensino formal, também tinha como objetivo a popularização da ciência (Moreira & Massarani, 2002: 58).

A partir de 1980, a divulgação científica começa a ganhar ainda mais relevância, com o surgimento das revistas *Ciência Hoje* (1982) e *Ciência Hoje das Crianças* (1986) - esta última voltada para crianças de 8 a 12 anos -, ambas publicações da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (idem). Desde essa época, vêm sendo criadas, no Brasil, dezenas de centros e museus de ciência. Em 1999, ano em que a Seara da Ciência se consolidou como instituição, foi fundada a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC).

Como abordamos na introdução desse artigo, durante muitos anos, o modelo de comunicação linear (transmissão-recepção) orientou a maioria das práticas de divulgação científica, visão que se sustenta na ideia de que os não-cientistas precisam saber mais sobre ciência. Essa perspectiva, segundo Muriello *et al.* (2006: 200), amplia a distância entre ciência e público e faz com que o papel desempenhado pela sociedade na conformação da ciência e tecnologia seja desconhecido. Cabe à comunicação da ciência desenvolver uma discussão mais ampla no contexto da relação ciência-tecnologia-sociedade. Nesse sentido, os museus ou centros de ciências estão envolvidos na mesma problemática, pois as exposições tradicionais têm sido montadas seguindo o modelo de transmissão-recepção. No entanto, esse modelo “hipodérmico”, que objetiva injetar informações nos visitantes, evoluiu para modelos mais complexos, que defendem a necessidade de incorporação dos visitantes como parte ativa do diálogo proposto pela instituição.

Dessa forma, a exposição nesses espaços se configura como uma maneira de diálogo entre idealizadores e público. A imagem do museu, por exemplo, é composta pelo prédio, pela ambientação, pelos monitores, pelos folders, tudo isso passa a

fazer parte da experiência do público. A interatividade entre visitantes e ambiente passou a ser uma característica diferencial de centros e museus de ciência.

No caso da Seara da Ciência, objeto de análise deste artigo, chama atenção o resgate regional que a instituição apresenta em parte de seus experimentos, nos vídeos e nas peças de teatro por ela desenvolvidas, divergindo do que ocorre em muitos museus ou centros de ciência que se utilizam do modelo de aprendizagem *hands-on* e que importam modelos europeus ou americanos de experimentos. Ademais, o próprio nome da instituição remete ao Estado onde ela está inserida, o Ceará.

A Seara possui como mascote um Angaturama, dinossauro que viveu há 110 milhões de anos na Chapada do Araripe. Uma réplica do animal foi colocada na fachada da entidade, conforme ilustra a Figura 2. No interior do espaço também se percebem artefatos que remetem à região Nordeste e ao Ceará. É o caso do experimento “Carcará equilibrista”, demonstrado, abaixo, na Figura 3, que apresenta uma réplica de uma ave que tem como habitat a Caatinga.



Figura 2 - Fachada da Seara da Ciência, espaço de Divulgação Científica da Universidade Federal do Ceará. Foto: arquivo pessoal.



Figura 3- Carcará equilibrista. Experimento interativo em exposto no Salão da Seara da Ciência. Foto: arquivo pessoal.

No interior do ambiente, também se destacam uma casinha de taipa, lá inserida para que os visitantes conheçam a realidade de parte da população do interior cearense, e o painel interativo “Cientistas na Terra da Luz”, com caricaturas de grandes cientistas internacionais, nacionais e locais inseridas na orla de Fortaleza.

Outras ações desenvolvidas pelo órgão que resgatam aspectos regionais do Ceará são a coleção de vídeos “Santo de Casa”, lançada em 2010 em parceria com a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), que apresenta a vida e o trabalho de renomados cientistas cearenses, e roteiros de peças de teatro científico como “Cearense por opção: uma desbiografia de Rodolfo Teófilo”.

A coleção “Santo de Casa” foi desenvolvida para retratar a vida de pesquisadores que se destacaram no Estado do Ceará, como o criador do projeto Farmácias Vivas, Francisco José de Abreu Matos; o químico Miguel Cunha, incentivador e formador de talentos científicos; Expedito Parente, engenheiro químico e desenvolvedor do biodiesel; Maria Marlúcia Santiago, professora do Departamento de Física da UFC e especialista em Datação Isotópica (processo de medição e algumas aplicações de datação por carbono-14); e Rodolpho Theóphilo, farmacêutico precursor do combate à varíola no Ceará, que tem a vida contada a partir de entrevista com o escritor cearense Lira Neto, autor do livro “O poder e a peste - A vida de Rodolfo Teófilo”, de 1999.

A obra do escritor Lira Neto, entrevistado para a coleção supracitada, também serviu como base para elaboração do roteiro da peça “Cearense por Opção: uma desbiografia de Rodolfo Teófilo”, apresentada pelo Grupo de Teatro Científico da Seara da Ciência pela primeira vez durante o IV Ciência em Cena<sup>1</sup>, em 2010, encontro de grupos de teatro científico em atividade no Brasil. A representação também pode ser assistida on-line, através do canal da Seara da Ciência no Youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=O-Swxk5GN3M>.

Na montagem, um grupo de jornalistas tenta impedir a destruição da casa onde viveu Rodolfo Teófilo, escritor e sanitarista baiano que viveu no Ceará durante a maior parte de sua vida. Em Fortaleza, Rodolfo ajudou a combater a epidemia de varíola que se alastrava pela cidade, chegando a matar 1/5 da população. Sem apoio do governo, Rodolfo utilizava-se de recursos financeiros próprios na empreitada. Montado em um cavalo, visitava a periferia de Fortaleza para tentar convencer os moradores a tomar a vacina. Entre os argumentos utilizados para o convencimento, destaca-se a invenção da figura fictícia de São Jenner (referência a Edward Jenner, que, em 1796, descobriu a vacina contra a varíola).

A campanha de vacinação encabeçada por Rodolfo começou a incomodar os políticos locais por atestar a ineficiência e o descaso no combate de uma epidemia que, em um só dia, em 1878, chegou a matar mais de mil pessoas em Fortaleza, no episódio que ficou conhecido como Dia de Mil Mortos. A oligarquia local, representada por Nogueira Accioly, iniciou estratégias de retaliação a Rodolfo Teófilo. No jornal governista eram publicadas notícias relacionando a vacina do sanitarista à morte de crianças. No entanto, em 1907, Rodolfo conseguiu a aprovação de sua vacina pelo Instituto de Manguinhos, no Rio, fato que desmentia os boatos espalhados

1 Em 2010, o Ciência em Cena aconteceu em Fortaleza, entre os dias 12 e 16 de agosto, sob organização da Seara da Ciência. Nos quatro dias de encontro, foram apresentados treze espetáculos abertos ao público. Treze grupos de teatro participaram do encontro, sendo oito provenientes de cidades brasileiras e 2 de Portugal.

pelo governo. A iniciativa proporcionou a Rodolfo a alcunha de “Oswaldo Cruz do Ceará”. Na entrevista realizada para a coleção “Santo de Casa” (<http://www.youtube.com/watch?v=U6e7dFownY>), Lira Neto, biógrafo do sanitarista, afirma que Rodolfo se dizia “cearense por opção”, já que não havia nascido no Estado. A afirmação serviu como mote para elaboração da peça apresentada pela Seara da Ciência.

#### *A SEARA DA CIÊNCIA EM AMBIENTES VIRTUAIS*

O uso de redes sociais como ferramentas de comunicação com o público em centros e museus de ciência tem se tornado cada vez mais relevante, uma vez que esses espaços têm como um de seus principais objetivos a promoção de interações sociais e que, no Brasil, o público predominante é constituído de crianças jovens, que fazem uso constante desse tipo de ferramentas.

Na Seara da Ciência, em 2013, o público indireto (contabilizado através de acessos ao site) foi de 1.300.000 pessoas, de acordo com o Relatório Anual de Atividades da instituição, enquanto o público direto foi de 33.614 pessoas. Os dados demonstram a importância da inserção de centros e museus de ciência em ambientes virtuais, onde as possibilidades de acesso são muito maiores que em espaços físicos.

Russo *et al.* (2007: 19) atestam que o papel social dos museus mudou dramaticamente na última década e já não cabe o modelo modernista de narrativas autoritárias do século XIX, uma vez que muitos deles oferecem experiências interativas e que abordagens que aproximam o construtivismo social da comunicação têm ajudado os museus a se conectarem com experiências, memórias e entendimentos que os visitantes trazem consigo.

Além disso, permitiram a desconstrução das grandes narrativas e afirmaram o papel das audiências na aprendizagem social. Os museus estão mais abertos à diversidade cultural, ao conhecimento local e à memória popular. Estes debates aproveitaram uma forma de inteligência comunitária e criaram um caminho que passou da certeza modernista e da centralidade institucional para as redes sociais e o engajamento intelectual com a cultura orientado pela demanda. Isso mudou as formas com as quais os museus respondem aos desafios de engajamento cívico cada vez mais democratizado. Os museus são agora locais em que o conhecimento, memória e história são examinados, em vez de lugares onde a autoridade cultural é afirmada (*idem*, tradução nossa).

A Seara se insere no ambiente virtual, através de seu portal, que apresenta atividades interativas e experimentos: [www.seara.ufc.br](http://www.seara.ufc.br), de página no Facebook: <https://www.facebook.com/SearaDaCienciaUfc?fref=ts>, perfil no Twitter: <https://twitter.com/searaufc> e canal no Youtube: [http://www.youtube.com/channel/UCmA440HmnBBsZ\\_ESUbhq7Lg](http://www.youtube.com/channel/UCmA440HmnBBsZ_ESUbhq7Lg).

As redes sociais podem, ainda, deslocar o uso de modelos lineares tradicionais de comunicação (emissor-receptor), como o de Shannon & Weaver, de 1949, ou a Teoria Hipodérmica<sup>2</sup>, que estudava fenômenos midiáticos a partir de premissas do

<sup>2</sup> A Teoria Hipodérmica, também conhecida como Teoria das Bala Mágica, surge nos Estados Unidos nas primeiras décadas do século XX. Esse modelo propõe que uma mensagem, quando lançada pela mídia, é imediatamente aceita e espalhada entre todos os receptores, em igual proporção, como agulhas hipodérmicas que penetram a camada cutânea ou balas de armas

Behaviorismo, com base no conceito de “estímulo-resposta”, para modelos de participação múltipla, como a tecnologia Wiki, possibilitando a transformação da figura do receptor em parte ativa da mensagem.

Ademais, Carvalho (2005: 206), atesta que os recursos eletrônicos não substituem, mas estimulam visitas presenciais, sendo um importante instrumento de disseminação capaz de manter a comunicação constante entre museu e público. Essas novas tecnologias também proporcionam ampliação do público virtual.

Apesar da inserção em importantes canais de comunicação virtual, o conteúdo disponibilizado pela Seara da Ciência nesses meios não é atualizado constantemente. No perfil da rede no Twitter, por exemplo, a última atualização data de junho de 2013. O mesmo acontece com a página no Facebook, que não é atualizada há mais de um mês e com o canal no YouTube, sem atualizações desde abril de 2013. Isso se deve, possivelmente, à ausência de profissionais de comunicação na entidade, que conta apenas com uma estagiária de Jornalismo.

Em entrevista realizada em janeiro de 2014, o diretor da Seara da Ciência, professor Marcus Vale se disse ciente da necessidade de contratação de profissionais de comunicação, mas afirmou que atualmente a universidade não dispõe de recursos para esse tipo de contratação.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Seara da Ciência se destaca dos demais centros e museus de ciência pelo resgate regional em parte de seus experimentos, nos roteiros das peças de teatro e nos vídeos por ela produzidos. Em seus 14 anos de atuação, a instituição vem se firmando cada vez mais como importante espaço de ensino não-formal no Ceará trabalhando, principalmente, com estudantes de escolas públicas.

No entanto, quando comparamos o público direto (33.614 pessoas em 2013<sup>3</sup>), constituído de pessoas que compareceram à sede da Seara com o número de alunos matriculados no Ensino Fundamental (342.920 alunos em 2012) e Médio (111.887 alunos em 2012) em Fortaleza, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>4</sup> (IBGE), percebemos que a o índice de visitação à Seara da Ciência ainda é baixo na capital cearense.

Além disso, apesar de ter como principal público-alvo crianças e jovens, que utilizam massivamente ferramentas de comunicação virtual, como as redes sociais, a instituição ainda não utiliza adequadamente esses canais, uma vez que não existem

---

de fogo. A transmissão de mensagem ocorre da seguinte forma: Estímulo-Resposta. Guaraldo (2007:3) destaca que “é dessa época o conceito de sociedade de massa, definido como um aglomerado de pessoas, porém todas completamente isoladas umas das outras. Os esforços da propaganda de guerra, através de noticiários radiofônicos, fotos, discursos, livros, sermões e filmes, surtiram efeito na adesão da população à Guerra. Como se concebia que os indivíduos da sociedade de massa estavam isolados e não possuíam vínculos unificadores, passou a ser difundido o pensamento de que a mídia era poderosa numa sociedade sem coletividade e que seus efeitos seriam diretos, uniformes e imediatos nos indivíduos”.

<sup>3</sup> Desconsideramos para esta análise o público direto da Seara em 2012 porque naquele ano a instituição foi transferida para uma nova sede, o que interrompeu suas atividades durante vários meses.

<sup>4</sup> Os dados relativos ao índice de matrículas de 2013 não estavam disponíveis em janeiro de 2014, quando este artigo foi escrito.

atualizações constantes de conteúdo, o que pode ser explicado pela ausência profissionais de comunicação na entidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, R. M. R. de (2005). *As transformações da relação museu e público: a influência das tecnologias da informação e comunicação no desenvolvimento de um público virtual*. Tese de Doutorado em Ciência da Informação. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.
- Guaraldo, T. de S. B. (2007). *Aspectos da pesquisa norte-americana em comunicação*. Disponível em [www.bocc.ubi.pt/pag/guaraldo-tamara-aspectos-da-pesquisa.pdf](http://www.bocc.ubi.pt/pag/guaraldo-tamara-aspectos-da-pesquisa.pdf).
- Hodge, B. (2011). Museums and attacks from cyberspace: Non-linear communication in a postmodern world. In *Museum and Society* (pp.107-122).
- Hooper-Greenhill, E. (1994). *Museums and their visitors*. Londres: Routledge.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (s/d). *Cidades*. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=230440&idtema=117&search=ceara%7Cfor taleza%7Censino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2012>.
- Moreira, I. de C. (2006). A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, 1, 2. Disponível em <http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>.
- Moreira, I. de C. & Massarani, L. (2002). Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ.
- Muriello S.; Contier, D.; Knobel, M. & Taves, S.J. (2006). O nascimento do Museu de Ciências da Unicamp, um Novo Espaço para a Cultura Científica. In C. Vogt (org), *Cultura Científica: desafios* (pp.99-226). São Paulo: Edusp/Fapesp.
- Oliveira, S. M. R. & Silva, B. D. da (2008). Os Museus e a Internet: a necessidade de um agir comunicacional. In P. Dias; A. Osório & B. Silva (orgs), *Avaliação online* (pp. 199-215). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Russo, A.; Watkins, J.; Kelly, L. & Chan, S. (2008). Participatory Communication with Social Media. *Curator, The Museum Journal*, 51, 1, 21-32.
- Santana, G. A. de; Sacramento, A. C. do; Silva, R. S. & Galvão, G. K. A. (2011). Análise do processo comunicacional de uma instituição Museológica de Pernambuco. *Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio - PPG-PMUS Unirio | MAST*, 4, 1, 183-192.
- Vale, M. R. (2014). *Seara da Ciência - Relatório 2013*. Fortaleza: Seara da Ciência.