



Automatización de textos periodísticos en la televisión brasileña: Estudio de caso del sistema AIDA (Globo-Brasil)

Automated News in Brazilian television: A case study on the AIDA system (Globo-Brazil)



Renato Essenfelder. Doctorado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de São Paulo (ECA-USP), Máster en portugués en PUC-SP y Licenciado en Periodismo. Profesor de periodismo en ESPM-SP desde 2011, e investigador del Máster de Periodismo en la misma institución desde 2016, donde coordina el Grupo de Investigación sobre Producción de Contenido. Desarrolla investigaciones en las áreas de narrativas periodísticas, storytelling e Inteligencia Artificial. También es columnista de “Portal Estadão”.

Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), Brasil

renato.essenfelder@espm.br.

ORCID: 0000-0002-0618-1602

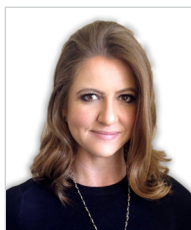


João Canavilhas. Doctor por la Universidad de Salamanca (Comunicación, Cultura y Educación) con la tesis “Web-noticia: propuesta de modelo periodístico para la WWW”. Es profesor asociado en la Universidade da Beira Interior (Covilhã-PORTUGAL) y actualmente es vicerrector e investigador en el Centro de Investigación Labcom.IFP-Communication, Philosophy and Humanities. Autor/coautor de 10 libros, 36 capítulos de libro y 45 artículos en revistas científicas. Su trabajo de investigación se enfoca en el campo de la comunicación y las nuevas tecnologías, particularmente en la influencia de Internet y de los dispositivos móviles en el periodismo y en la política.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

jc@ubi.pt

ORCID: 0000-0002-2394-5264



Haline Costa Maia. Profesional Especialista en Comunicación con un posgrado en marketing, en curso. Máster en Periodismo por la Universidad Fernando Pessoa-Portugal. 13 años de experiencia en empresas multinacionales como Exxomobil y Accenture con planificación, relaciones públicas, escritura de películas, redacción de textos publicitarios, cine, gestión de redes sociales, marketing digital y campañas publicitarias. Actualmente es Especialista en Comunicación y Marketing en RPC-Rede Paranaense de Comunicação. Sus áreas trabajo en la investigación académica son la NLP, la inteligencia artificial, comunicación, lingüística y tecnología.

Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

37617@ufp.edu.pt

ORCID: 0000-0003-0464-8616

Cómo citar este artículo:

Essenfelder, R.; Canavilhas, J.; Maia, H. C. y Pinto, R. J. (2019). Automatización de textos periodísticos en la televisión brasileña: Estudio de caso del sistema AIDA (Globo-Brasil). *Doxa Comunicación*, 29, pp. 255-274.

<https://doi.org/10.31921/doxacom.n29a13>



Ricardo Jorge Pinto. Profesor de comunicación en la Universidad Fernando Pessoa. Periodista de la agencia de noticias Lusa y comentarista de política nacional en RTP (Canal de televisión de transmisión pública). Doctor en Estudios de Medios por la Universidad de Sussex (Reino Unido). Como periodista ha trabajado en varios programas de televisión, radio y periódicos como reportero, editor y editor en jefe. Su especialidad periodística es la información política. Sus áreas preferenciales de investigación académica son las técnicas periodísticas, las ideologías de los medios, el periodismo político y la comunicación digital.

Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

ricpinto@ufp.edu.pt

ORCID: 0000-0001-5557-0690

Recibido: 27/07/2019 - Aceptado: 12/11/2019

Resumen:

Los avances tecnológicos han creado un ecosistema mediático en el que el periodismo tradicional ve su existencia fuertemente amenazada por el surgimiento de nuevos actores. Las redes sociales han creado un entorno competitivo que, ya sea por su dispersión o por su capilaridad, relegaron los *mainstream media* a un rol secundario en el ecosistema mediático. Irónicamente, las tecnologías que amenazan el periodismo tradicional son asimismo aquellas que pueden salvarlo, siempre que se utilicen correctamente. El periodismo, debilitado por los efectos de la crisis económica y con redacciones cada vez más reducidas, tiene en la inteligencia artificial una oportunidad de recuperar cierta centralidad en el ecosistema de los medios. En este trabajo se estudia AIDA, un proyecto de la televisión brasileña Globo. Este proyecto buscó en la automatización una respuesta para evitar errores y ambigüedades en las noticias. El estudio del caso AIDA, complementado con entrevistas, presenta los desafíos para lograr la automatización en la lectura y presentación de datos de sondeos electorales.

Palabras clave:

Periodismo, automatización, Inteligencia Artificial, innovación, AIDA.

Received: 27/07/2019 - Accepted: 12/11/2019

Abstract:

Technological advancements have created a media ecosystem in which traditional journalism sees its existence strongly threatened by the emergence of new players. Social networks have created a competitive environment that, whether due to its dispersion or its capillarity, has relegated the mainstream media to a secondary role in the media ecosystem. Ironically, the technologies that threaten traditional journalism are also those that can save it; provided they are used correctly. Journalism, weakened by the economic crisis and with increasingly smaller newsrooms, has artificial intelligence as an opportunity to recover a certain centrality in the media ecosystem. This paper studies AIDA, a project from the Brazilian television network Globo. This project looked to automation as a way to avoid errors and ambiguities in the news. The study of the AIDA case, complemented by interviews, presents the challenges to achieve the automatization of news regarding electoral polls.

Keywords:

Journalism, automation, Artificial intelligence, innovation, AIDA.

1. Introducción

El campo de la Inteligencia Artificial (IA) ha atraído a científicos de todas las áreas. La nueva “edad de oro” de la Inteligencia Artificial (Havenstein, 2005), iniciada en el nuevo siglo, está vinculada al avance de las tecnologías de *big data* que han proporcionado alternativas a la lenta y compleja ingeniería de conocimiento codificada de forma manual (Russel & Norvig, 2016), abriendo una amplia gama de oportunidades en todos los sectores. Como aseveró el inventor y futurista Raymond Kurzweil (2005), “today many thousands of AI applications are deeply embedded in the infrastructure of every industry. Most of these applications were research projects ten to fifteen years ago” (p. 206).

A pesar de esta popularidad, definir la IA no es una tarea sencilla (Brennen, Howard & Nielsen, 2018; Grant, Seruwagi, & Dodd, 2018; Obozintsev, 2018). La pregunta “¿Qué es la inteligencia artificial?” se ha repetido durante décadas, con respuestas que varían según la perspectiva adoptada (Martínez-Plumed *et al.* 2018; McCarthy *et al.* 2006; Moor, 2006).

Las definiciones de AI se pueden dividir en dos grandes grupos: aquellos que tienen el ser humano como referencia (es decir, inteligencias humanas imitativas) y aquellos que tienen referencias abstractas como “racionalidad” o “eficiencia”, sin que la inteligencia humana sea el parámetro central (Russell & Norvig, 2016).

Para el grupo del paradigma humano, la IA puede ser la automatización de “activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning” (Bellman, 1978, p. 12) o, en la conocida fórmula de Kurzweil (1990), “The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people” (p.117).

En la perspectiva racionalista, que no tiene al hombre como paradigma, surgen diferentes definiciones de la IA, como “the study of computations that make possible to perceive, reason, and act” (Winston, 1992, p. 5), o como “intelligent behavior in artifacts” (Nilsson, 1998, p. 1). También en esta línea de agente racional, Russell & Norvig (2016) definen la IA como “the study of agents that exist in an environment and perceive and act” (p. 7). El enfoque de agente racional, más común entre los ingenieros en esta área, ha ayudado a impulsar el fuerte crecimiento de la IA en las últimas décadas. En realidad, es más difícil construir máquinas que imiten perfectamente a un ser humano (tal como lo propuso el matemático inglés Alan Turing en su famoso “Imitation Game”), que construir máquinas que resuelvan problemas complejos; o como señalan Russell & Norvig (2016):

AI researchers have devoted little effort to passing the Turing Test, believing that it is more important to study the underlying principles of intelligence than to duplicate an exemplar. The quest for “artificial flight” succeeded when the Wright brothers and others stopped imitating birds and started using wind tunnels and learning about aerodynamics. Aeronautical engineering texts do not define the goal of their field as making “machines that fly so exactly like pigeons that they can fool even other pigeons” (2016, p. 3).

Lo que llamamos simplemente IA abarca una gran cantidad de disciplinas y puede observarse en una amplia gama de aplicaciones. Según Russell & Norvig (2016), algunas de las áreas principales que exploran la IA son: a) vehículos robóticos, b) reconocimiento de voz, c) planificación y programación autónomas, d) juegos, e) lucha contra el spam, f) planificación logística, g) robótica, o h) traducción automática.

Por supuesto, “el periodismo no escapa al proceso de automatización laboral global como consecuencia del desarrollo de la inteligencia artificial, la robótica y las nuevas tecnologías de la comunicación, pero se sostiene que las tareas que requieren de habilidades cognitivas son más difíciles de encuadrar en acciones estandarizadas reproducibles por una máquina” (Túñez-López *et al.*, 2018, pp. 756-757).

En el periodismo, las aplicaciones de inteligencia artificial generalmente se centran en los campos del *Machine Learning*, *Natural-language Processing*, que incluye cada vez más la transposición automática de textos escritos a orales y viceversa, y la robótica (Marconi & Siegman, 2013), pero los ejemplos todavía son escasos. En un estudio de IA aplicado específicamen-

te al periodismo de investigación, Stray (2019) ya había señalado que los ejemplos a este respecto son mucho más raros de lo que suele ocurrir en el discurso de innovación y tecnología adoptado por las compañías de medios.

En este sentido, el presente trabajo estudia una aplicación de Inteligencia artificial desarrollada por la estación de televisión brasileña más grande, Rede Globo, para informar resultados de encuestas electorales. A través de entrevistas con el creador del sistema AIDA (Algoritmo Interpretador de Datos) y el análisis de los textos generados por la herramienta, buscamos registrar la motivación de la compañía y los resultados medidos en este movimiento de innovación tecnológica en el campo periodístico.

2. Inteligencia Artificial, Automatización y Algoritmos

Para lograr el objetivo de este trabajo es importante ubicar las tecnologías de inteligencia artificial dentro del universo más amplio de la automatización. Aunque todas las formas de IA implican cierto grado de automatización (ya que el agente inteligente es capaz de reaccionar a los estímulos ambientales de forma autónoma), no toda la automatización requiere IA. Esta distinción es necesaria y relevante en el campo porque en los últimos años muchos ingenieros de IA se han quejado de la apropiación indebida del término por parte de los departamentos de marketing corporativo, apostando a que la mera mención de “inteligencia artificial” beneficiaría al negocio.

Según un estudio reciente de MMC Capital Fund, con sede en Londres, el 40% de las nuevas empresas europeas que afirman utilizar las tecnologías de inteligencia artificial en sus negocios simplemente no aplican ninguna tecnología digital de ejecución de tareas que normalmente requiera inteligencia humana (Olson, 2019). Según el mismo estudio, hay una razón clara por la que las empresas tergiversan la IA: los proyectos que mencionan esta expresión en sus planes de negocios atraen entre un 15% y un 50% más de fondos que aquellos que no mencionan las dos palabras mágicas. Entre los inversores, la duda sobre la adopción efectiva de la inteligencia artificial por parte de las empresas es preocupante (Everett, 2017).

Esto se debe a que, en muchos casos, las tareas de automatización relativamente simples se confunden con las aplicaciones de IA porque las dos tecnologías tienen en común la capacidad de usar algoritmos para realizar sus tareas. En la definición más popular, los algoritmos se comparan con recetas o conjuntos de instrucciones a seguir para obtener el resultado deseado (Bertocchi & Corrêa, 2012; Bruckner, 2018; Goffey, 2008). Los algoritmos pueden, o no, ser clasificados como “inteligentes” dependiendo de su modo de acción. Sin embargo, la mayoría de los algoritmos son extremadamente sencillos (extremely straightforward), como señaló Tutt (2017). En tales casos, el conjunto de instrucciones es bastante limitado y el resultado es fácil de determinar. Bruckner (2018) ofrece un buen ejemplo de esto: el algoritmo que determina cuál es el valor más grande en una columna llena de números en el programa Microsoft Excel sigue tres instrucciones elementales: busque la columna, ordene los números en orden descendente y devuelva el primer resultado.

Incluso los algoritmos considerados extremadamente complejos, como Google Page Rank, que organiza los resultados de cualquier búsqueda, pueden tener una mecánica relativamente simple que impresiona más por la gran cantidad de datos procesados que por la arquitectura de este procesamiento (Tutt, 2017).

Pero los algoritmos que más despiertan la imaginación (y los temores) de la sociedad contemporánea no son los que siguen órdenes bastante objetivas y predecibles, conocidas como “algoritmos tontos” (dumb algorithms), sino un nuevo tipo de algoritmo llamado “aprendizaje”, “inteligencia artificial” o simplemente “inteligente”. Los algoritmos inteligentes, que han crecido exponencialmente en los últimos años, están programados para aprender a resolver una tarea. Por ejemplo, en lugar de crear un Page Rank a partir de los criterios que clasifican los resultados de búsqueda, crea un Page Rank cuyo propósito es descubrir la mejor manera de clasificar los resultados de búsqueda en la web. Estos algoritmos de aprendizaje están detrás de las noticias más impresionantes sobre el estado actual del desarrollo de la IA, como los sistemas de automóviles autónomos de Tesla, el IBM Watson, que ha ganado juegos de preguntas contra humanos, asistentes personales, como Siri, Apple y Google Assistant y sistemas de reconocimiento facial, ampliamente utilizados en China como medio de pago e incluso castigo por infracciones legales, etc.

Mientras que los primeros algoritmos pueden considerarse “automatizados”, solo el segundo, más autónomo, capaz de reaccionar a los cambios en la entrada de datos y modificar la programación en sí, puede considerarse verdaderamente “inteligente”.

3. Aplicaciones de automatización y de IA en el periodismo

Las discusiones sobre la innovación en el periodismo se han vuelto centrales en las últimas décadas, con el auge de Internet y las transformaciones sociales que han desafiado los modelos de negocio tradicionales de las empresas periodísticas en todo el mundo. Ante este nuevo escenario, la innovación en periodismo se ha vuelto fundamental (Küng, 2013), o incluso “the key to the viability of news media in the digital age” (Pavlik, 2013, p.190).

El periodismo en el siglo XXI se caracteriza por vivir en un estado de cambio perpetuo (Nielsen, 2012) y confiar en las nuevas tecnologías digitales, especialmente las relacionadas con dispositivos móviles (Küng, 2015). Si bien la inversión en tecnologías digitales ha crecido dentro de las organizaciones de noticias en los últimos años, la mayoría de las corporaciones, seducidas por expresiones como Inteligencia Artificial, Realidad Virtual y Blockchain, no presentaron una estrategia de innovación consistente, y con ello se distanciaron de sus públicos (Posetti, 2018). En la era del cambio perpetuo, el “Síndrome de las cosas brillantes” (Shiny Things Syndrome) llevó a las compañías de medios de comunicación a invertir en las más recientes tecnologías y generó, además de pérdidas financieras, una especie de cansancio debido a la innovación (innovation fatigue) (Posetti, 2018).

Si bien es necesario analizar las inversiones en innovación tecnológica en el periodismo desde una perspectiva crítica, también es innegable que las nuevas tecnologías, cuando se aplican adecuadamente, y no simplemente para crear efectos pirotécnicos para el público, han abierto nuevas posibilidades y perspectivas al periodismo, ya sea haciéndolas más baratas, permitiendo obtener conocimientos previos que antes eran impensables, o liberando a los profesionales de tareas exhaustivas, como analizar decenas de miles de documentos.

En muchos casos, las tecnologías innovadoras más exitosas incorporadas por las empresas de medios son invisibles para el público en general. Una de las primeras grandes empresas en agregar métodos de automatización en su rutina periodística fue Associated Press, que automatizó la producción de noticias financieras corporativas en 2015 (Graefe, 2016). En el

mismo año, el World Editors Forum clasificó al periodismo automatizado como la principal tendencia tecnológica en las salas de redacción.

Desde entonces, la aplicación de algoritmos, sean o no inteligentes, para generar o apoyar la generación de noticias se ha extendido a otras empresas de comunicación. Las ventajas son obvias: una vez desarrollados, y pasada la fase de inversión, los algoritmos pueden producir contenido más rápido, más barato y potencialmente más preciso, en comparación con un periodista humano (Graefe, 2016).

La adopción de algoritmos en salas de redacción condujo a la creación de la expresión “Periodismo Automatizado” (Automated Journalism), definido como “the process of using software or algorithms to automatically generate news stories without human intervention – after the initial programming of the algorithm, of course” (Graefe, 2016, p. 14). Estos algoritmos aplicados a la rutina periodística permiten la automatización de varios pasos de trabajo como es la recopilación de datos, su posterior análisis, la escritura y, por fin, la publicación de textos.

Naturalmente, las tecnologías de inteligencia artificial tienen limitaciones en la producción de contenido periodístico que difícilmente se pueden superar, incluso a medio plazo, por el componente de relación humana que presuponen. Conforme explica Diakopoulos (2019), escuchar y reaccionar a los testimonios en tiempo real o tratar con fuentes de información, son tareas de periodismo básicas y desconocidas para la IA. Un informe reciente del McKinsey Global Institute (2017) destaca la capacidad de los robots y las computadoras para adquirir habilidades cognitivas cada vez más elaboradas y sofisticadas, pero reconociendo que la IA en el periodismo solo puede cubrir el 15% de las tareas de los reporteros y el 9% de las tareas de un editor.

El trabajo periodístico siempre ha podido adaptarse a las nuevas edades tecnológicas y asimilar las nuevas características en sus propios procedimientos. El telégrafo, la fotografía digital o las computadoras son algunos ejemplos de tecnologías que han ayudado al periodismo, aunque en algunos casos también han reducido la importancia de algunas funciones tradicionales. Lo mismo ocurre con las tecnologías de inteligencia artificial, que están cambiando algunas tareas dentro del periodismo. El sistema de Associated Press anteriormente mencionado introdujo técnicas robóticas para identificar miles de fotografías diariamente y ha concedido a los editores más tiempo para pensar en qué publicar al quitarles la carga de la clasificación, algo que lleva mucho tiempo. Para Diakopoulos (2019), este ejemplo apunta a la posibilidad de un periodismo IA donde las tareas humanas se hibridan, se combinan con algoritmos para adaptarse a las capacidades de la Inteligencia Artificial y se acomodan sus limitaciones. Como señala Salazar (2018), “el periodismo es un área que se verá afectada significativamente por la evolución de las tecnologías relacionadas con la IA, las cuales cambiarán definitivamente la forma de enfrentarse a la profesión. La clave está en avanzar juntos. Los robots y los humanos (p.311).

Un requisito previo para el correcto funcionamiento de este tipo de automatización es la existencia de datos claros y bien estructurados para alimentar estos sistemas. Este es uno de los principales factores que llevaron al “Periodismo Automatizado” a desarrollarse inicialmente en las secciones de deportes y economía, donde hay una gran cantidad de datos para que la computadora los analice y el texto sea más sencillo, ya que se refiere estrictamente a la comunicación de los resultados comerciales o de los partidos.

Otra ventaja para la automatización de parte de las noticias es la supuesta imparcialidad atribuida al algoritmo, lo que ocurre si se le programó de manera neutral. Esta es, por cierto, la principal particularidad en la adopción de la automatización en coberturas más complejas, como la política, tal y como veremos en el estudio de caso del sistema AIDA, desarrollado dentro del Grupo Globo para las elecciones presidenciales brasileñas del 2018.

4. Las elecciones presidenciales del 2018 en Brasil

Las elecciones brasileñas de 2018, que se celebraron el 7 de octubre (ronda 1) y el 28 de octubre (ronda 2), fueron el punto más alto en un proceso de polarización de la sociedad brasileña (Abranches, 2019; Almeida, 2019; Souza & Viscarra, 2019). En un escenario particularmente problemático, por primera vez en la historia se procedió al arresto del candidato favorito para el cargo, el expresidente Lula, afiliado al PT (Partido dos Trabalhadores), y se produjo igualmente un atentado contra el entonces candidato Jair Bolsonaro, que después sería elegido con el 55% de los votos válidos.

A medida que crecía la polarización y la difusión de noticias falsas en redes sociales como Facebook, Twitter y especialmente WhatsApp (Mergulhão *et al.*, 2018), la prensa tradicional enfrentaba un escenario de pérdida constante de credibilidad. En esta situación, Rede Globo, la emisora de televisión más grande de Brasil y uno de los 20 grupos de medios más grandes del mundo, según la consultora Zenith (2017), se encontró con críticas cuando el presentador de su telediario nocturno, “Jornal Nacional” (la mayor audiencia del país), leyó un texto técnicamente incorrecto al anunciar los resultados de una encuesta electoral a la presidencia. Leyendo una tabla de intenciones de votación del Instituto Datafolha, el periodista William Bonner anunció el 14 de septiembre de 2018:

Jair Bolsonaro de PSL tuvo un 22% en agosto, osciló dentro del margen de error a 24%, ahora fue a 26. Con un margen de error de 24 a 28. Ciro Gomes de PDT tuvo 10%, luego 13, ahora se mantuvo en 13, por el margen de error, 11 a 15. Fernando Haddad de PT, tuvo 4, luego creció a 9, ahora osciló al 13. Con el margen de error de 11 a 15 (Jornal Nacional, 2018, énfasis de los autores)¹.

Las críticas se centraron en el mal uso del verbo “oscilar”. Técnicamente, “oscilan” los candidatos cuya variación porcentual en la intención de voto se encuentra dentro del margen de error de la encuesta. Cuando el resultado supera el margen de error, hacia arriba o hacia abajo, es correcto usar expresiones como “arriba”, “abajo” y otros sinónimos. Teniendo en cuenta que el tema de la noticia tenía un margen de error de dos puntos porcentuales, la variación de 9 puntos a 13 del candidato del Partido dos Trabalhadores, Fernando Haddad, fue de hecho un crecimiento, un aumento en la intención de voto, no una oscilación técnica.

La reacción ante dicha declaración fue inmediata en las redes sociales, a punto de que exactamente nueve minutos tras anunciar los resultados de esta encuesta, el periodista William Bonner ha hecho una corrección pública, en la que ha declarado textualmente:

1 Original: “Jair Bolsonaro, do PSL, tinha 22% em agosto, oscilou dentro da margem de erro para 24%, agora foi para 26. Com a margem de erro, tem de 24 a 28. Ciro Gomes, do PDT tinha 10%, depois 13, agora manteve os 13, pela margem de erro, 11 a 15. Fernando Haddad do PT, tinha 4, depois cresceu para 9, agora oscilou para 13. Com a margem de erro tem de 11 a 15” (Jornal Nacional, 2018, grifos dos autores).

Déjenme hacer una corrección. No hace mucho tiempo, cuando noticiamos la encuesta Datafolha, hemos dicho que el candidato del PT, Fernando Haddad, oscilaba del 9% al 13%. Según Datafolha, como el crecimiento ha ocurrido fuera del margen de error, la frase correcta es “el candidato Fernando Haddad ha crecido de un 9% a un 13%”. Por el equívoco, pedimos disculpas (Jornal Nacional, 2018).

La cuestión puede parecer un pormenor técnico, pero considerando la sensibilidad del tema y el hecho de que un error es el análisis de un candidato en la disputa directa por las primeras posiciones, ha sido suficiente para desencadenar críticas a la Rede Globo. El caso ha llevado al equipo de Investigación y Desarrollo de grupo Globo (MediaTechLab) a acelerar un proyecto en curso: un sistema que generaba textos para leer en noticias de televisión a partir de datos de encuestas electorales. En 2015, las áreas de investigación y desarrollo de tecnología de Globo, hasta entonces dispersas, se fusionaron en el “núcleo de Pesquisa & Desenvolvimento” (Núcleo de Investigación y Desarrollo). En 2019, este equipo se ha consolidado en una misma unidad de trabajo y ha pasado a llamarse MediaTechLab, con la misión de ampliar los límites de lo que se puede hacer con medios combinando comunicación, negocios y tecnología.

5. Metodología

Las llamadas *fake news* estuvieron en el centro del debate durante las elecciones presidenciales en Brasil. Wardle (2017) propone una escala de información no confiable que puede ir desde “*misinformation*” (difusión inadvertida de información falsa) a “*disinformation*” (difusión intencional de información falsa). La presente investigación no tiene como objetivo analizar si el caso del Jornal Nacional reportado anteriormente fue aleatorio o planificado, sino estudiar la tecnología desarrollada por Globo para responder a las críticas de su parcialidad en la transmisión de información relacionada con las elecciones brasileñas de 2018. Al desarrollar esta tecnología, Globo intentó demostrar que este caso era simplemente un ejemplo de “*misinformation*” corregida por la introducción de una automatización para que la información transmitida fuera imparcial.

En este trabajo elegimos un enfoque metodológico cualitativo mixto compuesto por dos partes: estudio de caso complementado con entrevistas. La investigación se puede clasificar como exploratoria porque tiene como objetivo proporcionar más familiaridad con un problema para “hazlo más explícito o haz suposiciones. Se puede decir que dicha investigación tiene como objetivo principal la mejora de las ideas o el descubrimiento de las intuiciones “. (Gil, 2002, p. 41)². Bervian, Cervo y Silva (2009, p. 63) refuerzan que la investigación exploratoria tiene como objetivo “familiarizarse con el fenómeno o obtener una nueva percepción del mismo y descubrir nuevas ideas”³. El enfoque parecía apropiado para abordar una herramienta de innovación, todavía en fase de prueba.

Para apoyar la exploración del tema, se han utilizado entrevistas y estudio de caso. Haguette (2001, p. 86) define las entrevistas como “proceso de interacción social entre dos personas en que uno de ellos, el entrevistador, tiene como objetivo

2 Original: “Torná-lo mais explícito ou constituir hipóteses. Pode-se dizer que tais pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (Gil, 2002, p. 41).

3 Original: “Familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção dele e descobrir novas ideias” Bervian, Cervo y Silva (2009, p. 63).

obtener información del otro, el entrevistado”⁴. Para Yin (2010, p. 135), las entrevistas son una fuente esencial de evidencia de estudios de caso. Según el autor, “entrevistados bien informados pueden proporcionar percepciones importantes. También pueden proporcionar accesos directos a la historia previa de estas situaciones, ayudando a identificar otras fuentes relevantes de evidencia.”⁵.

Las entrevistas con los miembros del equipo de Pesquisa & Desenvolvimento de Rede Globo se han llevado a cabo en tres etapas, desde el escenario más general (macro) hasta el más específico (micro). Las entrevistas del escenario general tenían como objetivo comprender la percepción sobre innovación en el periodismo en TV Globo y sobre las inversiones realizadas con ese objetivo, así como verificar la existencia de sistemas de Inteligencia Artificial en funcionamiento en el núcleo del periodismo de la empresa brasileña.

Con esta finalidad, la primera entrevista, realizada en febrero de 2019, se ha basado en un cuestionario semiestructurado, con preguntas agrupadas en los grupos de “concepción de innovación”; “estructura de innovación” (organigrama y equipo); y “proyectos de innovación” (ejemplos), como enseña la Tabla 1.

Tabla 1: Ejemplo de cuestionario inicial

Cluster	Pregunta básica
Concepción	¿Qué significa la innovación para TV Globo? Y en el contexto específico del periodismo, ¿cómo se aplica?
Estructura	¿Qué inversiones en recursos humanos, instalaciones, productos o procesos se han realizado para generar innovación en el periodismo de TV Globo?
Proyectos	¿Qué proyectos pasados, presentes y futuros han sido desarrollados por el equipo de innovación de TV Globo? ¿Alguno de estos proyectos incorpora Inteligencia Artificial?

Fuente: investigación de los autores.

La primera entrevista de la investigación ha sido realizada con Daniel Monteiro, gerente del equipo de “Pesquisa & Desenvolvimento” de TV Globo, con duración de 30 minutos, aproximadamente. En los días posteriores, la información ha sido complementada con dos correos electrónicos que contenían preguntas adicionales en los mismos *clusters*. En este punto, los autores han mapeado el trabajo de la estación en relación con los sistemas de Inteligencia Artificial, que no habían sido investigados más a fondo.

En marzo de 2019, se ha realizado una nueva ronda de entrevistas, complementada por preguntas enviadas por correo electrónico, esta vez con el supervisor ejecutivo de P&D, Cassius Estrada. En esta segunda etapa se han agregado los temas sobre el desarrollo de los sistemas “Numerólogos” y “AIDA”, ambos basados en Inteligencia Artificial y ambos desarrollados para apoyar el trabajo de los periodistas de la empresa investigada.

4 Original: “Processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado” Haguette (2001, p. 86).

5 Original: “Entrevistados bem-informados podem proporcionar *insights* importantes. Eles também podem fornecer atalhos para a história prévia dessas situações, ajudando a identificar outras fontes relevantes de evidência” (Yin, 2010, p. 135).

La tercera etapa del trabajo contenía cinco entrevistas con Giulio Bottari, ingeniero responsable del desarrollo inicial del sistema AIDA. Las entrevistas se han realizado entre abril y agosto de 2019, con el apoyo de otros cinco correos electrónicos para abordar preguntas técnicas específicas sobre el sistema AIDA. En esta etapa no se ha aplicado un cuestionario. Las preguntas han sido abiertas, destinadas a comprender el desarrollo y el funcionamiento del sistema.

La conclusión de las entrevistas ha permitido pasar al estudio de caso. Según Gil (2002, p. 54), el estudio de caso “consiste en el estudio absoluto y exhaustivo de uno o unos pocos objetos, de tal modo que permita su conocimiento amplio y detallado”⁶. El estudio de caso es una estrategia que busca responder al “cómo” y al “por qué”, aplicándose en los casos en que “el investigador tiene poco control sobre los eventos y cuando se enfoca en los fenómenos contemporáneos dentro del contexto de la vida real” (Yin, 1994, p. 10)⁷, como es el caso de esta investigación.

Las entrevistas han sido complementadas con el acceso a las pantallas operativas de AIDA (las interfaces para los usuarios del sistema) y la visualización de episodios grabados en los que el sistema se puso en práctica. En tres ocasiones, durante octubre de 2018, la emisora ha activado el AIDA, generando textos que han sido leídos en el canal por cable Globonews. Hemos transcrito y analizado el texto generado en una de estas ocasiones para observar la fluidez y la corrección del texto automatizado.

El objeto de estudio, el sistema AIDA (Algoritmo Interpretador de Datos), se diseñó en poco tiempo (40 días) para responder a un problema que requería una respuesta rápida. AIDA ha sido desarrollado en el contexto de la controversia mencionada en el capítulo anterior y tenía como objetivo calcular la evolución de los candidatos presidenciales, detectar los vínculos entre ellos y generar, como resultado, un texto considerado técnicamente exacto e imparcial (Bottari, 2019).

Para entender cómo funciona el sistema, primero debe entenderse el método comúnmente utilizado en la rutina de sondeo de elecciones de TV Globo. Bottari explica:

Todo origina con un lanzamiento del instituto de investigación que llega por correo electrónico al periodista. El lanzamiento es grande y contiene muchos datos y preguntas que se hacen a los votantes. El periodista (...) imprime estas hojas, que tienen nada más que números y quizás un gráfico que las acompaña. Supongamos que tenemos búsquedas anteriores de otras fechas (por ejemplo, marzo, abril y mayo) y la búsqueda es ahora desde junio. Estos resultados anteriores también vienen en el lanzamiento. El periodista toma el papel impreso y calcula el margen de error para cada fecha a mano. Por lo tanto, puede averiguar si el candidato: (a) mantuvo el índice (es decir, el mismo valor que antes); (b) fluctuaba dentro del margen de error; (c) creció; o (d) cayó en la búsqueda. Luego tendrá que calcular (solo para la fecha más reciente) los lazos considerando el margen de error. Este paso es más difícil de lo que parece. El problema es encontrar los lazos y describirlos de manera compacta. Por ejemplo, si A está vinculado con B, A con D, C con B y C con D, lo ideal sería decir que “A y C están vinculados con B y D”. Además, existen los diferentes tipos de empate: (a) empate con el valor exacto, (b) empate técnico dentro del margen de error y (c) empate en el límite del margen de error. Dado que los tres se informan de manera diferente, el periodista debe tener esto en cuenta. Todo esto se hace manualmente. Con esta información, el texto se escribe y luego se

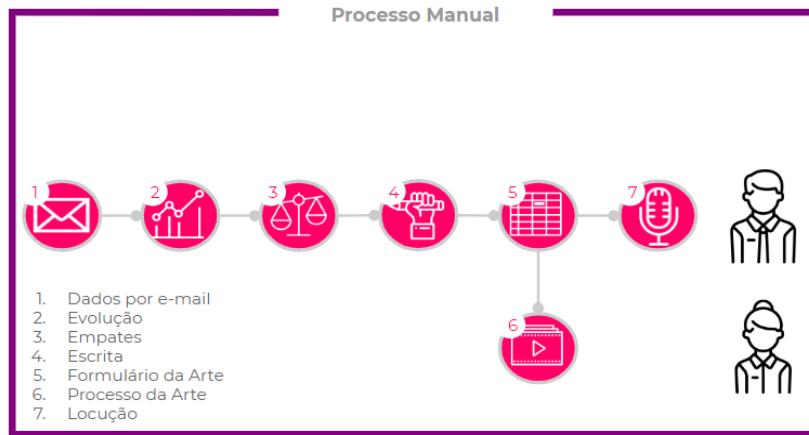
6 Original: “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (Gil, 2002, p. 54).

7 Original: “O investigador tem pouco controlo sobre os acontecimentos, e quando o foco está nos fenómenos contemporâneos dentro do contexto da vida real” (Yin, 1994, p. 10).

revisa. El siguiente paso es completar un formulario, que fue desarrollado por el equipo de Arte en Excel. El formulario sirve para especificar los candidatos y los datos que el equipo de Arte leerá y generará el gráfico en un proceso semiautomático. Luego, el equipo de periodismo señalará que el texto está listo para ser leído. Luego, el audio se graba y se envía a la isla de edición. El gráfico también se produce y se envía a la isla, donde se mezclará con el audio que genera la historia. (Bottari, 2019).

Entre la recepción de los datos y la entrega del texto para ser leído se suceden siete pasos de trabajo manual (Figura 1). Además de esta complejidad, el proceso se lleva a cabo bajo una intensa presión de tiempo, ya que los datos pueden llegar a la sala de redacción poco antes de la hora de inicio del telediario.

Figura 1: Proceso manual de creación del texto para lectura en off

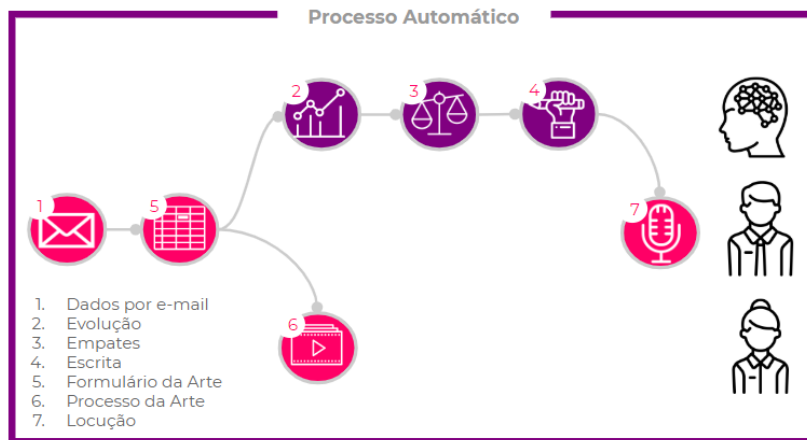


Fuente: Bottari, 2019.

El desarrollo de AIDA buscaba identificar una forma de ahorrar tiempo, evitar errores y minimizar el sesgo en la lectura de los resultados recibidos. En el nuevo sistema (Figura 2), el periodista recibe los datos por correo electrónico, como antes, y los sube directamente en un formulario. Debido a que el formulario completado es utilizado por otra parte del flujo de trabajo (la generación de gráficos), el equipo no desarrolló una herramienta para extraer datos directamente del archivo enviado por correo electrónico.

El sistema calcula automáticamente la evolución, vincula y genera el texto para lectura. El periodista recibe este texto y lo pasa a la voz en off. Con AIDA, las fases manuales de trabajo se reducen de siete a cuatro y, según Bottari, el sistema permite hasta 370 horas de ahorro de mano de obra de los periodistas en el nuevo flujo de trabajo (Bottari, 2019).

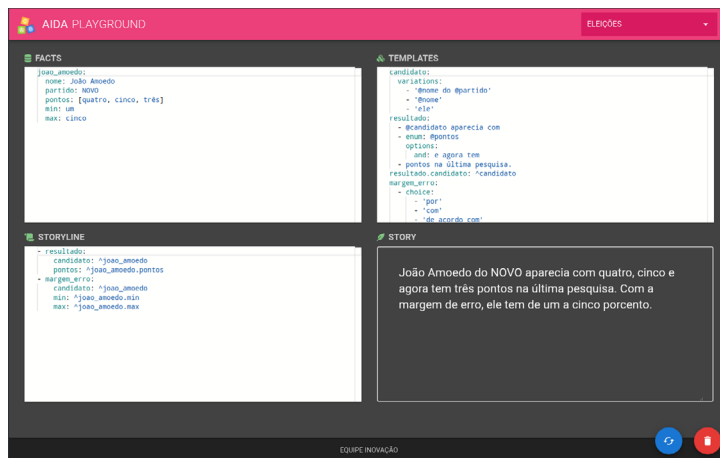
Figura 2: Proceso automatizado por AIDA



Fuente: Bottari, 2019.

El algoritmo se desarrolló en Python porque la facilidad de programación en este lenguaje es adecuada para crear prototipos de forma rápida e intuitiva, además de ser ampliamente utilizado hoy en día para el análisis de datos y *data science* en general (Bottari, 2019). La Figura 3 muestra la interfaz visible para el periodista, con el texto desactivado listo en la ventana “story”.

Figura 3: Interfaz que demuestra la generación de texto con datos electorales



Fuente: Bottari, 2019.

El sistema se usó tres veces durante las elecciones, todas en el canal de cable de Globonews, ya que se consideró imprudente probarlo en su noticiero principal (Jornal Nacional), a pesar de que fue el error cometido en ese telediario lo que impulsó la implementación del proyecto. Según Bottari (2009), los periodistas colaboraron en la etapa de diseño del sistema ayudando a “entender las reglas que usan, las palabras correctas, etc”; es decir, aclarar aspectos sobre los valores de las noticias y la imparcialidad periodística para los técnicos, lo que comprueba la necesidad de que los equipos de capacitación sean diversificados en su formación profesional.

6. Resultados y Discusión

Como se ha comentado anteriormente, el sistema se usó tres veces durante las elecciones. En este trabajo analizamos solamente una de las unidades porque todas son iguales en el problema que generó el desarrollo de la herramienta AIDA. En este caso, se trata de la noticia emitida en “Jornal Globonews” del 3 de octubre de 2018, donde la periodista efectuó la siguiente narración de AIDA:

En la primera encuesta, el 24 de agosto, Ibanês de MDB tenía 2%. Pasó a 7, pasó a 9, subió a 20 y ahora creció a 34%. Por el margen de error es entre 31 y 37. Eliana Pedrosa de PROS apareció con el 14% de las intenciones de voto. Ha crecido a 23. Luego ha oscilado a 22, 21, y ahora aparece con 17. Por el margen de error, tiene entre 14 y 20%. Rodrigo Rollemberg del PSB tenía 12. Mantuvo 12. Luego 11. Continuó con 11. Y ahora tiene 10. Varía entre 7 y 13. Alberto Fraga de DEM tenía 10%. 13. 14. 11. Y ahora llega con el 9%. Oscila entre 6 y 12. Técnicamente está vinculado con Rollemberg. Rogério Rosso del PSD tenía 8%. 10. Mantenido 10. Ha fluctuado a 11 y ahora es del 8%. Por el margen del error es entre 5 y 11. Rosso está técnicamente vinculado con Rollemberg y Fraga. El general Paulo Chagas del PRP tuvo 3 en las dos primeras encuestas. Luego 5. 3. Y ahora tiene 4%. Por el margen de error es entre 1 y 7%. Está técnicamente atado con Fraga y Rosso y al borde del margen con Rollemberg. Blanco y nulo: 31. 15. 13. 11 y ahora 8%. No sabían o no respondieron: 12. 8. 8 de nuevo. 4. Y ahora también es del 4% (Globo News em Pauta, 2018)⁸.

Es interesante observar cómo el sistema evalúa claramente los casos de empate entre los candidatos. El sistema percibe la diferencia entre “están empatados” (es decir, registró el mismo número absoluto de intención de voto), “están técnicamente empatados” (empate considerando el margen de error de, en este caso específico, tres puntos porcentuales) y “están empatados en el margen de error” cuando hay seis puntos nominales de diferencia entre los candidatos. El sistema también evalúa cuántos candidatos están simultáneamente en situación de empate, esto es, no solo señala el empate entre

8 Original: “Na primeira pesquisa, em 24 de agosto, Ibanês, do MDB, tinha 2 %. Foi para 7, oscilou para 9, subiu para 20 e agora cresceu para 34%. Pela margem de erro está entre 31 e 37. Eliana Pedrosa, do PROS, aparecia com 14% das intenções de voto. Cresceu para 23. Depois, oscilou para 22, 21, e agora aparece com 17. Pela margem de erro tem entre 14 e 20%. Rodrigo Rollemberg, do PSB, tinha 12. Manteve os 12. Depois 11. Continuou com 11. E agora tem 10. Varia entre 7 e 13. Alberto Fraga do DEM, tinha 10%. 13. 14. 11. E agora aparece com 9%. Oscila entre 6 e 12. Ele está tecnicamente empatado com Rollemberg. Rogério Rosso, do PSD tinha 8%. 10. Manteve os 10. Oscilou para 11 e agora está com 8%. Pela margem de erro fica entre 5 e 11. Rosso está tecnicamente empatado com Rollemberg e Fraga. General Paulo Chagas, do PRP, tinha 3 nas duas primeiras pesquisas. Depois 5. 3. E agora tem 4%. Pela margem de erro fica entre 1 e 7%. Ele está tecnicamente empatado com Fraga e Rosso e no limite da margem com Rollemberg. Brancos e nulos: 31. 15. 13. 11 e agora 8%. Não souberam ou não responderam: 12. 8. 8 de novo. 4. E agora também são 4 %.” (Globo News em Pauta, 2018). Disponible em: <http://g1.globo.com/globo-news/globo-news-em-pauta/videos/t/todos-os-vidEOS/v/ibope-divulga-pesquisa-de-intencao-de-voto-para-o-governo-do-distrito-federal/7063121/>

X e Y, sino también de X con Y y Z, respetando las diferentes tasas de intención de voto, lo que requiere un nivel de automatización más complejo.

Analizada la estructura del texto se concluye que los textos generados por computador y los generados por humanos son prácticamente indistinguibles en la estructura y en el vocabulario (Tabla 2).

Tabla 2 - Texto humano vs. texto generado por computador

	Generado por humano	Generado por computador
Texto verbal (extracto original, considerando los tres primeros en las encuestas)	Jair Bolsonaro, do PSL, tinha 22% em agosto, oscilou dentro da margem de erro para 24%, agora foi para 26. Com a margem de erro, tem de 24 a 28. Ciro Gomes, do PDT, tinha 10%, depois 13, agora manteve os 13. Pela margem de erro, 11 a 15. Fernando Haddad, do PT, tinha 4, depois cresceu para 9, agora oscilou para 13. Com a margem de erro tem de 11 a 15. Ciro Gomes e Fernando Haddad estão portanto empatados.	Na primeira pesquisa, em 24 de agosto, Ibanês, do MDB, tinha 2%. Foi para 7, oscilou para 9, subiu para 20, e agora cresceu para 34%. Pela margem de erro está entre 31 e 37. Eliana Pedrosa, do PROS, aparecia com 14% das intenções de voto. Cresceu para 23. Depois, oscilou para 22, 21, e agora aparece com 17. Pela margem de erro tem entre 14 e 20%. Rodrigo Rollemberg, do PSB, tinha 12. Manteve os 12. Depois 11. Continuou com 11. E agora tem 10. Varia entre 7 e 13.
Fecha de emisión	14/9/2018	3/10/2018
Telediaro	Jornal Nacional (TV Globo)	Em Pauta (Globonews)
Verbos	Ter, oscilar, ir, manter, crescer, estar.	Ter, ir, oscilar, subir , crescer, estar, aparecer , manter, continuar .
Substantivos	O mês de agosto A margem de erro <nome do candidato> <partido do candidato>	A pesquisa O mês de agosto As intenções de voto A margem de erro <nome do candidato> <partido do candidato>
Adverbios, adjetivos		
Estructura de la oración	Sujeto-predicado, en orden directo.	Sujeto-predicado, en orden directo.

Fuente: Creado por los autores

Como se ha señalado, ambos textos presentan una estructura bastante simple en vocabulario y en la variación sintáctica. Siguen la misma estructura básica y no tienen mucha variación; se repite el mismo conjunto de verbos; se evitan sinónimos o estructuras complejas, así como adjetivos y adverbios. El segundo texto, generado por computador, tiene un elemento adicional de dificultad: narra un conjunto histórico de cinco encuestas por candidato, en comparación con tres encuestas narradas en el texto generado por humanos. Quizás sea por ello que hay un número ligeramente más grande de distintos verbos (9, en comparación con 6 en el texto humano). Los verbos que no aparecen en el primer texto son “subir”, “aparecer” y “continuar”. Todos son simples sinónimos de otros verbos utilizados en ambos textos, como “crescer”, “tener” y “manter”, respectivamente.

El segundo texto fue generado por el lenguaje computacional AidaLang, que ha sido creado para facilitar la creación de *templates* de texto. “Con él, puede definir cómo se verán las plantillas de empate, la evolución, la descripción del candidato, etc. sin tener que cambiar el código de Python y más intuitivamente. Este es el primer paso para luego crear la herramienta que permitirá a un periodista crear plantillas.”, dando así más poder al redactor humano para modificar el *output* de AIDA (Bottari, 2019).

Según el propio desarrollador, no es fácil clasificar AIDA como un sistema de Inteligencia Artificial, lo que confirma la literatura sobre el tema donde resulta difícil conceptualizar la expresión con claridad. “Lo que tenemos es un lenguaje (AidaLang) que facilita la generación de texto en lenguaje natural” (Bottari, 2019). De acuerdo con el ingeniero, “podemos decir que AIDA no es un sistema de IA, pero no es un sistema de reglas (ifs) puro y simple, ya que tenemos una heurística para los empates”. A saber, el sistema estaría en la frontera entre una IA y una automatización más simple.

La heurística señalada por el desarrollador se basa en la teoría de grafos⁹, un concepto importante dentro de la programación del lenguaje NLP. Para el proyecto AIDA, se desarrolló un modelo para abarcar candidatos como *nodos* y empates como *aristas*, conceptos que describen un camino posible desde cualquier par de A hacia B. El objetivo del problema es encontrar una manera de “comprimir” los empates para que el hablante tenga que leer el menor número de nombres al mencionar los empates.

Por ejemplo, es mejor decir “A y C están vinculados con B” (3 nombres) que decir “A está vinculado con C y B está vinculado con C” (4 nombres). En el modelo, empezamos con un conjunto de empates, por ejemplo, {A} -> {B} y {B} -> {C}. Lo que hace la heurística es tratar de disminuir el número de nodos. Para esto, ella hace las siguientes pruebas:

{A} -> {B} + {B} -> {C} (no puede unirse);

{A} -> {B} + {C} -> {B} => {A, C} -> {B} (se puede unir). (Bottari, 2019).

Para el futuro, los investigadores de Globo están desarrollando una aplicación para automatizar más el flujo de trabajo. La acción más importante comprende a la automatización de la voz en off en un proceso conocido como conversión de texto a voz, que forma parte del grupo de tecnología AI conocido como NLP (Natural-language Processing). Aquí, la automatización de la voz leída por el robot se acompaña de una animación en 3D hecha con computación gráfica (fig. 4). Bottari aclara:

En esta aplicación, los procesos de síntesis de voz se realizan a través del servicio Microsoft Text-to-Speech. Una vez sintetizada, la voz se mapea en visemas (animaciones bucales que corresponden a los fonemas de las palabras) en tiempo real. A su vez, los visemas pueden componer una representación en tiempo real de un personaje, AIDA, que presenta un noticiero. La simulación funciona como un videojuego y se sintetizó con la plataforma Unreal Engine 4, aplicación general que permite generar personajes más realistas. (Bottari, 2019)¹⁰.

9 La teoría de grafos es una rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre los objetos en un conjunto dado. Para esto usa estructuras llamadas gráficos, con nodos y aristas. Dos nodos están conectados si hay un camino entre ellos. (Biggs *et al.*, 1986).

10 Original: Nesta aplicação os processos de síntese de voz se realizam por meio do serviço Microsoft Text-to-Speech. Uma vez sintetizada, a voz é mapeada em visemas (animações da boca que correspondem aos fonemas das palavras) em tempo real. Por sua vez, os visemas podem compor um render em real-time de uma personagem, a AIDA, que apresenta um telejornal. A simulação funciona como um videogame e foi sintetizada com a plataforma Unreal Engine 4, aplicação generalista que permite gerar personagens mais realistas. (Bottari, 2019).

El equipo de MediaTechLab ha presentado los *gráficos* por ordenador con las voces la primera vez en 11 de septiembre de 2019, en el evento IBC –una feria tecnológica que se celebró en la ciudad de Amsterdam–. La automatización de voz permite tonos de lenguaje coloquiales o formales, así como la elección de diferentes escenarios, y hasta hoy nunca se ha utilizado en las proyecciones reales de los canales de televisión Rede Globo.

Figura 4. Protótipo de Modelado 3D



7. Conclusiones

Este trabajo analiza la respuesta de la mayor red de televisión brasileña (Globo) ante un evento que afectó la imagen de esta red de televisión en las elecciones presidenciales de Brasil en 2018. Cabe destacar que la parcialidad o imparcialidad de Globo en estas elecciones no es objeto de estudio en este trabajo. Nos interesa fundamentalmente que al ser confrontado con la necesidad de evitar errores humanos resultantes de un problema típico de periodismo actual –la falta de tiempo para la producción de noticias rigurosas–, la Rede Globo decidió desarrollar un sistema de automatización de noticias (AIDA), que es el verdadero objeto de estudio de este trabajo.

La heurística utilizada en el desarrollo de AIDA pertenece a una clase de algoritmos que, aunque no garantizan las mejores y más compactas soluciones posibles, son rápidas, ligeras, más fáciles de trabajar y suficientemente precisas. En este caso, determina los empates automáticamente considerando los márgenes de error de las encuestas. Es interesante observar que las matemáticas actúan como un recurso de cohesión textual, para suprimir palabras redundantes y elaborar oraciones que buscan la misma naturalidad del lenguaje periodístico humano.

Tomando el proyecto AIDA como parámetro, la inclusión de periodistas en la formación de equipos de desarrollo de herramientas de Inteligencia Artificial aplicados al periodismo se presenta como una recomendación importante, ya que los programadores revelan dificultades para comprender los desafíos diarios de los profesionales de las noticias y, especial-

mente, de valores asociados con el campo, como sean la claridad, el equilibrio y la imparcialidad, realizados por la enorme exposición que sufren los textos. ¿Qué ingeniero imaginaría que la simple sustitución del verbo “subir” por el verbo “oscilar” en las noticias de una encuesta electoral, como en el caso que aceleró el desarrollo de AIDA, podría generar repercusiones tan negativas?

Además del tema semántico, con el avance de las posibilidades de aplicación de la IA surgirán preguntas relacionadas con la agenda, con los criterios de noticiabilidad y con la ética periodística, que demandan la colaboración de los periodistas para mejor codificación. En este sentido, la palabra “colaboración” parece ser más importante que la palabra “sustitución” cuando se trata de integrar proyectos de IA con las redacciones de periodismo. Al menos por ahora, en la etapa actual de estas tecnologías, la colaboración es indispensable.

Considerando investigaciones futuras, en el campo académico, la introducción de herramientas y tecnologías de Inteligencia Artificial en las salas de redacción deja espacio para una amplia gama de estudios centrados en temas como: 1) la efectividad de estas soluciones, es decir, su capacidad para agregar valor al trabajo del periodista o hacerlo menos extenuante; 2) los riesgos de estas tecnologías, tanto desde el punto de vista del trabajo, con la extinción de los empleos, como desde el punto de vista social y de la calidad de la información presentada; 3) los procesos de desarrollo e implementación de estas soluciones, los conflictos generados internamente por ellas; 4) los aspectos éticos asociados, incluida la posibilidad de que los sistemas imitativos del ser humano confundan a la audiencia (o incluso las fuentes de información, que pueden ser entrevistadas por robots en un futuro cercano); 5) los aspectos financieros de este movimiento, con la posibilidad de que las grandes corporaciones tecnológicas tomen el control de las compañías periodísticas, como ha ocurrido con la incorporación del Washington Post por Amazon.

También hay mucho que debatirse sobre el contexto de la capacitación de jóvenes periodistas. Durante esta investigación, en varios momentos ha surgido la pregunta: ¿deberían los periodistas que han asesorado al desarrollador de AIDA haber estudiado programación para una mejor colaboración?

La etapa actual de AIDA, que avanza hacia el desarrollo de una interfaz gráfica, aún plantea muchas preguntas de investigación. ¿Cuáles son las consecuencias de automatizarse la narración de voz en *off*, es decir, de sistemas que pueden imitar la voz de periodistas humanos ampliamente conocidos por el público? Esta innovación trae de vuelta un viejo temor: ¿pueden las máquinas reemplazarnos en actividades tan asociadas con la inteligencia humana y la sensibilidad como la narración de historias?

En el caso de AIDA, la síntesis de voz se aplica más al concepto de imitar el desempeño humano, de hacer que los espectadores se sientan más cómodos que con textos leídos por una voz robótica. Sin embargo, dicha tecnología abre posibles escenarios en los que un telediario, como sucede en algunos sitios de noticias, pueda ser personalizado al gusto del público, en la misma lógica de las redes sociales. En este caso, dependerá del público enumerar no solo las noticias que quieren escuchar, sino también con qué voz, con qué humor, con qué caracteres sintetizados, para el consumo en dispositivos móviles o en el televisor conectado a la Internet. Según los pronósticos de los investigadores de Globo, el avance de la IA permitirá, algún día, generar automáticamente contenido personalizado, algo inviable a través de un presentador de noticias humano.

Esta perspectiva de la evolución ni siquiera tiene en cuenta los avances aún por realizar en el campo de la IA, que en su nueva “edad de oro” está probando constantemente nuevas posibilidades y aplicaciones. Por ahora, sin embargo, existen limitaciones notables para los sistemas de automatización como AIDA cuando se aplican a campos tan complejos como el periodismo político. En este sentido, importa subrayar el papel fundamental del periodista en la identificación de los contextos semánticos de la automatización propuesta, como el incorrecto uso del término “oscilar” que sustentó el proyecto de desarrollo de este algoritmo. Haber sabido el significado de esta palabra no habría sido suficiente para entender el error causado: es necesario entender que, en el contexto del periodismo político, la palabra representa una pequeña variación dentro de un margen de error.

La misma dificultad se extiende a las preguntas sintácticas, cuando la participación activa de los periodistas podría imputar otras posibilidades de construcción y análisis textual a través de los datos, aunque en el caso de AIDA, paradójicamente, el lenguaje poco complejo del texto se convierte en atractivo para Grupo Globo debido a la búsqueda de una imparcialidad obvia. Teniendo en cuenta esto, la resistencia eventual a estos sistemas por parte de los periodistas tiende a traer menos beneficios que ventajas, dadas las muchas posibilidades que estas tecnologías podrían brindar a las salas de redacción. El sistema AIDA, aunque con sus limitaciones, sirve como una confirmación de que las contribuciones de periodistas y expertos en tecnología pueden lograr resultados interesantes cuando esto se hace de manera conjunta.

8. Referencias bibliográficas

- Abranches, S. (2019). *Democracia em risco? 22 ensaios sobre o Brasil hoje*. S. Paulo: Companhia das Letras.
- Almeida, R. D. (2019). Bolsonaro presidente: conservadorismo, evangelismo e a crise brasileira. *Novos Estudos Cebrap*, São Paulo, v. 38, n. 1, pp. 185-213.
- Bellman, R. E. (1978). *An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think?* Boyd & Fraser Publishing Company.
- Bervian, P. A.; Cervo, A. L.; Silva, R. (2007). *Metodologia científica*. Pearson Prentice Hall.
- Bottari, G. (2019). Personal interview.
- Brandão, A. G., Bottari, G. D., Rodrigo, Corbelli, C., & Frensch, T. (2019, May 10). Personal interview.
- Brennen, J. S., Howard, P. N., & Nielsen, R. K. (2018). An Industry-Led Debate: How UK Media Cover Artificial Intelligence.
- Bruckner, M. A. (2018). The promise and perils of algorithmic lenders' use of big data. *Chi.-Kent L. Rev.*, 93, 3.
- Biggs, N., Lloyd, E. K., & Wilson, R. J. (1986). *Graph Theory, 1736-1936*. Oxford University Press.
- Corrêa, E. S., & Bertocchi, D. (2012). A cena cibercultural do jornalismo contemporâneo: web semântica, algoritmos, aplicativos e curadoria. *Matrizes*, 5(2), pp. 123-144.
- Diakopoulos, N. (2019) *Automating the News: How Algorithms Are Rewriting the Media*. Harvard University Press, Cambridge (Mass).
- Everett, C. (2017). Is Ai Hype Causing Damaging Confusion? *Computer Weekly*, 25–29. Recuperado el día 3 de junio de 2019 de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=126465920&lang=pt-pt&site=ehost-live>.

- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Globonews Em Pauta. (2018, October 03). *Ibope divulga pesquisa de intenção de voto para o governo do Distrito Federal*. Recuperado el día 17 de mayo de 2019 de <http://g1.globo.com/globo-news/globo-news-em-pauta/videos/t/todos-os-videos/v/ibope-divulga-pesquisa-de-intencao-de-voto-para-o-governo-do-distrito-federal/7063121/>.
- Goffey, A. (2008). *Algorithm*. Software Studies - A lexicon. MIT Press.
- Graefe, A. (2016). *Guide to Automated Journalism*. Tow Center for Digital Journalism Report. Recuperado el día 21 de mayo de 2019 de <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8QZ2P7C/download>.
- Grant, A. W., Seruwagi, L. Z., & Dodd, M. S. (2011). *Artificial Intelligence Through the Eyes of the Public*.
- Haguette, T. (2001). *Metodologias Qualitativas da Sociologia*. Petrópolis: Vozes.
- Havenstein, H. (2005). *Spring comes to AI winter*. Computer World.
- Küng, L. (2013). Innovation, technology and organisational change. *Media innovations: A multidisciplinary study of change*, 9-12.
- Kurzweil, R. (1990). *The Age of Intelligent Machines*. MIT Press.
- Kurzweil, R. (2005). *The Singularity is Near*. Viking.
- Marconi, E., & Siegman, A. (2017). *The future of augmented journalism: A guide for newsrooms in the age of smart machines*. New York: AP Insights.
- Martínez-Plumed, F., Loe, B. S., & Flach, P. Ó hÉigeartaigh, S., Vold, K., & Hernández-Orallo, J. (2018). The facets of artificial intelligence: A framework to track the evolution of AI. In *Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 5180-5187).
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). *A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence*, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McKinsey Global Institute (2017). *A Future that Works: Automation, Employment and Productivity*. Recuperado el día 20 de junio de 2019 de https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Featured%20Insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works_Executive-summary.ashx
- Mergulhão, D. R. D. S., Júnior, M., Oliveira, J. C., & Albuquerque, P. F. (2018). Post-truth, fake news e processo eleitoral. *Revista de Estudos Eleitorais*: vol. 2, n. 4.
- Moor, J. (2006). The Dartmouth College artificial intelligence conference: The next fifty years. *Ai Magazine*, 27(4), 87-87.
- Nielsen, R.K. (2012) *Ten Years That Shook the Media World. Big Questions and Big Trends in International Media Developments*. Report (Univ Oxford, Oxford).
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Morgan Kaufmann.
- Obozintsev, L. (2018). *From Skynet to Siri: an exploration of the nature and effects of media coverage of artificial intelligence* (Doctoral dissertation, University of Delaware).

- Olson, P. (2019). Nearly Half Of All “AI Startups” Are Cashing In On Hype. *Forbes.Com*, N.PAG. Recuperado el día 3 de junio de 2019 de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=135056985&lang=pt-pt&site=ehost-live>
- Pavlik, J. V. (2013). Innovation and the Future of Journalism. *Digital journalism*, 1(2), 181-193.
- Posetti, J. (2018). Time to step away from the ‘bright, shiny things’? Towards a sustainable model of journalism innovation in an era of perpetual change. *RISJ*.
Research Report. Oxford: University of Oxford.
- Russell, S.J.; & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Pearson Education Limited.
- Salazar, I. (2018). Los robots y la Inteligencia Artificial. Nuevos retos del periodismo. *Doxa Comunicación*, 27, pp. 295-315. (<https://doi.org/10.31921/doxacom.n27a15>).
- Stray, J. (2019). Making Artificial Intelligence Work for Investigative Journalism. *Digital Journalism*, 1-22.
- Túñez-López, José-Miguel; Toural-Bran, Carlos; Cacheiro-Requeijo, Santiago (2018). Uso de bots y algoritmos para automatizar la redacción de noticias: percepción y actitudes de los periodistas en España. *El Profesional de la información*, v. 27, n. 4, pp. 750-758 ([https://doi.org/10.3145/epi.2018\)ul.04](https://doi.org/10.3145/epi.2018)ul.04)
- Tutt, A (2017) An FDA for algorithms. *SSRN Scholarly Paper*, Rochester, NY: Social Science Research Network. Recuperado el día 3 de junio de 2019 de <http://papers.ssrn.com/abstract=2747994>.
- Viscarra, S. P., & Souza, B. M. (2019). Democracia e Polarização Eleitoral no Brasil: as opiniões dos eleitores de PT e do PSDB (2002-2014). *Missões: Revista de Ciências Humanas e Sociais*, 4(3).
- Wardle, C. (2017). Fake News. It's Complicated. *Medium.com*. Recuperado el 18 de Julio de 2019 de <https://medium.com/1st-draft/fake-newsits-complicated-d0f773766c79>.
- Winston, P. H. (1992). *Artificial Intelligence* (Third edition). Addison-Wesley.
- Yin, R. K. (1994). *Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Zenith. Top 30 Global Media Owners 2017. (2017, June 27). Recuperado el 2 de junio de 2019 de <https://www.zenithusa.com/top-30-global-media-owners-2017/>