

# Wayback machine e prions: explorando a informação em saúde em arquivos da internet

WAYBACK MACHINE AND PRIONS: EXPLORING HEALTH INFORMATION FROM THE INTERNET ARCHIVE

Yan Gabriel Chaves Janetti<sup>1</sup>, João Vitor dos Reis Ortiz<sup>2</sup>, Bruno Chaboli Gambarato<sup>3</sup>, Rafael Teixeira dos Santos<sup>4</sup>, Claudia Yamada Utagawa<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Medicina. Centro Universitário de Volta Redonda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8985-5624>

Email: [yan.alan052@gmail.com](mailto:yan.alan052@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando em Sistemas de Informação. Centro Universitário de Volta Redonda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9469-8013>

Email: [jvortizz@gmail.com](mailto:jvortizz@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Ciências - Biotecnologia Industrial. Centro Universitário de Volta Redonda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0079-2848>

Email: [bruno.gambarato@foa.org.br](mailto:bruno.gambarato@foa.org.br)

<sup>4</sup> Mestre em Educação. Centro Universitário de Volta Redonda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2394-4648>

Email: [rafael.teixeira@foa.org.br](mailto:rafael.teixeira@foa.org.br)

<sup>5</sup> Doutora em Ciências. Centro Universitário de Volta Redonda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5387-843X>

Email: [cyutagawa@gmail.com](mailto:cyutagawa@gmail.com)

**Correspondência:** Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Curso de Medicina - UniFOA. Av. Paulo Ertei Alves Abrantes, 1325, Volta Redonda-RJ, Brasil. CEP: 27240000

**Copyright:** Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

**Conflito de interesses:** os autores declaram que não há conflito de interesses.

## Como citar este artigo

Janetti YGC, Ortiz JV dos R, Gambarato BC, Santos RT dos, Utagawa CY. Wayback machine e prions: explorando a informação em saúde em arquivos da internet. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 7, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira.

Fortaleza, fluxo contínuo, 2022, p. 41-51. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em "dia/mês/ano".

**Data de recebimento do artigo:** 29/09/2020

**Data de aprovação do artigo:** 16/04/2021

**Data de publicação:** 22/03/2022

## Resumo

A *Wayback Machine* (WM) permite visualizar páginas da World Wide Web arquivadas, reconstruindo o fluxo de informações sobre um tópico durante um período de tempo definido. **Objetivos:** Delinear e comparar a evolução histórica da apropriação do conceito de prion pela comunidade científica e popular. **Metodologia:** Estudo exploratório no Pubmed (PM) e WM, utilizando como termo de entrada "Prion" ou "Scrapie". Os dados do WM foram selecionados seguindo uma metodologia de amostragem aleatória trimestral. **Resultados:** Há um grande aumento no fluxo de publicações no PM nos anos posteriores a 1996, totalizando 10.551 artigos até 2018. **Discussão:** Nota-se especulação inicial na sociedade, enquanto o conhecimento sobre o prion não foi consolidado, com reação de intenso alarmismo, sendo isso amenizado com a construção e disseminação do conhecimento científico. **Conclusão:** O WM provou ser uma ferramenta inovadora e prática a ser empregada para analisar a construção historiográfica de um conceito científico

**Palavras-chave:** Proteínas Priônicas, Sistemas de Informação, Big Data.

### Abstract

The Wayback Machine (WM) allows you to view archived World Wide Web pages, reconstructing the flow of information on a topic for a defined period of time. **Objectives:** To outline and compare the historical evolution of the appropriation of the concept of prion by the scientific and popular community. **Methodology:** Exploratory study at Pubmed (PM) and WM, using "Prion" or "Scrapie" as the entry term. WM data were selected using a quarterly random sampling methodology. **Results:** There is a great increase in

the flow of publications in the PM in the years after 1996, totaling 10,551 articles until 2018.

**Discussion:** There is initial speculation in society, while the knowledge about the prion has not been consolidated, with a reaction of intense alarmism, which is mitigated with the construction and dissemination of scientific knowledge.

**Conclusion:** WM proved to be an innovative and practical tool to be used to analyze the historiographic construction of a scientific concept.

**Keywords:** Prion Proteins, Information Systems, Big data.

## 1. Introdução

O Arquivo da Internet (AI, *Internet Archive*) é uma biblioteca virtual da própria *World Wide Web* (WWW), que tem como objetivo catalogar e arquivar o material produzido nesse ambiente na própria rede. Desde 1996, o AI vem armazenando esses registros, com diferentes formas de exibição da informação, incluindo páginas da *web*, livros e textos, arquivos de áudio e vídeo, imagens e programas de *software*<sup>1</sup>.

O AI foi posteriormente incrementado com algumas plataformas virtuais, visando aperfeiçoar o acesso a essa informação<sup>1</sup>. A *Wayback Machine* (WM) é uma dessas plataformas, possibilitando aos usuários acesso a versões já arquivadas de sítios eletrônicos da *web*. Utilizando-se a WM, por meio de um Localizador Uniforme de Recursos (URL, *Uniform Resource Locator*), é possível efetuar uma visualização completa do histórico daquele sítio eletrônico<sup>1</sup>. Essas informações ficam evidenciadas de forma integrada em uma mídia visual dinâmica e com a possibilidade da determinação temporal do momento em que a informação foi exibida<sup>2</sup>.

Constatou-se que a WM fornecia resultados de elevada precisão e segurança, evitando "fundos falsos", ou seja, página não encontrada (Erro 404 - *Page not found*), comum para os pesquisadores biomédicos<sup>3</sup>, sendo isso, uma característica da ferramenta que a permite agir diretamente contra a tendência de "volatilidade" da WWW<sup>4</sup>.

Outra aplicação apontada seria a de verificação de autenticidade e autoria das informações disponibilizadas na WWW. Destacou-se que a metodologia de investigação de dados da WM confere as capacidades de verificação e análise de uma possível informação derivada de plágio. Isso, pois, através dos dados obtidos na linha do tempo, as datas de

publicação de cada informação podem ser conferidas, permitindo a verificação da real autoria da publicação em questão<sup>5</sup>.

Para verificar e avaliar como a *WM* pode contribuir no entendimento da aquisição/construção de um conhecimento científico, foi escolhido o tema Príon como objeto de estudo, uma vez que essa temática é cercada de debates calorosos na comunidade científica desde sua gênese, desencadeando uma revolução no campo da biomedicina. O príon é o causador de doenças neurodegenerativas letais, sendo a mais conhecida a Encefalite Espongiforme Bovina (EEB), ou doença de Creutzfeldt-Jakob, que também foi chamada de “doença da vaca louca”, quando, em 1985, no Reino Unido, verificou-se a transmissão do agente infeccioso (*Scrapie*, em animais) aos seres humanos por meio da ingestão de carne bovina contaminada. Essa informação desencadeou extrema apreensão na população, com impacto, inclusive, econômico no mercado de carne<sup>6</sup>. O entendimento da etiopatogenia da doença levou a uma quebra de paradigma do dogma central da biologia molecular<sup>7</sup> e culminou com o laurel de Stanley Prusiner ao Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia, em 1997, influenciando na geração de novas pesquisas na área.

O presente trabalho se propõe a realizar um estudo exploratório sobre príon na *WM*, comparando as publicações e a evolução histórica dos *blogs* resgatados pela plataforma com as publicações científicas no *Pubmed* (*PM*), o maior banco de publicações científicas na área de biociências no mundo. Pretende-se, com isso, confirmar a função historiográfica documentativa da *WM*, capaz de “recontar o histórico”<sup>2</sup> do que já foi postado em *blogs*, publicações com reflexões pessoais, e compará-las com a evolução científica nas publicações no *PM*.

Uma vez que a ciência e a comunidade não caminham como duas linhas paralelas na construção historiográfica evolutiva de um conceito, até que ponto a instantaneidade da informação pode interferir na evolução de um tema científico? Esse é um questionamento que se torna naturalmente vital para responder ao objetivo levantado na construção do presente trabalho.

## 2. Métodos

Foi realizado um estudo observacional exploratório no *PM* (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) e na *WM* (<https://web.archive.org/>), utilizando-se, como termo de busca, as palavras-chaves: “Príon” ou “*Scrapie*”. A revisão de literatura no *PM* abrangeu os anos de 1957, ano dos primeiros registros sobre *Scrapie*, no *PM*, até 2018.

Foram incluídos apenas os artigos filtrados para a espécie humana que foram contabilizados, por ano de publicação. Na *WM*, foram coletados os *blogs* registrados desde 1996, ano que a *WM* começou a ser utilizada, até 2018. Foram incluídos no estudo apenas os *blogs* que tinham, em seu endereço eletrônico ou em seu conteúdo em interface, o termo *prion* e que se referiam ao agente infeccioso, com foco na informação ou na educação dos leitores. Os resultados dos *blogs* foram classificados e qualificados segundo a categorização de qualidade de *blogs* em educação médica<sup>8</sup>, adaptada do Consenso Delphi. O trabalho utiliza 13 categorias que contemplam a credibilidade da informação, o conteúdo e o design de cada *blog*, por meio da submissão desses endereços eletrônicos perante indicadores de qualidade.

Para análise da *WM*, foram processados os *snapshots*, ou seja, cópias ou registros do estado de um sistema, semelhante a uma foto instantânea, como imagens em vídeo, sistemas de armazenamento, memória ou servidores. Para a seleção dos *snapshots* na plataforma da *WM*, desenvolveu-se uma metodologia de amostragem trimestral aleatória, selecionando-se os meses de março, junho, setembro e dezembro<sup>9</sup>. Nessa, caso um mês que possuísse apenas um *post*, seria aquele o analisado. Caso o mês possuísse mais de um *post*, a seleção seguiria a metodologia descrita no fluxograma (Figura 1 - anexos).

Cada mês analisado foi dividido em três grupos (1º ao 10º dia; 11º ao 20º dia e 21º ao 30º dia). Foram somados os *snapshots* resgatados em cada período, obtendo-se os valores de *x*, *y* e *z*, respectivamente, e escolhido o período, conforme as condições descritas (Figura 1). Para a definição do dia do período em que o conteúdo do *post* seria analisado, foi utilizado o algarismo da casa das unidades do resultado, que corresponderia ao dia escolhido do período. A condição prioritária máxima respeitada foi:  $z > y > x$ . A prevalência por escolha foi sempre obtida pelo dia do mês mais próximo do resultado com o maior número.

A série histórica de artigos publicados no *PM* foi comparada à série histórica de *snapshots* da *WM*, para a comparação do fluxo de informação de ambas as plataformas. Os resultados resgatados tiveram seus conteúdos analisados qualitativamente com o intuito de elucidar questionamentos acerca do delineamento de sua evolução histórica.

### 3. Resultados e discussão

A busca no *WM* resgatou um total de 50 páginas de *blogs* correlacionadas diretamente sobre o tema em seu endereço ou em seu conteúdo em interface. Foram excluídos 43 *blogs*

(86% do total) devido à incompatibilidade com o tema proposto restando, portanto, sete *blogs* para a análise (Tabela 1).

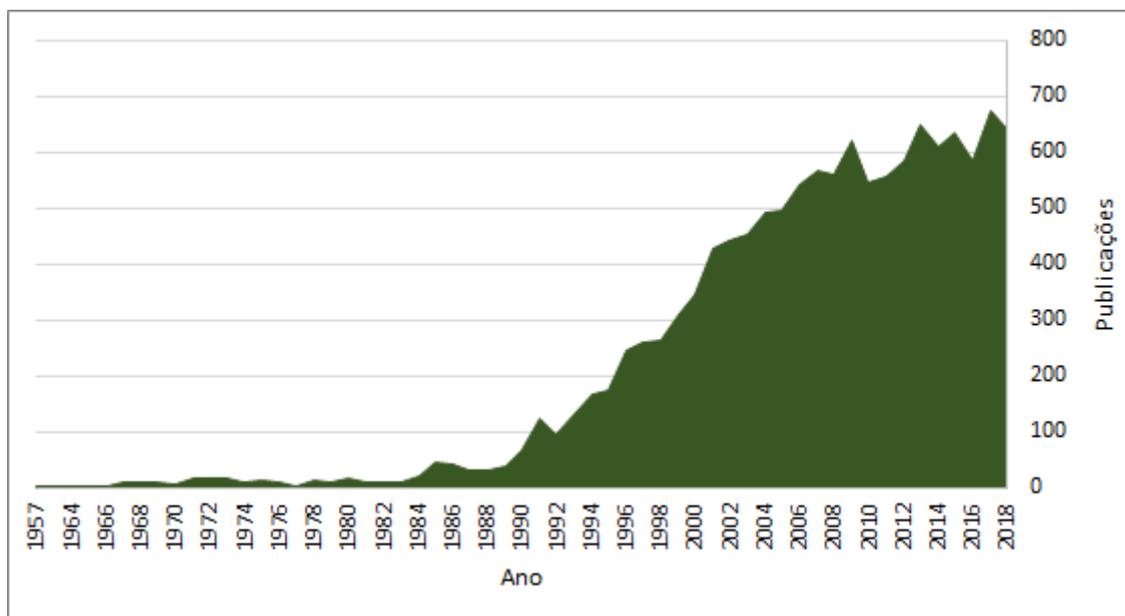
**Tabela 1** - Lista de *Blogs* Selecionados e Número de *Snapshots* Armazenados na *WM*

Nº <i>Blog</i>	Endereço URL	Nº <i>Snapshots</i>
1	<a href="http://prionalliance.org/">http://prionalliance.org/</a>	78
2	<a href="http://mad-cow.org/">http://mad-cow.org/</a>	965
3	<a href="http://www.organicconsumers.org/campaigns/mad-cow-usa">http://www.organicconsumers.org/campaigns/mad-cow-usa</a>	183
4	<a href="http://prions.researchtoday.net">http://prions.researchtoday.net</a>	47
5	<a href="http://www.cjdsurveillance.com">http://www.cjdsurveillance.com</a>	242
6	<a href="http://www.prion-conference.de:80/">http://www.prion-conference.de:80/</a>	30
7	<a href="http://prion.systemsbiology.net/page/Welcome/display">http://prion.systemsbiology.net/page/Welcome/display</a>	21

Fonte – Os autores.

A análise do *PM* recuperou um total de 10.551 artigos até o ano de 2018. O gráfico 1 ilustra o fluxo de publicações com o avanço do tempo.

**Gráfico 1:** Fluxo de publicações no *Pubmed* para as palavras-chave *Prion* e *Scrapie*.

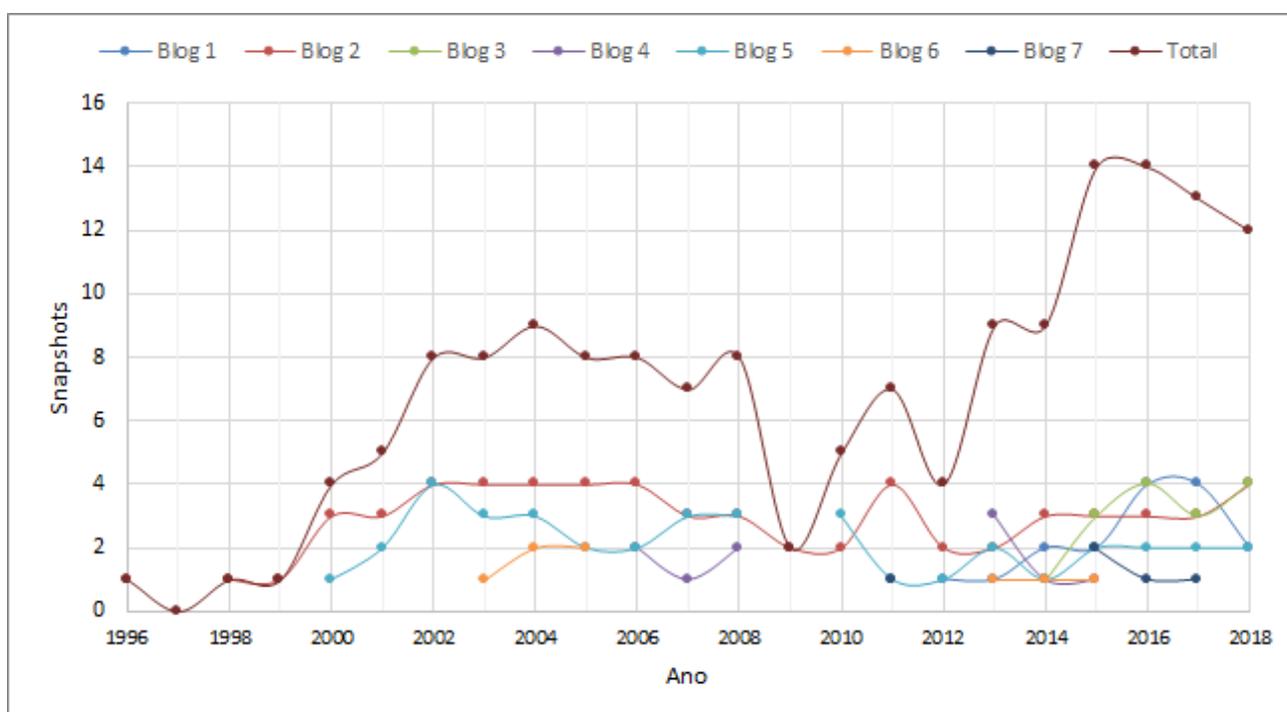


Fonte: Os autores.

Também foi feita a convergência do padrão de gravação de instantâneos (*snapshots*) com o fluxo de publicação, o que permitiu a comparação gráfica da evolução do conhecimento qualitativo (do *WM*) versus quantitativo (do *PM*).

Uma análise comparativa de ambos os gráficos permitiu a visualização da evolução da informação/conhecimento sobre prion ao longo da história. Primeiramente, houve um baixo fluxo de publicação científica, vista pela análise do *PM*, no período anterior a 1996, em que a doença e seu agente etiológico permaneciam pouco compreendidos (Gráfico 1). Posteriormente a 1997, ano em que Stanley Prusiner foi laureado com o Prêmio Nobel, verifica-se um crescimento exponencial no fluxo de informação no *PM* (Gráfico 1) e no *WM* (Gráfico 2), tendência essa que ilustra a consonância de interesses de ambos os grupos.

**Gráfico 2:** Amostra de *snapshots* coletada na *WM* e analisada segundo o método aplicado<sup>8</sup>.



**Fonte:** Os autores.

No intervalo de tempo entre 2008 e 2014, que representa um auge no fluxo de publicação científica (Gráfico 1), observa-se uma queda no fluxo de *snapshots* selecionados pela *WM* para a temática (Gráfico 2). Isso parece demonstrar um menor fluxo de informação acessada pela comunidade, o que pode sugerir uma redução do grau de preocupação ou de interesse pela temática na cultura popular, talvez devido a uma maior apropriação do conhecimento científico dessa comunidade. Nunez Vaz et al.<sup>6</sup> verificaram também que a percepção de risco alimentar em relação à EEB no Reino Unido inicialmente era de preocupação, correlacionando-se negativamente com o consumo de carne bovina e que a

publicação de pesquisas científicas sobre o tema reduziu a percepção de insegurança da população, repercutindo positivamente no mercado de carne.

O comportamento observado, portanto, foi um crescente fluxo de informação na comunidade científica até que um nível de evidência científico para a temática tivesse sido atingido (Gráfico 1). Já na população, a tendência à instantaneidade se sobressai, havendo um breve pico no fluxo de informação, com posterior queda (Gráfico 2). Isso parece reforçar que o conhecimento científico e o conhecimento popular não são construídos paralelamente, mas que um pode influenciar no outro. Ao se observar o comportamento da sociedade perante a essa “doença desconhecida”, o perfil foi de uma considerável preocupação e alarmismo na população. Em maio de 1990, segundo o *blog mad-cow.org*, um quarto da população britânica recusou-se a ingerir carne bovina, sendo que o autor cita um artigo científico de 1992, para demonstrar essa tendência<sup>10</sup>. Ressalta-se, entretanto que, quando os dados desse artigo são analisados na fonte primária, baseavam-se na percepção do comportamento de 252 consumidores de apenas duas localidades do Reino Unido, que resultou na redução de ingestão de carne bovina de 31,3%. O *blog* também cita que houve queda, no mesmo período, dos preços da carne bovina no país, com redução de 10-25%<sup>11</sup>. Da mesma forma que na situação da ingestão de carne, quando verificado o conteúdo de evidência científica do artigo citado pelo autor, percebe-se uma redução máxima de, aproximadamente, 20% dos valores da carne, apenas no período de outubro de 1989 até setembro de 1990<sup>12</sup>.

Na mesma publicação intitulada *Mad Cow Disease: Far More Serious than AIDS*, o renomado pesquisador Dr. Michael Greger constrói uma linha do tempo evolutiva do início da EEB<sup>11</sup>. Isso vai desde a primeira identificação da EEB em vacas britânicas em 1985<sup>13</sup> até a solicitação da *Foundation for Economic Trends*, uma espécie de organização nacional de proteção ao consumidor, à *Food and Drug Administration* (FDA), pleiteando a proibição de todos os ruminantes de outros ruminantes<sup>11</sup>. Vale ressaltar que foi negado, devido à falta de evidências científicas no corpo da solicitação. Portanto, percebe-se claramente a existência de um perfil especulativo da comunidade em torno do tema, uma consequência direta de um nível de evidência científica que ainda está em construção, sendo esse comportamento especulativo, replicado mesmo por quem deve prestar atenção ao nível de evidência das informações alegadas antes de divulgá-las.

Um dos grandes marcos históricos envolvendo a evolução do conceito da EEB foi o laurel de Stanley B. Prusiner com o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia, em 1997, por elucidar a etiopatogenia dos príons, rompendo paradigmas conceituais da biologia

molecular até então vigentes<sup>14</sup>, sendo que, após essa data, houve um fluxo crescente quantitativo de publicações efetuadas, tanto na comunidade científica (Gráfico 1) quanto no de *snapshots* registrados na *WM* (Gráfico 2). Isso, por sua vez, denota ao Prêmio Nobel, uma importância que vai além do mérito de uma equipe de profissionais com uma linha de pesquisa específica, mas na condução de todo um pensamento coletivo acerca de uma temática que é colocada em evidência com a premiação<sup>15</sup>, algo que inclui, até mesmo, fomento financeiro da iniciativa privada.

Tal afirmação pode ser corroborada com uma análise comparativa desse fato com o efetuado pela comunidade no período próximo ao Prêmio Nobel de 1997. Em 1996, foi criado o blog *mad-cow.org*, o primeiro *website* envolvendo uma abordagem científica da EEB, incluindo uma gama de artigos científicos indicados e postagens de cientistas que eram referências na área de conhecimento, como Stanley Prusiner<sup>11</sup>. Já em 1998, foi fundado, na Inglaterra, o *Medical Research Council (MRC) Prion Unity*, o primeiro grande laboratório envolvendo diretamente o debate dos conceitos básicos e paradigmas que circundavam o príon. Já em 2012, criou-se outro instituto de pesquisa, dessa vez, visando à busca de uma terapêutica definitiva para a Doença Priônica. O instituto foi denominado de *Prion Alliance Inc.*, com grande impacto tanto na comunidade regional quanto na científica<sup>16</sup>, com diversas publicações relevantes na área, inclusive na prevenção da doença<sup>17</sup>.

Entretanto qual é o verdadeiro impacto das doenças priônicas para os seres humanos? Essa pergunta foi respondida inicialmente pela comunidade com extrema preocupação, sendo que as previsões populares não se consolidaram. Apesar de terem ocorrido abates em massa de vacas em países, como o Reino Unido (09 de agosto de 1998) e Canadá (17 de agosto de 1998), totalizando, aproximadamente, 2,2 milhões de vacas em todo globo<sup>11</sup>, até o momento, não foi consolidado o cenário “apocalíptico” pressuposto pela comunidade leiga<sup>11</sup>.

Dados epidemiológicos demonstram o alcance real das doenças priônicas globalmente. Para a Variante da Doença de Creutzfeldt-Jakob (vCJD), registrou-se um total de 231 casos, desde 1996 (80% no Reino Unido)<sup>18</sup>. A taxa de CJD esporádica encontrada foi de 1-2 casos por milhão<sup>19</sup>, sendo que CJD iatrogênica apresentou um total de mais de 230 casos em todo o mundo<sup>20</sup>. Fica evidente, portanto, que os valores de prevalência e incidência observados para a vCJD, CJD esporádica e CJD iatrogênica são consideravelmente baixos, sendo a CJD considerada rara<sup>21</sup>. Demonstra-se, dessa forma, a tendência à especulação popular acerca de uma patologia de natureza excêntrica, principalmente frente à carência de informação científica com alto nível de evidência.

A instantaneidade da informação compartilhada pela comunidade não demonstrou impactar na produção do conhecimento científico sobre príons. Esse caráter breve da forma como a informação é tratada, entretanto, impacta no comportamento da comunidade, como pode ser observado nas reações alarmistas e pessimistas de algumas pessoas sobre o alcance das doenças priônicas, vistas nos *blogs*.

Dessa forma, verificou-se, em uma descrição historiográfica evolutiva simplificada, abordando um tema revolucionário, que se observa em âmbito comunitário, a cronologia da especulação seguida pela acomodação do conhecimento. Já no âmbito científico, houve a condução do pensamento direcionado e reforçado pelo laurel do prêmio Nobel, com a construção do nível de evidência de modo contínuo e ininterrupto.

#### 4. Conclusão

O *WM* mostrou-se uma ferramenta inovadora e prática ao ser empregada com o intuito de analisar a construção historiográfica de um conceito científico, algo que acrescenta mais uma aplicação a essa ferramenta e expande o leque de aporte tecnológico aos pesquisadores que desejam acrescentar um cunho historiográfico a seus trabalhos, permitindo verificar o impacto de um novo conceito científico em uma sociedade informatizada.

Foi observada uma considerável especulação na comunidade enquanto o conhecimento sobre a temática não estava bem definido, havendo um comportamento alarmista, levando-nos a refletir sobre o papel da ciência no mundo moderno e como a população reage frente à tendência científica. A ciência atua como um instrumento racional para a verificação de um fenômeno natural, participando ativamente como um esclarecedor imparcial. Contudo, a “*tendência popular*” pode não corresponder plenamente ao que está sendo discutido no meio científico, o que gera um lapso na confiabilidade e credibilidade da informação que transita nos meios de comunicação. Aparentemente, essa tendência está marcada pelo imediatismo e instantaneidade do conhecimento empírico, antagônico ao método científico, que leva à construção sistemática sujeita à constante verificação.

#### Agradecimentos:

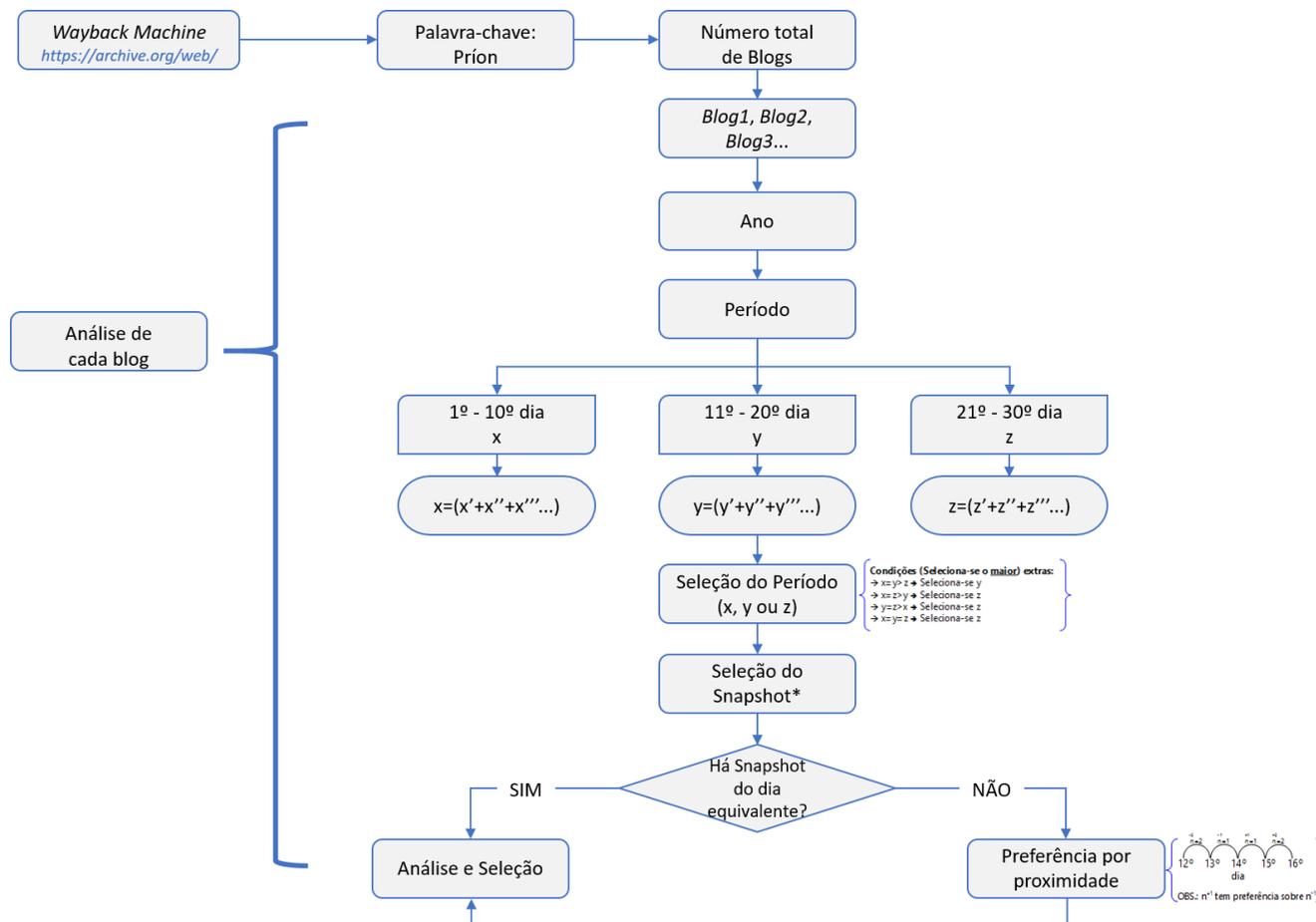
Os autores agradecem à Profa. Dra. Maria Aparecida Rocha Gouvêa, por sua contribuição na revisão gramatical e ortográfica deste artigo.

## Referências

1. Murphy J, Hashim NH, O'CONNOR P. Take me back: validating the wayback machine. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2007; 13(1): 60-75.
2. Rogers R. Doing Web history with the Internet Archive: screencast documentaries. *Internet Histories*. 2017; 1(1-2): 160-172.
3. Veronin MA. 'URL 404 File Not Found': dealing with the transient nature of the Web. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*. 2003; 26(4): 153-155.
4. Veronin MA, Ramirez G. The validity of health claims on the World Wide Web: a systematic survey of the herbal remedy *Opuntia*. *American Journal of Health Promotion*. 2000; 15(1): 21-28.
5. Pearce D, Charlton BG. Plagiarism of online material may be proven using the Internet Archive Wayback Machine (archive.org). *Medical Hypotheses*. 2009; 73(6): 875.
6. Nunes Vaz, F, Dewes, H., Domingos Padula, A., Talamini, E. Meat market reaction towards mass media and science communication on bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Science Communication* 2013; 12(2), A02.
7. Bussard AE. A scientific revolution? The prion anomaly may challenge the central dogma of molecular biology. *EMBO reports*. 2005; 6(8): 691-694.
8. Lin M, Thoma B, Trueger NS, Ankel F, Sherbino J, Chan T. Quality indicators for blogs and podcasts used in medical education: modified Delphi consensus recommendations by an international cohort of health professions educators. *Postgraduate medical journal*. 2015; 91(1080): 546-550.
9. Johnson R, Kuby P. *Estat 4LTR*. São Paulo: Cengage Learning; 2013.
10. Tilston CH, Sear R, Neale R, Gregson K. The effect of BSE: consumer perceptions and beef purchasing behaviour. *British Food Journal*. 1992; 94 (9): 23-26.
11. Greger M. Mad Cow Disease "Much More Serious Than AIDS". 1996 Dez 21 [cited 2019 Feb 5]. Disponível em: <https://web.archive.org/web/19990127212708/http://arrrs.envirolink.org/AnimaLife/spring94/madcow.html>.
12. Mainland DD, Ashworth SW. The effect of BSE on the revenue from beef fatstock. *Journal of agricultural economics*. 1992; 43(1): 96-103.
13. Prusiner, SB. Prion diseases of humans and animals. Ellis Horwood Limited. 1992.
14. Prusiner SB. Prions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1998; 95(23): 13363-13383.
15. Tong S, Ahlgren P. Evolution of three Nobel Prize themes and a Nobel snub theme in chemistry: a bibliometric study with focus on international collaboration. *Scientometrics*. 2017;112(1):75-90.
16. Vallabh S. Welcome to PrionAlliance.org. 2012 Oct 23 [cited 2019 Mar 25]. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20121209093141/http://www.prionalliance.org/>
17. Minikel EV, Vallabh SM, Orseth MC, Brandel JP, Haik S, Laplanche JL, Zerr I et al. Age at onset in genetic prion disease and the design of preventive clinical trials. *Neurology*. 2019; 93(2): e125-e134.
18. Ward H, Molesworth A, Holmes S, Sinka K. Public health: surveillance, infection prevention, and control. *Handbook of Clinical Neurology*. 2018; 153: 473-484.
19. Brown P, Brandel JP, Sato T, Nakamura Y, MacKenzie J, Will RG, Schonberger LB. (2012). Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease, final assessment. *Emerging infectious diseases*. 2012; 18(6): 901.

20. Bonda DJ, Manjila S, Mehndiratta P, Khan F, Miller BR., Onwuzulike K et al. Human prion diseases: surgical lessons learned from iatrogenic prion transmission. *Neurosurgical focus*. 2016; 41(1):10.
21. Zerr I, Schmitz M. Genetic Prion Disease. 2003 In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, et al., editors. *GeneReviews®* [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1229/>

## Anexos

Figura 1: Fluxograma para seleção dos *snapshots* dos *blogs* resgatados pela WM

Legenda: \* Exemplo: No blog 2, em março de 2006, entre o 1º e o 10º dia tivemos 22 snapshots ( $x=22$ ); entre os dias 11º e 20º, 43 snapshots ( $y=43$ ) e entre os dias 21 e 31 tivemos 18 ( $z=18$ ). Aplicando o critério de seleção, foi elencado o y. Usando a casa da unidade do algoritmo, o dia em que o conteúdo foi analisado, portanto, seria o 3º dia do período, ou seja, o dia 13/06/2006.

Fonte: Os autores.