

XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XIII ENANCIB 2012

GT 11: Informação e Saúde

PROCESSO DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA DE VITAL BRAZIL E PADRÕES DE
CITAÇÃO NA ÁREA DA SAÚDE NO FINAL DO SÉCULO XIX E INÍCIO DO SÉCULO XX

Comunicação Oral

Rosany Bochner - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz

Lena Vania Ribeiro Pinheiro – IBICT

rosany@icict.fiocruz.br

Resumo

A obra científica de Vital Brazil (1865-1950) foi produzida no período de 1892 a 1950, tendo um artigo publicado em 1965 (póstumo) e é composta de 68 artigos, 4 livros, uma tese e um relatório. Dada a importância que representa a contribuição científica de Vital Brazil, em 2002 esse pesquisador teve praticamente toda sua obra reunida, transcrita e publicada em um único livro, que apresenta índice bibliográfico geral, índice remissivo temático e índice remissivo onomástico. Neste último índice são relacionados todos os autores que Vital Brazil mencionou ao longo de sua produção científica, o que inclui a citação de pesquisadores motivada por seus trabalhos, bem como a de colaboradores que participaram de diversas atividades que contribuíram para as pesquisas de Vital Brazil. Com o objetivo de verificar as mudanças sofridas pela citação ao longo do tempo, foi analisado o padrão adotado por Vital Brazil em seu processo de comunicação científica. A pesquisa é exploratória, adota como método bibliométrico a análise de citação, aplica estatística descritiva para explorar os dados e utiliza como principal material a obra científica de Vital Brazil. Como resultado foi possível identificar a “não citação” nos primeiros trabalhos, e por um curto intervalo de tempo, e formas distintas de citar que foram se modificando e se aprimorando ao longo do tempo, passando de simples citações de nomes a referências no corpo do texto e no rodapé até chegar ao final da publicação como uma lista de trabalhos. O número de citações por trabalho mostrou-se crescente e foi possível observar variações entre as tipologias dos trabalhos. Com base nesse estudo e na literatura científica, pode-se discutir um modelo de citação na área da saúde, vigente no final do século XIX e início do século XX.

Abstract

The scientific work of Vital Brazil (1865-1950) was produced in the period 1892 to 1950, with an article published in 1965 (posthumously) and consists of 68 articles, 4 books, a thesis and a report. Given the importance that represents the contribution of scientific Vital Brazil, in 2002 this researcher has had almost all his work collected, transcribed and published in one book, which presents general bibliographic index, index, thematic and onomastic index. In the latter index are related to all authors Vital Brazil mentioned throughout his scientific production, which includes the citation of researchers motivated by their work, as well as the employees who participated in various activities that contributed to the research of Vital Brazil. In order to classify the changes undergone by the citation over time, was considered the standard adopted by Vital Brazil in his scientific communication process. The research is exploratory, adopts citation analysis as the bibliometric method, apply descriptive statistics to explore the data and uses as the main material the scientific work of Vital Brazil. As a result it was possible to identify the "not citation" in the early works, for a short time interval, and different ways of citation that were changing and improving over time, from the body text to the footnote until to arrive to the end of publication as a list of works. The number of citations per paper proved to be increasing and it was possible to observe variations between the types of works. Based on this study and scientific literature, we can discuss a citation model in the health, in force in the late nineteenth and early twentieth century.

1. INTRODUÇÃO

A obra científica de Vital Brazil (1865-1950) foi produzida no período de 1892 a 1950, tendo um artigo publicado em 1965 (póstumo) e é composta de 68 artigos, 4 livros, uma tese e um relatório.

Dada a importância que representa a contribuição científica do Dr. Vital Brazil, principalmente no que se refere ao estudo da soroterapia, do ofidismo e dos venenos, em 1969, a pesquisadora da Seção de Fisiopatologia Experimental do Instituto Butantan, Eva Kelen, realizou um levantamento bibliográfico das obras desse grande cientista brasileiro (KELEN, 1969).

Em 2002, dando prosseguimento ao trabalho de Eva Kelen, o pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz, André de Faria Pereira Neto (2002), reúne em um único livro toda a obra científica de Vital Brazil, com exceção do livro publicado em 1941 “Memória Histórica do Instituto Butantan”, nove artigos e um relatório. Desses nove artigos, três referem-se a biografias (João Florêncio de Salles Gomes, Emílio Ribas e Dorival de Camargo Penteado), dois são autobiográficos, dois referem-se à inauguração do novo prédio do Instituto Vital Brazil em 1943 e dois tratam da história da ciência e do ofidismo.

O livro organizado por Pereira Neto (2002) apresenta a transcrição dos originais de 63 trabalhos de Vital Brazil, bem como índice bibliográfico geral, índice remissivo temático e índice remissivo onomástico. Neste último índice são relacionados todos os autores que Vital Brazil mencionou ao longo de sua produção científica, o que inclui a citação de pesquisadores motivada por seus trabalhos, bem como a de colaboradores que participaram de diversas atividades que contribuíram para as pesquisas de Vital Brazil.

Autores dedicados à Bibliometria, especificamente à citação, destacam os diferentes aspectos dessa prática científica. Braga (1973) ressalta que a citação bibliográfica é capaz de evidenciar relações entre ideias, indivíduos, instituições e áreas de pesquisa, e Lima (1986) afirma que a análise de citações permite verificar o que foi publicado em determinado corte da literatura e relacionar o citante com o citado, dirigindo o leitor para outras fontes de informações correlatas. Sobre a relevância desse processo, Araújo (2006) julga a análise de citações como a área mais importante da bibliometria, uma vez que esta permite a identificação e descrição de uma série de padrões na produção do conhecimento científico.

No exterior, Macias-Chapula (1998) discorre sobre as razões e a multiplicidade de fatores que influenciam um autor a citar de uma determinada forma.

Nessa linha, é importante salientar que a citação bibliográfica nem sempre foi dotada de informação suficiente para embasar a realização de análises bibliométricas. Foram necessários vários aprimoramentos ao longo do tempo para a citação chegar no formato que tem hoje (MEADOWS, 1999).

Conhecer a evolução das citações faz parte do conhecimento do processo de comunicação científica.

Dessa forma, esta pesquisa visa analisar o padrão de citação adotado por Vital Brazil em seu processo de comunicação científica, o que significa discutir um modelo de citação na área da saúde, vigente no final do século XIX e início do século XX.

2. METODOLOGIA

A pesquisa é exploratória, adota como método bibliométrico a análise de citação, aplica estatística descritiva para explorar os dados e utiliza como principal material da pesquisa a obra científica de Vital Brazil reunida no livro organizado por Pereira Neto (2002).

Nesse livro os trabalhos foram agrupados em um índice bibliográfico geral, contendo 63 entradas, que obedecem à ordem cronológica de sua publicação. Cada entrada pode apresentar um único trabalho ou reunir todas as partes que compõem um artigo, bem como artigos iguais publicados em periódicos diferentes no mesmo ano ou mesmo republicações, estas podendo ser datadas de até 25 anos após a primeira edição. As entradas são compostas pelo ano de publicação do primeiro trabalho e uma letra, caso ocorra mais de uma obra diferente datada do mesmo ano.

Os procedimentos metodológicos seguiram as seguintes etapas:

1ª Etapa: Criação de uma lista de referências para cada trabalho, com base na compilação do índice remissivo onomástico contido na obra completa de Vital Brazil (PEREIRA NETO, 2002).

2ª Etapa: Leitura dos 63 trabalhos de Vital Brazil contidos no livro organizado por Pereira Neto (2002) e com base na lista de referências obtida na 1ª Etapa, foram identificados no texto todos os pesquisadores citados.

3ª Etapa: Classificação das diferentes maneiras de citar adotadas por Vital Brazil.

4ª Etapa: Construção de uma matriz, trabalho x tipo de citação, capaz de indicar para cada trabalho os tipos de citação encontrados.

5ª Etapa: Análise das diferentes maneiras de citar relacionando-as a:

- evolução ao longo do tempo e
- tipologia do trabalho (artigo, livro, tese).

6ª Etapa: Com base na lista de referências obtida na 1ª Etapa, foi criada uma lista de frequência de citação por trabalho.

7ª Etapa: Análise da distribuição de frequência de citação:

- por tipologia do trabalho e
- ao longo do tempo

8ª Etapa: Montagem de gráficos e tabelas.

9ª Etapa: Aplicação da técnica de Box-plot (TUKEY, 1977) para verificar se há ou não trabalhos que poderiam ser considerados diferentes dos demais, considerando o número de referências.

Para a determinação das cercas internas e externas, que representam os limites até os quais os valores são considerados genuínos, ou seja, procedentes da mesma população, é necessário calcular:

Mediana = valor que ocupa a posição dada por $(n + 1)/2$;

1º Quartil = valor que ocupa a posição dada por $n/4 + 0,5$;

3º Quartil = valor que ocupa a posição dada por $3n/4 + 0,5$ e

Passo = $1,5 (3^\circ \text{ Quartil} - 1^\circ \text{ Quartil})$.

Cerca Interna Superior = $3^\circ \text{ Quartil} + \text{Passo}$

Cerca Interna Inferior = $1^\circ \text{ Quartil} - \text{Passo}$

Cerca Externa Superior = $\text{Cerca Interna Superior} + \text{Passo}$

Cerca Externa Inferior = $\text{Cerca Interna Inferior} - \text{Passo}$

Serão considerados “Pontos Fora” aqueles que ficarem acima da Cerca Interna Superior ou abaixo da Cerca Interna Inferior e “Pontos muito Fora” aqueles que ficarem acima da Cerca Externa Superior ou abaixo da Cerca Externa Inferior

3. ANÁLISE DE CITAÇÃO

Ao analisar a obra científica de Vital Brazil nos deparamos com as diferentes maneiras de citar adotadas por esse pesquisador ao longo de sua trajetória. Foi possível identificar a “não citação” e formas distintas de citar que foram se modificando e sendo aprimoradas ao longo do tempo.

A seguir são apresentadas cada uma das formas adotadas por esse pesquisador para realizar suas citações.

3.1. Inexistência de citações

Em quatro de seus 63 trabalhos Vital Brazil não fez nenhum tipo de citação, ou seja, nenhum nome foi mencionado. Os trabalhos em que isso ocorreu foram:

1. BRAZIL, Vital. Estudos experimentaes sobre o preparado denominado salva-vidas, preconisado contra mordeduras de cobras e outros animaes venenosos. Revista Médica de São Paulo, I, p. 139-141, 1898. (1898-A)
2. (BRAZIL, Vital. Envenenamento ophidico e seu tratamento. Resumo da conferencia realizada pelo Dr. Vital Brazil na Escola Polytechnica de S. Paulo á 20 de setembro de 1902. Trabalhos sobre Ofiologia pelo Dr. Vital Brazil (1900 – 1925), São Paulo, Typographia do Diário Oficial, p. 141-149, 1902. (1902-B)
3. BRAZIL, Vital. Resumo das experiencias sobre os venenos crotalico e bothropico realizadas pelo Snr. Dr. Vital Brazil na Escola Polytechnica de S. Paulo nos dias 8 e 20 de setembro de 1902. Trabalhos sobre Ofiologia pelo Dr. Vital Brazil (1900 – 1925), São Paulo, Typographia do Diário Oficial, p. 153-158, 1902. (1902-C)
4. BRAZIL, Vital. Appareil compressif du caillot pour augmenter la production du sérum. Revista Médica de São Paulo, VI, p. 476-477, 1902. (1903-A)

É importante observar que esse comportamento se concentra nos primeiros anos da produção científica desse pesquisador, 1898 a 1903. Além disso, um desses trabalhos trata-se da compilação de uma conferência e outro é o relato de experiências realizadas em público. Portanto, textos que por sua natureza não suscitam a apresentação de citações.

O comportamento observado está em perfeita consonância com a afirmação de Meadows (1999) de que uma parcela respeitável do material publicado no passado continha poucas ou nenhuma referência.

3.2. Citação ao longo do texto de nomes de colaboradores que participaram de diversas atividades que contribuíram para as pesquisas de Vital Brazil.

Nesse caso, os nomes citados não podem ser considerados citações bibliográficas, uma vez que não estão relacionados a trabalhos e sim à colaboração de determinados pesquisadores em exames de pacientes, envio de serpentes ou de soros, participação em experimentos, sugestões de aparelhos, etc.

Um exemplo pode ser observado no trabalho de Vital Brazil intitulado “Um caso de abcesso dysenterico do fígado”, publicado em 1898 na Revista Médica de São Paulo, I, p. 6-8:

*“Em companhia dos Drs. **Candido Espinheira, Adolpho Lutz e A. Mendonça**, examinamol-o no dia 15. O doente acha-se extremamente emmagrecido, língua muito vermelha e descamada, ligeiramente febril, tendo tido vomitos repetidos.” (BRAZIL, 1898, p. 6)*

Adolpho Lutz foi o pesquisador que mais recebeu citações desse tipo. Nesse sentido é importante lembrar que Vital Brazil iniciou seus trabalhos no Instituto Bacteriológico em 1897 ao lado desse pesquisador. Segundo o próprio Vital Brazil:

*“Tendo nós entrado para o “Instituto Bacteriológico” (1897), onde tivemos permissão para continuar nossas pesquisas, vimos esta e outras dificuldades removidas pelo nosso sabio mestre **Dr. Adolpho Lutz**, que imaginou diversos aparelhos apreensores. D’entre estes, o que melhores resultados práticos deu, foi o que nós denominamos laço.” (BRAZIL, 1918, p. 12). Esse laço ficou popularmente conhecido como “laço de Lutz”.*

Apesar de não se tratar de uma citação bibliográfica, com base nesse tipo de referência foi possível identificar uma rede de colaboradores nacionais e internacionais de Vital Brazil, na qual sobressaem-se os nomes, em ordem alfabética, de Adolpho Lutz, Albert Calmette, Alfredo

Sordelli, Dorival de Camargo Penteado, George Boulenger, Hideyo Noguchi, Jean Vellard e Rudolph Kraus.

3.3. Citação de nomes ao longo do texto, sem referência acerca da obra.

Nessa situação, as citações bibliográficas são feitas referindo-se exclusivamente ao nome da pessoa que fora responsável pela obra, sem maiores informações acerca do trabalho. Em alguns casos pode ser informado o ano da publicação, mas isso não era uma regra.

Algumas citações referem-se a relato de experiência de outro pesquisador que, talvez por ser do conhecimento de Vital Brazil, prescindiu da citação da obra.

Um exemplo pode ser observado no trabalho desse pesquisador intitulado “Contribuição ao estudo do veneno ophidico”, publicado em 1903 na Revista Médica de São Paulo, VI, p. 265-272:

*“O **Dr. Calmette**, immunisando animaes contra a peçonha de cobras, pertencentes principalmente a especies indianas, preparou um serum de grande poder anti-toxico, que foi largamente experimentado, obtendo os melhores resultados, tanto nas pesquisas de laboratório, como nas applicações praticas no homem.” (BRAZIL, 1903, p. 265)*

Em outros casos, a citação refere-se a trabalhos, como pode ser observado no artigo de Vital Brazil intitulado “Da Serumtherapia no envenenamento ophidico” publicado no Brazil-Médico, XVIII, 3, p. 21-23:

*“Os memoráveis trabalhos de **Sewall, Kaufmann, Physalix, Bertrand**, e, finalmente, os de **Calmette** lançaram os fundamentos da serumtherapia no envenenamento ophidico, e firmaram-n’a em factos experimentaes do mais subido valor.” (BRAZIL, 1904, p. 21)*

3.4. Citação de nomes ao longo do texto, com referência no próprio texto.

Nesse tipo de citação o nome do pesquisador vem acompanhado da referência ao seu trabalho.

Um exemplo pode ser encontrado no trabalho de Vital Brazil publicado em 1904 intitulado “Contribuição ao estudo do ophidismo”:

“Os proteroglyphos teem um numero mui limitado de representantes, pertencentes todos ao genero elaps, entre os quaes convém distinguir, como mais abundante, a elaps corallinus. As cobras pertencentes a este grupo raramente determinam accidentes e mui excepcionalmente accidentes mortaes. Só conhecemos dois casos de morte, bem constatados,

que foram referidos pelo dr. O. Wucherer, em artigo publicado na Gazeta Medica da Bahia, de 1867.” (BRAZIL, 1904, p. 33).

3.5. Citação de nomes ao longo do texto, com referência no rodapé.

Nesses casos a citação bibliográfica é acompanhada de informações acerca da obra no rodapé.

Um exemplo pode ser encontrado no trabalho de Vital Brazil publicado em 1904 e intitulado “Contribuição ao estudo do ophidismo”:

“O serum Calmette também foi experimentado¹ com resultado negativo contra os venenos crotalico e bothropico.” (BRAZIL, 1904, p. 49)

¹Algumas d’estas experiências foram repetidas e confirmadas pelo dr. Alberto Tavares (Vide “serotherapie anti-ophidica, these apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto em 1904, pelo dr. Alberto Tavares)

3.6. Citação de nomes ao longo do texto, com bibliografia no final contendo os nomes citados e outros não citados no texto.

Nesse caso, surge ao final do texto uma bibliografia, na qual algumas referências não tiveram seus autores citados ao longo do texto.

Um exemplo pode ser encontrado no livro de Vital Brazil publicado em 1911, “A Defesa contra o Ophidismo”, no qual **Arthus** não é citado no texto, mas há um artigo dele na bibliografia (Arthus - Etudes sur la Serotherapie Antivenimeuse - La Presse Medicale n. 59 - 23 Juillet 1910 pag. 561). Ainda nesse livro, no corpo do texto **Calmette** é citado apenas uma vez, contudo na bibliografia há 14 artigos de Calmette e mais dois com co-autoria de Massol.

Neste caso é caracterizado o que alguns autores denominam literatura citada e literatura consultada, estabelecendo distinção entre obras que contribuíram para o seu conhecimento, não citadas no trabalho, e aquelas que são explicitamente citadas.

3.7. Citação de nomes ao longo do texto, com referências e bibliografia correspondente.

Nesse caso as citações aos pesquisadores apresentam relação direta com as referências que se encontram ao final do texto na bibliografia. Essa forma de citar corresponde à mesma prática dos dias de hoje. É importante salientar que os padrões e requisitos para a comunicação médico-científica, hoje seguidos pela quase totalidade das revistas médicas, estabelecidos pelo *International Committee of Medical Editors Journal* (ICMJE), teve origem somente em 1978, em

reunião de editores de revistas médicas que ocorreu em Vancouver, Canadá (ROTHER, 2007), portanto, posterior à data dos trabalhos de Vital Brazil.

Um exemplo pode ser observado no trabalho de Vital Brazil e Vital Brazil Filho intitulado “Do envenenamento elapíneo, em confronto com o choque anafilático” publicado em 1933 e republicado em 1950 nos Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia, LX, 5, p. 411-461:

“Calmette (3), tendo compulsado grande número de observações de envenenamento, por Colubridae no homem, traça, com mão de mestre, o seguinte quadro, muito instrutivo para o estudo que fazemos.” (BRAZIL; BRAZIL FILHO, 1933, p. 420).

BIBLIOGRAPHIA

(3) **CALMETTE**, A. (1907): “*Les venins, les animaux venimeux et la serotherapie antivenimeuse*”. – Masson & Cie. Paris. (BRAZIL; BRAZIL FILHO, 1933, p. 461)

Segundo Meadows (1999), a lista de referências no final do artigo sofreu mudanças com o tempo. Originalmente, as referências a trabalhos alheios eram feitas no texto principal, em geral de forma bibliograficamente desestruturada. Posteriormente, as referências migraram para notas de rodapé e depois para o final dos artigos.

Ao analisar a obra de Vital Brazil, foi possível observar essa evolução, em especial com relação ao aparecimento da bibliografia ao final do texto, que só ocorre em 1911 com o lançamento de seu primeiro livro, “A Defesa contra o Ophidismo”.

Essa constatação está de acordo com Burke (2003, *apud* Carvalho, 2011), quando se afirma que:

“No século XIX as revistas científicas passam a necessitar de organização mais competente em relação aos acervos com o sentido de privilegiar sistemas de classificação, preparação de índices e de bibliografias, visando facilitar o acesso aos artigos editados nessas publicações com periodicidade regular, ressaltando o papel de extrema importância para auxiliar a formação das bases de dados bibliográficas e que ocorreu a partir da segunda metade do século seguinte.” (CARVALHO, 2011, p. 28).

Os Quadros 1 e 2 apresentam as sete formas de citar utilizadas por Vital Brazil descritas anteriormente, distribuídas em seus trabalhos, estes separados em dois períodos, 1892 a 1910 (antes da publicação de seu primeiro livro) (Quadro 1) e de 1911 a 1941 (Quadro 2).

Quadro 1: Tipos de citação utilizada por Vital Brazil nos trabalhos publicados no período de 1892 a 1910.

Nº	Trabalho	Formas de citação						
		1. Não há	2. Nomes Colaboração	3. Nomes Bibliografia	4. Citação Texto	5. Citação Rodapé	6. Bibliografia	7. Referência
1	1892							
2	1898-A							
3	1898-B							
4	1898-C							
5	1898-D							
6	1899							
7	1901-A							
8	1901-B							
9	1902-A							
10	1902-B							
11	1902-C							
12	1902-D							
13	1903-A							
14	1903-B							
15	1904-A							
16	1904-B							
17	1904-C							
18	1905-A							
19	1905-B							
20	1905-C							
21	1906-A							
22	1906-B							
23	1907-A							
24	1907-B							
25	1907-C							
26	1907-D							
27	1907-E							
28	1907-F							
29	1909-A							
30	1909-B							
31	1909-C							
32	1910							

Quadro 2: Tipos de citação utilizada por Vital Brazil nos trabalhos publicados no período de 1911 a 1941.

Nº	Trabalho	Formas de citação						
		1. Não há	2. Nomes Colaboração	3. Nomes Bibliografia	4. Citação Texto	5. Citação Rodapé	6. Bibliografia	7. Referência
33	1911-A							
34	1911-B							
35	1911-C							
36	1914							
37	1915							
38	1918-A							
39	1918-B							
40	1918-C							
41	1924							
42	1925-A							
43	1925-B							
44	1925-C							
45	1925-D							
46	1925-E							
47	1925-F							
48	1925-G							
49	1926-A							
50	1926-B							
51	1926-C							
52	1926-D							
53	1927-A							
54	1927-B							
55	1927-C							
56	1928-A							
57	1928-B							
58	1930							
59	1933							
60	1934							
61	1935							
62	1938							
63	1941							

4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE REFERÊNCIAS

Para ilustrar as transformações das práticas de citação, ao longo do tempo e, ainda, o aumento em número no decorrer dos anos, foram traçadas tabelas, numa cronologia demonstrativa do seu processo histórico-evolutivo.

A Tabela 1 apresenta a distribuição do número de referências para cada um dos 63 trabalhos de Vital Brazil que fazem parte da coletânea de Pereira Neto (2002).

Tabela 1: Distribuição do número de referências para cada um dos 63 trabalhos de Vital Brazil, em ordem cronológica.

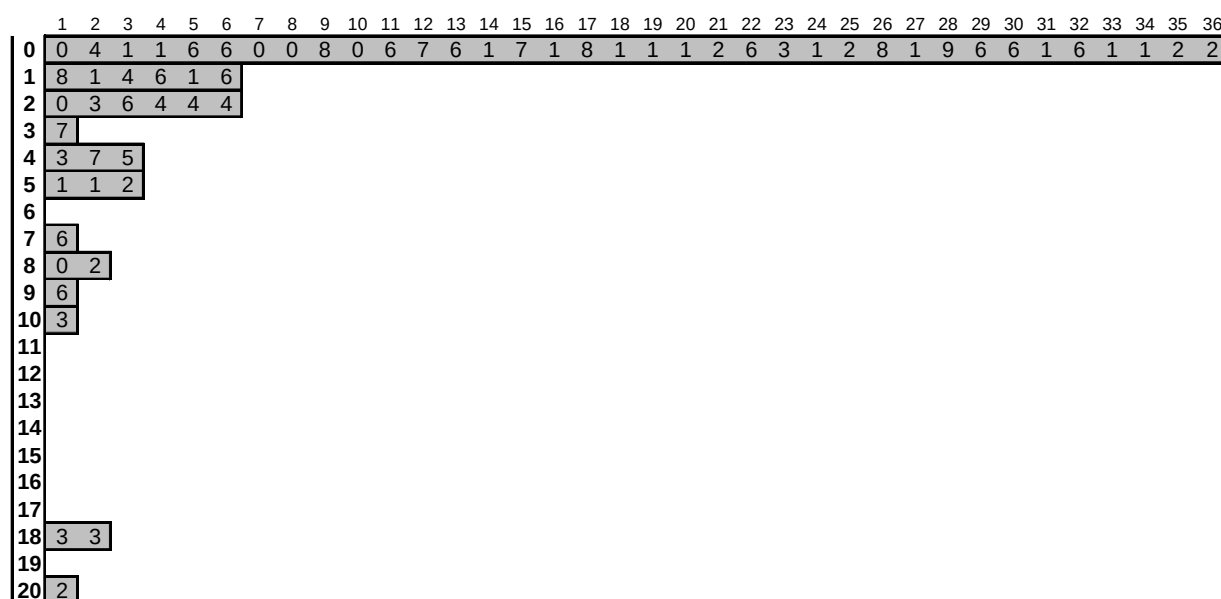
Trabalho	Nº Citações	Trabalho	Nº Citações
1892 (Tese)	76	1911-A	9
1898-A	-	1911-B (Livro)	183
1898-B	4	1911-C (Livro)	183
1898-C	1	1914 (Livro)	202
1898-D	1	1915	16
1899	6	1918-A	11
1901-A	6	1918-B	6
1901-B	18	1918-C	43
1902-A	20	1924	6
1902-B	-	1925-A	1
1902-C	-	1925-B	6
1902-D	8	1925-C	16
1903-A	-	1925-D	1
1903-B	6	1925-E	1
1904-A	7	1925-F	2
1904-B	6	1925-G	96
1904-C	1	1926-A	80
1905-A	7	1926-B	23
1905-B	1	1926-C	26
1905-C	8	1926-D	37
1906-A	1	1927-A	24
1906-B	1	1927-B	24
1907-A	1	1927-C	51
1907-B	2	1928-A	51
1907-C	6	1928-B	47
1907-D	3	1930	82
1907-E	1	1933	103
1907-F	2	1934	45
1909-A	11	1935	52
1909-B	8	1938	24
1909-C	14	1941	2
1910	1		

Foram consideradas apenas as referências que constavam do índice remissivo onomástico, exceto para os trabalhos de 1906-A e 1907-A que tiveram seus números de citações corrigidos de zero para um.

A distribuição do número de referências é assimétrica à direita, o que significa uma grande concentração da produção de Vital Brazil com poucas referências, 57% dos trabalhos apresentaram de zero a 9 referências, e alguns poucos com muitas, um com 202 e dois com 183. Mais uma vez estamos na presença de um exemplo do Efeito Mateus: “Muitos com pouco e poucos com muito”.

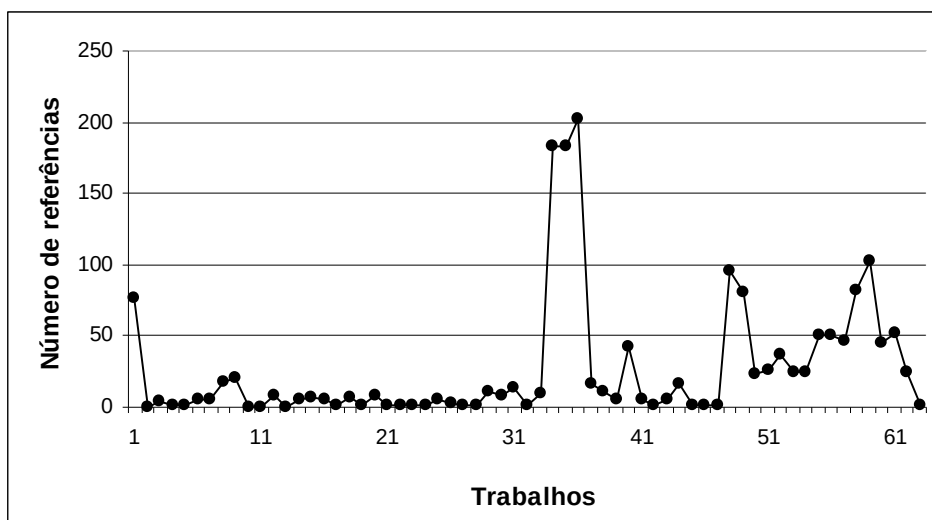
O gráfico ramo-folha abaixo (Figura 1) apresenta a distribuição das referências. A primeira coluna, considerada ramo, é utilizada para representar a centena e a dezena dos valores observados para o número de referências. O restante dos números, considerados as folhas, representam as unidades. Por exemplo, para representar 18 referências, coloca-se o dígito 1 no ramo e ao seu lado, na folha, o dígito 8.

Figura 1: Gráfico ramo-folha representando a distribuição do número de referências dos 63 trabalhos de Vital Brazil.



Na Figura 2 é apresentado um gráfico do número de referências por trabalho, respeitando a ordem de sua publicação. Fica nítido que com o passar do tempo o número de referências aumenta. Em 1911, há um grande salto no número de referências com a publicação do livro “A Defesa contra o Ophidismo”. Com relação ao número de referências, a obra de Vital Brazil poderia ser dividida em dois períodos, de 1892 a 1910 e de 1911 a 1941, exatamente como ocorreu para a análise das formas de citação adotadas por esse pesquisador.

Figura 2: Distribuição do número de referências por trabalho, respeitando a ordem cronológica de sua publicação.



Além dos três livros e da tese, que geraram grande número de citações, há também alguns artigos que apresentaram um número elevado. A Tabela 2 apresenta os trabalhos listados em ordem crescente pelo seu número de referências, permitindo o cálculo da mediana, 1º e 3º quartil, passo, cercas internas superior e inferior e cercas externas superior e inferior, de acordo com a técnica do Box-Plot preconizada por Tukey (1977).

Com base na Tabela 2, foram observados como pontos fora, ou seja, valores acima da Cerca Interna Superior, os dados referentes aos seguintes trabalhos:

- Brazil, Vital. **Funções do Baço**. These apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, 1892, 82p. (76 citações)
- BRAZIL, Vital; VELLARD, Jean. Contribuição ao estudo dos batrachios. **Memórias do Instituto Butantan**, III, p. 301-325, 1926. (80 citações)
- BRAZIL, Vital; VELLARD, Jean. Das Gift der brasilianischen Spinnen. **Seuchenbekämpfung**, VII, p. 1-44, 1930. (82 citações)
- BRAZIL, Vital; VELLARD, Jean. Contribuição ao estudo do veneno das aranhas. **Memórias do Instituto Butantan**, II, p. 5-77, 1925 e **Memórias do Instituto Butantan**, III, p. 243-299, 1926 (96 citações)

Foram também observados como pontos muito fora, ou seja, valores acima da Cerca Externa Superior, os dados referentes aos seguintes trabalhos:

- BRAZIL, Vital; BRAZIL FILHO, Vital. Do envenenamento elapíneo, em confronto com o choque anafilático. **Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia**, LX, 5, p. 411-461, 1950 (104 citações)
- BRAZIL, Vital. **A defesa contra o Ophidismo**. São Paulo, Pocai & Weiss, 152p., 1911. (183 citações)
- BRAZIL, Vital. **La défense contre l'Ophidisme**, São Paulo, Pocai & Weiss, 181p., 1911. (183 citações)
- BRAZIL, Vital. **La défense contre l'Ophidisme** - 2ª edição, São Paulo, Pocai & Weiss, 319p., 1914 (202 citações)

É interessante observar como a técnica separou os livros e a tese da maioria dos artigos, entendendo que o número de citações varia de acordo com essa tipologia. Os quatro artigos que ficaram misturados com esses livros e essa tese trazem temas mais novos para Vital Brazil, ou seja, veneno de aranhas, estudos dos batráquios e choque anafilático. Além disso, são trabalhos mais atuais, datam de 1925, 1926, 1930 e 1933, e todos trazem referências em sua forma mais estruturada.

Tabela 2: Aplicação da técnica de Box-Plot ao número de referências para cada um dos 63 trabalhos de Vital Brazil.

Posição	Trabalho	Nº Referências	Posição	Trabalho	Nº Referências
1	1898-A	-	33	1902-D	8
2	1902-B	-	34	1905-C	8
3	1902-C	-	35	1909-B	8
4	1903-A	-	36	1911-A	9
5	1906-A	1	37	1909-A	11
6	1907-A	1	38	1918-A	11
7	1898-C	1	39	1909-C	14
8	1898-D	1	40	1915	16
9	1904-C	1	41	1925-C	16
10	1905-B	1	42	1901-B	18
11	1906-B	1	43	1902-A	20
12	1907-E	1	44	1926-B	23
13	1910	1	45	1927-A	24
14	1925-A	1	46	1927-B	24
15	1925-D	1	47	1938	24
16	1925-E	1 = 1º Quartil	48	1926-C	26 = 3º Quartil
17	1907-B	2	49	1926-D	37
18	1907-F	2	50	1918-C	43
19	1925-F	2	51	1934	45
20	1941	2	52	1928-B	47
21	1907-D	3	53	1927-C	51
22	1898-B	4	54	1928-A	51
23	1899	6	55	1935	52
24	1901-A	6	56	1892 - Tese	76
25	1903-B	6	57	1926-A	80
26	1904-B	6	58	1930	82
27	1907-C	6	59	1925-G	96
28	1918-B	6	60	1933	104
29	1924	6	61	1911-B - Livro	183
30	1925-B	6	62	1911-C - Livro	183
31	1904-A	7	63	1914 – Livro	202
32	1905-A	7 = Mediana			

Posição da Mediana = $(n + 1)/2 = (63 + 1)/2 = 32 \Rightarrow$ **Mediana** = 7

Posição do 1º Quartil = $n/4 + 0,5 = 63/4 + 0,5 = 15,75 + 0,5 = 16,25 = 16 \Rightarrow$ **1º Quartil** = 1

Posição do 3º Quartil = $3n/4 + 0,5 = 47,25 + 0,5 = 47,75 = 48 \Rightarrow$ **3º Quartil** = 26

Passo = $1,5 (3^\circ \text{ Quartil} - 1^\circ \text{ Quartil}) = 1,5 (26 - 1) = 1,5 (25) = 37,5$

Cerca Interna Superior = $3^\circ \text{ Quartil} + \text{Passo} = 26 + 37,5 = 63,5$

Cerca Interna Inferior = $1^\circ \text{ Quartil} - \text{Passo} = 1 - 37,5 = -36,5 = 0$

Cerca Externa Superior = $\text{Cerca Interna Superior} + \text{Passo} = 63,5 + 37,5 = 101$

Cerca Externa Inferior = $\text{Cerca Interna Inferior} - \text{Passo} = 0 - 37,5 = -37,5 = 0$

5. CONCLUSÃO

Estudar a obra científica de Vital Brail, por si só é um empreendimento relevante para a Ciência brasileira, considerando a grandeza desse cientista, que ultrapassa as fronteiras nacionais. A sua repercussão internacional, e mesmo presença, pode ser verificada pelas citações, nas quais estão presentes pesquisadores, sobretudo franceses, como Calmette, vinculados a Instituições do porte do Instituto Pasteur. A rede de colaboradores, citada nesta pesquisa, mas não aprofundada por não ser seu objetivo, é outra possibilidade aberta pelas análises de citação.

As transformações dos procedimentos de citação, no decorrer do tempo, mostram a evolução do próprio processo de comunicação científica e o quanto foram aperfeiçoados, não somente pela institucionalização da pesquisa, mas também por sua integridade e questões de ética. Por outro lado, demonstram o quanto estão entrelaçados os conhecimentos dessa subárea de Ciência da Informação, a Comunicação Científica, com a História e a Sociologia da Ciência, numa rede interdisciplinar fecunda. Por outro lado, demonstram que das análises bibliométricas podem ser extraídas, desde que devidamente fundamentadas, algumas conclusões de caráter qualitativo. Especificamente sobre a aplicação de técnicas estatísticas como a do Box-plot, aliada aos métodos bibliométricos mostraram-se úteis para analisar o padrão de citação adotado por Vital Brazil em seu processo de comunicação científica.

Esta pesquisa demonstra, também, o quanto o registro de informações é fundamental para o desenvolvimento de pesquisas, no caso as compilações de Kelen e Pereira Neto, que correspondem à bibliografia da produção científica de Vital Brazil e atualmente uma base de dados para constituir uma biblioteca digital, já iniciada e a ser retomada e vitalizada.

Com base nos resultados desta pesquisa e na literatura científica de Vital Brazil, pode-se discutir um modelo de citação na área da saúde, vigente no final do século XIX e início do século XX e estabelecer os parâmetros de citações no Brasil, na área de Saúde, no período correspondente aos primórdios da ciência brasileira, que de certa forma acompanham os internacionais nas suas transformações.

O processo de citações observado na obra de Vital Brazil é um exemplo concreto da evolução da Comunicação Científica.

6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.

BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (research front) e revisões da literatura: estudo aplicado a Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973.

BRAZIL, Vital. Contribuição ao estudo do veneno Ophidico pelo Dr. Vital Brazil. **Collectanea de Trabalhos (1901 – 1917) – Instituto Butantan**, São Paulo, Typographia do Diário Oficial, p. 2-30, 1918.

BRAZIL, Vital. **Contribuição ao estudo do ophidismo**. Porto, Typographia do Porto Médico, 1904, 25p.

BRAZIL, Vital. Contribuição ao estudo do veneno ophidico. **Revista Médica de São Paulo**, VI, p. 265-272, 1903.

BRAZIL, Vital. Um caso de abcesso dysenterico do fígado. **Revista Médica de São Paulo**, I, p. 6-8, 1898.

BRAZIL, Vital; BRAZIL FILHO, Vital. Do envenenamento elapíneo, em confronto com o choque anafilático”. **Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia**, LX, 5, p. 411-461, 1950.

CARVALHO, Kátia de. Revista Científica e Pesquisa: Perspectiva Histórica. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa; FUNARO, Vânia M. B. de Oliveira (orgs.). **Revistas científicas: dos processos tradicionais às perspectivas alternativas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2011, p23-43.

KELEN, Eva. “Bibliografia dos trabalhos do Dr. Vital Brazil”. **Memórias do Instituto Butantan**, v. XXXIV, p.1-7, 1969.

LIMA, Regina Célia Montenegro de. Bibliometria: análise quantitativa da literatura como instrumento de administração em sistemas de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 127-33, 1986.

MACIAS-CHAPULA, César A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-40, 1998.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1999, 268p.

PEREIRA NETO André de Faria (org.). **Vital Brazil: obra científica completa**. Niterói: Instituto Vital Brazil, 2002. 1184p.

ROTHER, Edna Terezinha. O papel da normalização nas publicações científicas [Editorial]. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 66, n. 4, p. 225-226, 2007.

TUKEY, John W. **Exploratory Data Analysis**. Addison-Wesley Publishing Company; 1977.