

OS PIONEIROS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NOS EUA

PIONEERS OF INFORMATION SCIENCE IN NORTH AMERICA

Alice Ferry de Moraes¹

RESUMO

Este artigo, baseado num índice da *American Society for Information Science and Technology* (ASIS&T) sobre pioneiros da Ciência da Informação nos Estados Unidos da América (EUA), categoriza os critérios para a escolha dos nomes desta lista e de outros apontados pela própria ASIS&T em um “Álbum de recortes” em que expoentes da Ciência da Informação fazem reflexões e comentários sobre suas carreiras. Para tanto usa como instrumentos de comparação um artigo sobre uma breve história da Ciência da Informação; um outro sobre os nomes mais citados na área entre 1972 a 1995; e os Anais das reuniões do *Georgia Institute of Technology* onde são registrados os nomes e as Instituições dos participantes daqueles eventos considerados marcos para a área. Após o cruzamento de dados, algumas conclusões sobre os critérios são formuladas o que por sua vez fornecem indícios para a história da Ciência da Informação nos EUA.

PALAVRAS-CHAVE:

Ciência da Informação

Pioneiros da Ciência da Informação

1 INTRODUÇÃO

Este artigo teve como ponto de partida e centralidade de análise a página da *American Society of Information Science and Technology* (ASIS&T) na Internet, por ser uma instituição norte-americana onde a Ciência da Informação (CI) tem tido grande desenvolvimento e por arrolar os grandes nomes da área nos EUA. Em seu *site* <<http://www.asis.org/Features/Pioneers>> a ASIS&T oferece um índice com os nomes dos

¹ Jornalista, Bibliotecária da *Fundação Oswaldo Cruz* (Fiocruz), Mestre e Doutoranda em Ciência da Informação pela *Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Comunicação e Ministério da Ciência e Tecnologia/Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (UFRJ/ECO-MCT/IBICT).

pioneiros da CI nos Estados Unidos (EUA) como instrumento para identificar os que mais se destacaram nesta área dentro do período de 1900-1970. Este índice, projeto inicialmente financiado pela própria ASIS&T, recebeu recursos da *Eugene Garfield Fellowship of the Chemical Heritage Foundation*, do *College of Library and Information Science da University of South Carolina* e de pessoas físicas.

Três objetivos centrais foram apresentados no projeto da ASIS&T: identificação dos indivíduos e instituições pioneiros em Ciência da Informação nos Estados Unidos com a possibilidade de mais tarde incluir o Canadá; localização dos documentos e arquivos pessoais e profissionais destes pioneiros e elaboração de uma bibliografia com os trabalhos publicados sobre a história da Ciência da Informação. Entre os membros do Conselho Consultivo do projeto destacam-se os nomes de Charles Bourne, Colin Burke, Michael Buckland e Boyd Rayward, teóricos conhecidos no Brasil, os dois últimos com trabalhos voltados para a história da Ciência da Informação.

O projeto da ASIS&T teve como fontes de informação documentos pessoais e institucionais, entrevistas gravadas, e algumas informações bibliográficas. Embora reconhecendo o caráter internacional da Ciência da Informação, esta etapa do projeto visa apenas a preparação de sua história nos Estados Unidos.

O índice, formado com nomes de 100 pioneiros apresentados em ordem alfabética de sobrenome, fornece datas de nascimento e morte (se for o caso), local de trabalho, breve informação sobre as contribuições na área e localização de arquivos nos quais se encontram os documentos de onde foram extraídas as informações ali registradas. No entanto, traz alguns nomes com poucas informações.

A ASIS&T, dando continuidade a seu projeto, já está divulgando no *site* <<http://www.libsci.sc.edu/bob/ISP/scrapbook.htm>> da *University of South Carolina* um “*Scrapbook*” (Álbum de recortes), onde aparecem outros 29 pioneiros, com fotos e depoimentos sobre os momentos inesquecíveis de suas carreiras. Estes pioneiros estiveram reunidos na *Conference on the History and Heritage of Science Information Systems*, realizada em *Pittsburg* de 23 a 25 de outubro de 1998. A Universidade também divulga em seu *site* <<http://www.libsci.sc.edu/>> a lista dos 100 pioneiros, assim como o *site*

<<http://www.personal.kent.edu/>> da *Kent State University* e o site <<http://www.xent.com/>> da *Evil Science University*. A *Division of Chemical Information* da *University of Chicago* divulga no seu site <<http://www.lib.uchicago.edu/cinf/isp.html>> nomes com base na lista dos 100 pioneiros da ASIS&T onde aparecem 32 pioneiros que são químicos ou estiveram trabalhando com informação em química.

É importante ressaltar que em momento algum foram explicitados pela ASIS&T os critérios para a escolha dos 100 pioneiros, até porque, entende-se que são aqueles que desenvolveram uma iniciativa, idéia, obra ou serviço que abre caminho para outros. Neste artigo outras fontes de informação foram importantes para verificar que existem nomes ainda não incluídos pela ASIS&T em sua listagem: um artigo² de Saul Herner onde ele faz uma breve história da Ciência da Informação, o artigo de White e McCain³ sobre co-citação, o livro⁴ editado por Hahn e Buckland sobre estudos históricos da Ciência da Informação. Os *Proceedings*⁵ das reuniões realizadas em 1961 e 1962 pelo *Georgia Institute of Technology* também forneceram nomes e Instituições participantes dos eventos marcos para a CI nos EUA.

2 METODOLOGIA

Para desenvolver a análise e detectar as atividades determinantes para a escolha dos pioneiros, as informações encontradas neste *site* foram reorganizadas para facilitar a observação de todos os seus aspectos. Uma visão histórica do surgimento da Ciência da Informação nos Estados Unidos, país que hoje ocupa lugar de destaque na área, foi obtida através das informações sobre cada pioneiro, a partir das cópias das páginas do site da

² HERNER, Saul. Brief History on Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, v.35, n.3, p.157-163, 1984.

³ WHITE, Howard D., MCCAIN, Katherine. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of Information Science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, v.49, n.4, p.327-355, 1998.

⁴ HAHN, Trudi Bellardo, BUCKLAND, Michael. *Historical studies in Information Science*. Medford: Information Today, 1998. 326 p. (ASIS Monograph Series)

⁵ CONFERENCES ON TRAINING SCIENCE INFORMATION SPECIALISTS, 1961 e 1962, Atlanta. *Proceedings*. Atlanta: Georgia Institute of Technology, 1962. 139 p.

ASIS&T. Estas informações sobre os pioneiros foram inseridas em planilhas do Excel organizadas sob as seguintes categorias: nome, datas de nascimento e morte, nacionalidade, formação profissional, instituição (nas quais o pioneiro trabalhou), trabalhos (principais contribuições para a Ciência da Informação).

Na categoria datas sobre nascimento e morte dos pioneiros, o *site* da ASIS&T assinalou algumas dúvidas ou apresentou ausência de informação.

Na categoria nacionalidade, quando a mesma não era explicitada, foi deduzido que se tratava da nacionalidade norte-americana apesar de alguns sobrenomes sugerirem outras origens para seus portadores.

Na categoria formação, em alguns casos, identificou-se mais de uma profissão. Como bibliotecários foram registrados aqueles que indicavam graduação ou pós-graduação em *Library Science* e os que exerceram cargos de Diretoria e Gerentes de Bibliotecas. No caso da dupla formação onde uma delas era de bibliotecário, esta não foi computada, tendo em vista que a outra formação foi preponderante para a atividade pioneira.

A categoria instituição trouxe consigo as siglas e/ou nomes por extenso das instituições nas quais os pioneiros trabalharam, segundo as informações fornecidas pela ASIS&T.

A categoria trabalhos foi a que apresentou maior dificuldade no momento da análise de seus registros. Foram extraídos dos resumos da ASIS&T os trabalhos considerados mais expressivos em Ciência da Informação dentro das inúmeras atuações dos pioneiros, sendo deixadas de lado atividades que se relacionavam a outros campos do conhecimento. Os trabalhos dos pioneiros foram agrupados em categorias e formam o QUADRO 1.

A própria ASIS&T, dando prosseguimento ao seu projeto sobre pioneiros da Ciência da Informação nos EUA, promoveu uma conferência em 1998 onde foram homenageadas 29 personalidades dentre as quais 14 cujos nomes não aparecem na lista dos 100 pioneiros. A lista com os homenageados que ofereceram depoimentos nesta ocasião integram o QUADRO 2.

Foram listados, no QUADRO 3, os nomes que aparecem no artigo de Saul Herner, em que oito nomes não constam na listagem inicial da ASIS&T. Os nomes que aparecem no livro editado por Hahn e Buckland sobre estudos históricos da Ciência da Informação não formam um quadro tendo em vista que todos eles aparecem na relação da ASIS&T. Recomenda-se, para conhecimento da lista de 100 nomes, uma consulta ao *site* da ASIS&T.

Ratificando a importância dos pioneiros foram listados no QUADRO 4 os nomes da lista dos 100, do Álbum de Recortes e do artigo de Herner que estão entre os autores da CI mais citados entre 1972-1995, com base no artigo de White e McCain.

3 RESULTADOS

A análise, a partir de uma reorganização das informações da ASIS&T sobre os cem pioneiros, trouxe à tona fatos curiosos.

Através dos nomes foi possível saber que entre os pioneiros havia muito mais homens (91) do que mulheres (09), muito embora o sexo dos pioneiros não tenha sido uma categoria de análise.

Os dados sobre os cem pioneiros mostraram que, até a data do término da inserção no *site* da ASIS&T em 1996, 51 pioneiros já estavam mortos, 39 permaneciam vivos e 10 não apresentaram informações sobre datas de nascimento e morte.

As informações analisadas a partir da categoria nacionalidade apontaram para a existência de dois russo (George Vladutz, Myer Kessler), um alemão (Hans Peter Luhn), um austríaco (Alfred James Lotka), três ingleses (Hillman, Solla Price e Mary Herner) e 93 norte-americanos. O destaque é feito para os sete estrangeiros tendo em vista o *site* referir-se a pioneiros americanos.

Integrando a categoria formação foram observadas 20 profissões, embora 12 pioneiros tenham ficado com esta categoria sem informação. A profissão com maior número de pioneiros foi a de bibliotecário (24), seguida pela de químico (22), pela de engenheiro (10), depois por físico (6), matemático (5), analista de sistema (4), médico (3) e

estatístico (2). As demais profissões, tais como, administrador, economista, farmacêutico, filósofo, fisiólogo, geógrafo, historiador, lingüista, meteorologista, militar, secretária e sociólogo tiveram um representante entre os pioneiros.

3.1 A Categoria Instituição

Na categoria instituição, nas páginas do índice da ASIS&T, mencionam-se 117 diferentes instituições isoladas, que se repetiram entre os pioneiros, devido ao trabalho deles em muitas instituições, totalizando 215 citadas. Entre estas 29 eram universidades. Dois pioneiros não tiveram suas instituições identificadas.

Fazendo uma análise, a partir das instituições citadas, verificou-se que 10 pioneiros trabalharam no *Massachussets Institute of Technology* (MIT). Nove pioneiros passaram pela *Library of Congress* (LC). A *National Library of Medicine* (NLM) contou com a presença de oito pioneiros e a *National Science Foundation* (NSF) com sete.

As instituições *Batelle Memorial Institute*, *Chemical Abstracts*, *International Business Machines* (IBM), a *System Development Corporation* (SDC) e a *US Army* tiveram, cada uma delas, cinco pioneiros em seus quadros. Já a *Atomic Energy Comission* (AEC), o *Institute for Scientific Information* (ISI), o *National Bureau of Standards* (NBS), a *Harvard University* e a *University of California* tiveram quatro pioneiros cada.

Na *Documentation Inc*, na *DuPont*, na *Lockheed*, na *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), na *New York Public Library*, na *American Documentation Institute* (ADI), na *Office of Strategic Services* (OSS), na *Western Reserve University* (WRU), *University of Chigago* e na *Purdue University* estiveram presentes três pioneiros em cada uma destas instituições.

Dois pioneiros trabalharam em cada das seguintes instituições: *Becker & Hayes*, *Federation of American Societies for Experimental Biology* (FASEB), *Herner & Co.*, *Science Service*, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), *National Archives*, *Itek*, *United States Department of Agriculture* (USDA), *Johns Hopkins University*, *Princeton University*, *University of Columbia*, *Yale University*, *Syracuse University*, *New York University* e *Indiana University*.

Em outras 77 instituições houve a presença de um pioneiro em cada uma delas

Cruzando as informações sobre as instituições da lista de pioneiros com a lista de instituições presentes às reuniões do *Georgia Institute of Technology*⁶, em 1961 e 1962, de acordo com os seus *proceedings*, verifica-se que 19 instituições, onde os pioneiros trabalharam, tinham representantes nas reuniões realizadas em *Atlanta* que foram consideradas como marcos da implantação da Ciência da Informação nos Estados Unidos.

Um outro índice, disponível no *site* da ASIS&T, o de Instituições pioneiras em Ciência da Informação, também foi elaborado pelo mesmo projeto e é formado por 35 instituições. Desta lista, apenas sete não aparecem entre as instituições nas quais os pioneiros trabalharam.

3.2 A Categoria Trabalhos

A representação das informações extraídas das páginas dos pioneiros referentes a seus trabalhos foi, na medida do possível, fiel aos termos aí empregados, lembrando que um mesmo pioneiro pode apresentar mais de um trabalho de destaque ou linha de interesse. Os termos foram agrupados dentro das disciplinas que integram a Ciência da Informação, sendo esta arrumação inspirada, em parte, no artigo de Pinheiro e Loureiro⁷.

No quadro abaixo, em ordem decrescente de ocorrências, aparecem indicadas onze disciplinas e/ou temas de estudo da Ciência da Informação, nos quais os trabalhos dos pioneiros foram enquadrados e a quantidade de trabalhos neles inseridos.

QUADRO 1
Trabalhos dos Pioneiros Relativos à Ciência da Informação

Ord	Temas	Quantidade
1	Sistemas de recuperação de informação	33
2	Informação em ciência e tecnologia	28

⁶ Na reunião de 1961, apareceu pela primeira vez o conceito de Ciência da Informação nos EUA. Mais detalhes no artigo: GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Conferências do Georgia Institute of Technology e a Ciência da Informação. *Informação e Sociedade: Estudos*, v.12, n.1, 2002.

⁷ PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro, LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, v.24, n.1, p.42-53, jan./jun. 1995.

3	Tecnologias da informação	24
4	Representação da informação	24
5	Administração e processos técnicos de sistemas de informação	20
6	Epistemologia da Ciência da Informação	11
7	<i>Abstracts</i>	09
8	Redes e sistemas de informação	07
9	Informação social e política	06
10	Usuários	03
11	Economia da informação	01
	TOTAL	166

Os sistemas de recuperação da informação foram, e são até hoje, o principal foco de estudos da Ciência da Informação. A explosão informacional identificada, em 1945, por Vannevar Bush, um dos nomes da lista da ASIS&T, leva à compreensão da escolha deste tema pelos pioneiros. Agrupados sob esta disciplina estão o *Rapid Selector*, no qual trabalhou o pioneiro Thomas Campbell Bagg, o unitermo, o índice permutado, o KWIC/KWOC, criação de Hans Peter Luhn, os cartões perfurados, a armazenagem e recuperação de imagens, as bibliografias, os catálogos *on line* e mecânicos, o padrão para bases de dados referenciais, o MEDLARS, o MEDLINE, e o ORBIT e a recuperação de informação propriamente dita. Também o formato MARC da *Library of Congress* ficou nesta categoria.

A informação científica e tecnológica englobou trabalhos pioneiros sobre o Projeto *Manhattan*, informação em C&T, divulgação científica dando destaque para o trabalho do pioneiro Watson Davis⁸, literatura científica, tradução de artigos científicos pelo pioneiro Scott Adams, o ISI e o *Science Citation Index* (SCI), criados por Eugene Garfield. O SCI é utilizado como instrumento na cientometria que juntamente com a comunicação científica também são temas de trabalhos.

As tecnologias de informação foram representadas pelos trabalhos sobre a linguagem computacional, a inteligência artificial, a máquina de calcular, microrreprodução de documentos com destaque para o microfilme. Este foi tido, durante muito tempo, como a

⁸ O maior prêmio de divulgação científica nos Estados Unidos tem o nome de Watson Davis.

solução para a organização, preservação, busca e recuperação das informações. Hoje ele ainda permanece como a melhor forma de preservação de documentos. Como tecnologias da informação aparecem ainda as técnicas fotográficas, o *Photoclerk* e a *Photosyntheke*, o radar, o sistema digital, a computação e a automação em si.

A representação da informação esteve presente em trabalhos sobre indexação, terminologia, vocabulário controlado, descritores, classificação, sistema de notação e representação do conhecimento.

A administração e processos técnicos dos sistemas de informação englobaram questões sobre aquisição de livros, empréstimos entre bibliotecas, planejamento, preservação de obras raras, os serviços de informação. Sob esta disciplina também ficou o desenvolvimento de coleção da *New York Public Library* e a construção de seu atual prédio, pelo pioneiro John Shaw Billings. Os serviços técnicos em geral, catalogação, processamento técnico de mapas, filmes e documentos sonoros, a elaboração de bibliografias, além da bibliometria também foram aqui registrados.

Os trabalhos relativos à epistemologia da Ciência da Informação tratavam do ensino de biblioteconomia e da própria Ciência da Informação, da publicação do ARIST com artigos de revisão e das teorias arquivistas e da Teoria da Comunicação de Shannon e Weaver.

Os abstracts, ou análises bibliográficas, tal como Ashworth⁹ chamou, já eram fontes de informação valorizadas desde o final do século XIX. O *Reviews of American Chemical Research* foi lançado em 1895 e teve como continuação o *Chemical Abstracts* em 1907. O *Index Medicus*, por sua vez, iniciou sua publicação, tal como existe hoje, em 1903. Dentre os *abstracts* de destaque, o mais recente é o *Biological Abstracts* lançado em 1926. Portanto sob esta rubrica estão o *Chemical Abstracts*, o *Current Contents*, o *Index Medicus*, o *Meteorological Abstracts* e os *abstracts* telegráficos nos quais os pioneiros trabalharam. Mesmo sendo o *abstract* um produto informacional ele aqui aparece como um tema isolado devido a sua importância principalmente naquela época.

⁹ ASHWORTH, Wilfred. *Manual de bibliotecas especializadas e de serviços informativos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1967. 707 p.

As redes e sistemas de informação como disciplina foram identificadas em trabalhos sobre avaliação de sistemas de informação e sobre redes e sistemas de informação, tal como foi interpretado pelos autores da época e comunicação em suas essências, além das bibliotecas especializadas.

Sob informação social e política ficaram os trabalhos sobre direitos autorais e as questões sobre censura de documentos, a informação contratual e os livros para cegos¹⁰.

Os usuários foram objetos de trabalhos desenvolvidos por pioneiros sendo um deles, o serviço para usuários, *Selective Dissemination of Information* (SDI), criado pelo pioneiro Hans Peter Luhn e outro sobre estudos de usuários.

A economia da informação esta em trabalhos sobre a informação como recurso econômico desenvolvido por Fritz Machlup. Esta categoria encontra-se isolada da categoria “informação social e política” por sua característica peculiar.

4 PIONEIROS DO ÁLBUM DE RECORTES DA ASIS&T

Como foi dito na introdução, a ASIS&T deu continuidade ao seu projeto promovendo uma conferência onde foram homenageados 29 pioneiros, dos quais 14 não apareciam na lista dos 100. É curioso observar que aparecem, entre os entrevistados, teóricos da Inglaterra, assim como do Canadá. Alguns estiveram anteriormente nos Estados Unidos por ocasião da *International Conference on Scientific Information*, realizada em Washington, DC, em 1958. Embora o termo Ciência da Informação não fosse oficialmente usado, os assuntos tratados pelos cientistas, documentalistas e bibliotecários que participaram da conferência constituíam a base desta ciência. Abaixo, os pioneiros que deram depoimentos para o Álbum de Recortes sobre momentos de suas vidas profissionais, assim como país de origem e trabalhos em que se destacaram.

¹⁰ Os livros para cegos aparecem como tema nesta lista provavelmente como produto da Conferência Interamericana para o Bem Estar dos Cegos, realizada na Guatemala em 1961, com a expressiva participação da *American Foundation for the Blinds* que, nesta ocasião, mudou seu nome para *American Foundation for Overseas Blind*.

QUADRO 2

Pioneiros do Álbum de Recortes da ASIS&T

Nº	Nomes do Álbum Recortes	Lista ASIS&T	Nac.	Trabalhos
1	Baker, Dale B.	Sim	US	<i>Abstracts</i>
2	Brenner, Everett	Não	US	Informação científica e tecnológica
3	Brownson, Helen Louise	Sim	US	Informação científica e tecnológica
4	Burchinal, Lee	Não	US	Sistemas de recuperação de informação
5	Chartrand, Robert Lee	Não	US	Tecnologias da informação
6	Coates, Erica J.	Não	UK	Representação da informação
7	Cochrane, Pauline A	Sim	US	Informação científica e tecnológica,
8	Day, Melvin Sherman	Sim	US	Informação científica e tecnológica
9	Deahl, Thomas F	Não	US	Tecnologias da informação
10	Fairthorne, Robert A	Não	UK	Epistemologia da Ciência da Informação
11	Foskett, Douglas	Não	UK	Representação da informação
12	Garfield, Eugene	Sim	US	Informação científica e tecnológica
13	Henderson, Madeline M	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
14	Jackson, Eugene B	Sim	US	Informação científica e tecnológica
15	Kent, Allen	Sim	US	Representação da informação
16	Kilgour, Frederick G.	Sim	US	Administração e proc. Téc. De sist. De informação
17	King, Donald Ward	Sim	US	Representação da informação
18	Kronick, David A	Não	US	Informação científica e tecnológica
19	Lancaster, F. Wilfrid	Não	UK	Sistemas de recuperação da informação
20	Mills, J.	Não	UK	Representação da informação
21	Ohlman, Herbert Marvin	Sim	US	Representação da informação
22	Schultz, Claire Kelly	Sim	US	Tecnologias da informação
23	Sewell, Winifred *	Não	US	Sistemas de recuperação da informação
24	Summit, Roger Kent	Sim	US	Tecnologias da informação
25	Taylor, Robert Saxton	Sim	US	Administração e proc. Téc. de sist. de informação
26	Vickery, Brian C.	Não	UK	Representação da informação
27	Welt, Isaac D.	Não	CA	Informação científica e tecnológica
28	White, Herbert S.	Sim	US	Administração e proc. Téc. de sist. de informação
29	Whitrow, Magda *	Não	US	Bibliografia

Nota: * São mulheres e não estavam na lista da ASIS&T

5 PIONEIROS DO ARTIGO DE HERNER

Para melhor esclarecer as escolhas do índice da ASIS&T buscou-se o artigo do pioneiro Saul Herner sobre a história da Ciência da Informação, onde ele afirma que ela é o produto da convergência da biblioteconomia, da ciência da computação e dos cartões perfurados, da pesquisa e desenvolvimento, da documentação, do trabalho de resumo e indexação, da comunicação científica, da ciência do comportamento, das publicações macro e micro e das ciências das imagens. Ele considera uma tarefa árdua o

estabelecimento da data do início da Ciência da Informação, mas opta por iniciar sua narrativa falando do artigo¹¹ de Vannevar Bush que propõe a criação do “*Memex*”. Em seguida descreve outras teorias publicadas em livros de pioneiros assim como eventos realizados tanto nos Estados Unidos quanto na Inglaterra, daí talvez a inserção em sua lista de nomes de destaque neste país.

Herner apresenta trabalhos de 29 pioneiros dos quais 8 não estavam na lista dos 100 da ASIS&T. Abaixo é apresentado o quadro dos pioneiros por ele citados assim como seu país de origem e seu trabalho de destaque.

QUADRO 3
Pioneiros do Artigo de Saul Herner

Nº	Nomes do Artigo de Herner	Lista da ASIS&T	Nac.	Trabalhos
1	Allen, Thomas	Não	US	Administração e proc. téc. de sist. de informação
2	Avram, Henriette	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
3	Becker, Joseph	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
4	Bush, Vannevar	Sim	US	Tecnologias da informação
5	Casey, Robert	Não	US	Sistemas de recuperação da informação
6	Cleverdon, Cyril	Não	UK	Representação da informação
7	Crane, Evan Jay	Sim	US	Representação da informação
8	Cuadra, Carlos Albert	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
9	Egan, Margaret *	Não	UK	Sistemas de recuperação da informação
10	Fairthorne, Robert A	Não	UK	Sistemas de recuperação da informação
11	Fayen, Emily G. *	Não	UK	Sistemas de recuperação da informação
12	Day, Melvin Sherman	Sim	US	Informação científica e tecnológica
13	Garfield, Eugene	Sim	US	Informação científica e tecnológica
14	Hayes, Robert M.	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
15	Henderson, M. M. (Berry)	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
16	Kent, Allen	Sim	US	Representação da informação
17	Kilgour, Frederick Gifford	Sim	US	Administração e proc. téc. de sist. de informação
18	King, Donald Ward	Sim	US	Representação da informação
19	Lancaster, F. Wilfrid	Não	UK	Sistemas de recuperação da informação
20	Luhn, Hans Peter	Sim	DE	Sistemas de recuperação da informação
21	Mauchley, John	Não	US	Tecnologias da informação
22	Mooers, Calvin Northrup	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
23	Perry, James Whitney	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
24	Rogers, Frank Bradway	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
25	Salton, Gerard	Sim	US	Representação da informação
26	Shera, Jesse Hauk	Sim	US	Representação da informação
27	Simpson, Gustavus	Sim	US	Informação científica e tecnológica
28	Summit, Roger Kent	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação

¹¹ BUSH, Vannevar. As we may think. *Atlantic Monthly*, n.176, p.101-108, July 1945.

29	Taube, Mortimer	Sim	US	Sistemas de recuperação da informação
----	-----------------	-----	----	---------------------------------------

Nota: * São mulheres e não estavam na lista da ASIS&T

6 OS MAIS CITADOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Uma ciência se constrói de forma cumulativa. Para identificar suas origens, vale a pena seguir o rastro dos trabalhos mais citados em virtude de sua consistência e importância para a área. A utilização do texto de White e McCain sobre co-citação foi uma demonstração da continuidade do valor das obras dos pioneiros das duas listas da ASIS&T, tanto que num artigo publicado em 1998, referente a citações do período 1972 a 1995, 29 deles estão presentes. Os nomes citados no artigo de Herner também participaram desta análise comparativa com o mesmo propósito.

QUADRO 4

Pioneiros mais Citados na Lista e Álbum de Recortes da ASIS&T e no Artigo de Herner.

Nº	Nomes mais citados	Lista da ASIS&T	Álbum Recortes	Artigo Herner
1	Allen, Thomas			x
2	Avram, Henriette D *	X		x
3	Borko, Harold	X		
4	Bourne, Charles P.	X		
5	Bush, Vannever	X		x
6	Cleverdon, Cyril			x
7	Cochrane, Pauline *	X	x	
8	Cuadra, Carlos Albert	X		x
9	Garfield, Eugene	X	x	x
10	Fairthorne, Robert A		x	x
11	Hayes, Robert M.	X		x
12	Kent, Allen	X	x	x
13	Kessler, Myer M.	X		
14	Kilgour, Frederick G.	X	x	x
15	King, Donald Ward	X	x	x
16	Kochen, Mandred	X		
17	Lancaster, F.Wildrid		x	x
18	Leimkuhler, Ferdinand F.	X		
19	Lotka, Alfred J.	X		
20	Luhn, Hans Peter	X		
21	Machlup, Fritz	X		
22	Maron, Melvin Earl	X		
23	Paisley, William	X		
24	Price, Derek de Solla	X		
25	Salton, Gerard	X		x

26	Shannon, Claude E.	X		
27	Swanson, Don R.	X		
28	Taylor, Robert S.	X	x	
29	Vickery, Brian C.		x	

Nota: * São mulheres

7 ALGUMAS BIOGRAFIAS DOS PIONEIROS

Para entendimento sobre as contribuições pioneiras para a CI foram selecionadas três biografias e apresentadas neste artigo. Dois autores fazem parte da lista dos mais citados na área. A trajetória de vida e o empenho na realização de seus feitos profissionais apontam para pioneirismo em técnicas, iniciativas e criação de serviços, atividades desenvolvidas pelos nomes escolhidos pela ASIS&T.

6.1 AVRAM, Henriette D.

Nasceu, em 1919, em *New York* onde viveu até os 30 anos. Ela pretendia cursar a escola de medicina, mas casou-se com Herbert Avram e em 1952 mudou-se com ele para *Arlington*, na *Virginia* onde ele trabalhava na *National Security Agency*. Ela foi convidada para trabalhar lá e foi lotada no setor de programação de computadores. Embora não tivesse um treinamento formal em matemática, logo o seu talento foi percebido e ela passou a ocupar o cargo de programadora. Em pouco tempo ela estava fazendo programação para um IBM 701 e estudando matemática na *George Washington University*. Depois de alguns anos, ela saiu da Agência e foi trabalhar no setor privado como analista de sistema e programadora.

Em 1965 ela iniciou seus trabalhos na *Library of Congress* no Projeto Piloto do formato MARC. Ela mergulhou nesta tarefa primeiramente aprendendo os métodos e as teorias de controle bibliográfico e estudando registros de um grande catálogo de fichas. Estas observações contribuíram para o sucesso de seu trabalho que resultou no MARC 1. Em 1971, o MARC 2 foi aceito pelo *American National Standards Institute* (ANSI) como padrão nacional para automação de registros bibliográficos e em 1973 foi reconhecido como padrão internacional pela *International Organization for Standardization* (ISO)

Henriette ficou na LC até sua aposentadoria em 1992. Durante sua carreira ela preconizou a padronização de registros e a cooperação entre organizações informacionais através do compartilhamento de recursos. É considerada a “mãe” do formato MARC, a “Henry Ford” da automação de bibliotecas e a “Melvin Dewey” do século XX.

O MARC é um formato para catalogação em máquina que possibilita a leitura dos registros bibliográficos por computadores. Embora, o desenvolvimento dos registros em MARC tenham tido início na *National Library of Medicine* (NLM), foi através dos esforços de Henriette e seus colegas da LC que o MARC foi completamente desenvolvido e implementado e encontra-se hoje, na versão 21. Ele possibilita o aumento de compartilhamento e intercâmbio de recursos informacionais entre bibliotecas e o aumento de padronização de registros tornando as informações mais acessíveis para os usuários.

6.2 - LUHN, Hans Peter

Nasceu em 01/07/1896, em *Barmen*, na Alemanha. Iniciou seus trabalhos em tipografia com seu pai, mas a I Guerra Mundial o levou a servir o exército alemão de 1915 a 1917, como oficial de comunicações. Depois da guerra, ele foi para a Suíça e lá iniciou estudos sobre tecnologias, física e contabilidade. Em 1920 começou a trabalhar na tecelagem de um italiano que o enviou para os Estados Unidos para expandir seus negócios. Entretanto, a tecelagem logo faliu e ele se viu desempregado em Nova Iorque. Na sua criação de cartões perfurados para recuperação da informação é visível a influência de seu trabalho na tecelagem.

Em 1941, Luhn foi para a *International Business Machines* (IBM) como engenheiro e pesquisador *senior*. Mais tarde tornou-se o Gerente de Pesquisa em recuperação da informação. Na IBM, ele destacou-se pelo contínuo fluxo de idéias e pelas diferentes abordagens para problemas. Além de produzir diversas patentes, seu trabalho serviu para catalisar outros engenheiros estimulando-os para altos níveis de criatividade.

Em 1947, sua carreira voltou-se ainda mais para a Ciência da Informação. O *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) solicitou à IBM uma máquina com capacidade para recuperar códigos de estruturas químicas de acordo com um sistema de notação existente. Luhn ficou encarregado deste projeto. Até aquela época, as máquinas

eram capazes de processar dados numéricos, mas não tinham capacidade para processar informação textual. Adaptar máquinas para armazenar e recuperar textos era difícil porque envolvia codificação e uma estrutura lógica de busca, além de um novo desenho das máquinas propriamente dito. Luhn desenvolveu a *Scanner*, uma máquina que era capaz de procurar cartões perfurados com componentes químicos. Depois desenvolveu um software que possibilitava um aumento na armazenagem e recuperação de informações e suas criações contribuíram para facilitar a tarefa dos cientistas ao lidar com a explosão da literatura científica e tecnológica. Ele foi também pioneiro no desenvolvimento do controle e medida de solicitações, dos sistemas aritméticos binários. Luhn foi o responsável por muitas técnicas tais como, o processamento de textos completos (usando concordância como índices), a *indexação através de palavra chave do contexto (KWIC)*, a indexação automatizada. Outra criação de destaque é o *Selective Dissemination of Information (SDI)*.

6.3 – BILLINGS, John Shaw

Nasceu em 12/04/1838 em *Allensville, Indiana* e morreu em 1913. Sua família, de origem escandinava, era muito pobre. Sua infância transcorreu numa fazenda e ele estudou em escolas rurais muito precárias, mas desde cedo sua inteligência sobressaía, além de sua excepcional memória e de seu comportamento de leitor voraz. Na adolescência estudou latim, grego e geometria com o pároco local. Estudou medicina no *Medical College of Ohio*, em *Cincinnati*, onde fez um brilhante curso destacando-se em anatomia. No curso de medicina, como estudante pobre, sentia falta de livros na biblioteca que pudesse lhe oferecer as informações complementares às aulas.

Com o surgimento da Guerra Civil Americana, Billings alistou-se no Exército como Primeiro Tenente e Assistente de Cirurgião. Serviu também nos hospitais militares de Washington e esteve alguns meses no *United States General Hospital*, na Filadélfia. Durante a batalha de *Gettysburg*, ele realizou, pela primeira vez nos Estados Unidos, uma rara cirurgia na junção de tornozelo. Atuando como médico Billings anotava suas experiências para poder divulgá-las posteriormente.

Acabada a guerra, Billings participou da elaboração da história da medicina e cirurgia na guerra e assumiu a direção do *Marine Hospital Service* que se encontrava em

estado deplorável. Desta experiência ele obteve a inspiração para trabalhos sobre construção e gerência de hospitais que foram aplicados com sucesso na construção do *Johns Hopkins Hospital*, em 1873, que passou a ser modelo para diversos hospitais no país.

Billings, desde os tempos de estudante, preocupava-se com a informação. Ele organizou a *Library and Museum of the Office of the Surgeon General of the United States Army*. Ao assumir esta biblioteca, em 1865, o acervo era de 600 volumes. Em 1873, Billings já tinha uma biblioteca com 50.000 volumes. Seu amor pela informação não parou aí. Ele com Robert Fletcher iniciaram, em 1873, o *Index Medicus*, publicação mensal com o resumo da literatura médica corrente. Ele também conseguiu reunir os acervos das Fundações *Astor, Lenox e Tilden*, refazendo as catalogações e indexações para inserí-los posteriormente na *New York Public Library*. Com o aumento considerável de seu acervo, foi necessária a construção de um novo prédio para esta biblioteca e Billings envolveu-se nesta empreitada conseguindo um financiamento com o milionário Carnegie.

Billings participou da elaboração do Censo dos Estados Unidos de 1880 a 1890. Ele influenciou Hollerith¹² a aprimorar o seu sistema de cartões perfurados mecanizado, que foi utilizado com sucesso no censo de 1890. Billings, médico-cirurgião e militar costumava dizer que era, antes de tudo, um bibliotecário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto da ASIS&T foi uma iniciativa singular na medida em que criou um ponto de partida para o conhecimento de autores americanos que contribuíram para o desenvolvimento da Ciência da Informação. Tudo leva a crer que o projeto encontra-se ainda em andamento, pois este artigo levantou nomes de pioneiros que não integram a lista dos 100. O Álbum de Recortes da própria ASIS&T amplia o rol com mais 14 nomes e inclui nomes de pioneiros de outros países. Por outro lado observa-se que alguns nomes permanecem com poucas informações sobre eles, tornando-se impossível saber qual a contribuição deles para a CI.

¹² Herman Hollerith (1860-1929) foi um engenheiro americano. Trabalhando no MIT, desenvolveu uma máquina que tem o seu nome e que foi patenteada em 1884. Tratava-se de uma máquina para tabulação de dados que foi muito usada, inclusive, segundo denúncias recentes, na contagem de judeus pelos nazistas na Segunda Guerra Mundial.

O objetivo primeiro da ASIS&T era apenas levantar dados de profissionais que teorizaram ou aplicaram técnicas de maneira a poder resolver as grandes questões da Ciência da Informação, tais como: a organização, o tratamento, a disseminação e a recuperação de informações científicas e tecnológicas com um caráter visivelmente estratégico, sob o ponto de vista político, econômico e social.

A Ciência da Informação começa a se formar em paralelo com o movimento de “cientificização” das técnicas iniciado no final do século XIX que contribuiu para o crescimento do binômio, Ciência e Tecnologia e a história dos pioneiros está também a ele relacionada pela informação científica e tecnológica. A pesquisa industrial em diversos países, entre eles os EUA, desenvolveu-se com as encomendas do Estado, em grande escala, para atender primeiramente as demandas do setor militar e posteriormente para a produção de bens civis. Foram criadas assessorias científicas nos governos dos países desenvolvidos que no pós-guerra deveriam dedicar-se ao bem estar social e delas participaram alguns dos pioneiros da CI.

Os Estados Unidos conseguiram a liderança científica com o Projeto *Manhattan*, que reuniu cientistas e técnicos americanos para a criação da bomba atômica que, afinal, foi conseguida e utilizada em *Hiroshima* e *Nagasaki*, pondo fim à II Guerra Mundial, sendo um dos motivos da vitória aos Aliados e concedendo supremacia americana no campo militar e político. Mas através dos depoimentos dos pioneiros foi possível verificar o abalo sofrido pelo país com o lançamento do satélite artificial russo *Sputnik*, no dia 04 de Outubro de 1957, em plena Guerra Fria. Estava dada a largada para a corrida espacial da qual participaram ativamente a URSS e os Estados Unidos, tendo como mola propulsora muita informação.

A busca da supremacia nacional, através da competitividade no mercado internacional com base nas inovações foi outro estímulo para o fortalecimento da Ciência da Informação nos EUA. As tecnologias que poderiam contribuir para agilizar a circulação da informação começavam a ter prioridade e computadores foram produzidos pelos pioneiros. Como primeira missão, estas novas máquinas deveriam colaborar na organização e recuperação de informações com estoques bastante expressivos conforme denunciou o pioneiro Vannevar Bush.

Concluídas as análises é possível observar, dentre os trabalhos dos pioneiros no índice dos 100 pioneiros, uma supremacia da tecnologia em detrimento de teorias e de preocupações com informação de cunho social. É possível também identificar, através da categorização das contribuições pioneiras, as questões relevantes para a Ciência da Informação, com a preponderância para a recuperação da informação, questão que motivou o surgimento desta ciência, exatamente pela grande produção de informações. A escolha de pioneiros pela ASIS&T onde aparecem teóricos, criadores de *softwares*, de computadores, de sistemas de recuperação para informações médicas, industriais, científicas, sociais, etc ratifica o importante papel desempenhado pela CI no desenvolvimento daquele país.

Finalizando, é importante lembrar, no entanto, que a alavanca desta área está na Europa e em particular na Bélgica, Inglaterra e na antiga União Soviética.

ABSTRACT

Based in a ASIS&T (American Society for Information Science and Technology) project about pioneers in Information Science in EUA, this article distinguished criterions to choise of those names and of anothers cited by ASIS&T in its "Scrapbook" where some of them were making reflections and comments. By using as instruments to analyses articles about names of those most frequently cited over 1972-1995 in Information Science; about a brief history of this area and the Proceedings of Georgia Institute Technology meetings, where names and institutions of some pioneers are cited, this article, after cross informations, conclude something that gives evidences about the American History of the Information Science.

KEY WORDS

Information Science

Information Science Pioneers

REFERÊNCIAS

ASHWORTH, Wilfred. *Manual de bibliotecas especializadas e de serviços informativos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1967. 707 p.

ASIS&T. *Index of Information Science Pioneers*. Disponível em: <<http://www.asis.org/Features/Pioneers>>. Acesso em: 15/04/2001.

BUSH, Vannevar. As we may think. *Atlantic Monthly*, n. 176, p. 101-108, July 1945.

CONFERENCE ON THE HISTORY AND HERITAGE OF SCIENCE INFORMATION SYSTEMS, 1998, Pittsburg. Disponível em: < <http://www.libsci.sc.edu/>>. Acesso em: 08/07/2001

CONFERENCES ON TRAINING SCIENCE INFORMATION SPECIALISTS, 1961 e 1962, Atlanta. *Proceedings*. Atlanta: Georgia Institute of Technology, 1962. 139 p.

EVIL SCIENCE UNIVERSITY. Disponível em: <<http://www.xent.com/>>. Acesso em 20/07/2001.

GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Conferências do Georgia Institute of Technology e a Ciência da Informação. *Informação e Sociedade: Estudos*, v.12, n.1, 2002. Disponível em: <<http://www.informacaoesociedade.ufpb.br>>. Acesso em: 05/06/2002.

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência enquanto “ideologia”. In: TEXTOS escolhidos de Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor Adorno e Jürgen Habermas. São Paulo: Abril Cultural, 1983. P.313-343. (Os pensadores)

HAHN, Trudi Bellardo, BUCKLAND, Michael. *Historial studies in Information Science*. Medford: Information Today, 1998. 326 p. (ASIS Monograph Series)

HERNER, Saul. Brief history of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*. v.35, n.3, p.157-163, 1984.

KENT STATE UNIVERSITY. Disponível em: <<http://www.personal.kent.edu>>. Acesso em 22/07/2001.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro, LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, v.24, n.1, p.42-53, jan./jun. 1995.

PIONEERS of Information Science.Scrapbook. University of South Carolina. Disponível em: <<http://www.libsci.sc.edu.bob/ISP/scrapbook.htm>>. Acesso em 25/06/2001.

PIONEERS of Information Science in North America.University of Chicago. Division of Chemical Information. Disponível em: <<http://www.lib.uchicago.edu/cinf/isp.html>>. Acesso em 03/07/2001.

WHITE, Howard D., McCAIN, Katherine. Visualizing a discipline: na author co-citation analysis of Information Science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, v.49, n.4, p.327-355, 1998.