



MARYLU FERREIRA DE SOUZA



COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM NOVOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação

Área de concentração: Informação, memória e tecnologia.

Linha de pesquisa: Memória da Informação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Marivalde Moacir Francelin

Recife

2012

Catálogo na fonte
Andréa Marinho, CRB4-1667

S719c Souza, Marylu Ferreira de.
Comunicação da informação científica em novos espaços de memória / Marylu Ferreira de Souza. – Recife: O autor, 2012.
148 p.: il.: 21 cm.

Orientador: Marivalde Moacir Francelin.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAC. Ciência da Informação, 2012.
Inclui bibliografia e apêndices.

1. Ciência da Informação. 2. Repositórios Institucionais. 3. Comunicação Científica. 4. Publicações eletrônicas acadêmicas.
I. Francelin, Marivalde Moacir. (Orientador). II. Título.

020 CDD (22.ed.)

UFPE (CAC 2012-113)

MARYLU FERREIRA DE SOUZA

**COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM
NOVOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, memória e tecnologia.

Linha de pesquisa: Memória da Informação Científica e Tecnológica.

Aprovada em: 24/08/2012

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marivalde Moacir Francelin (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco / Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Mascarenhas e Silva
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a Dr.^a Isa Maria Freire
Universidade Federal da Paraíba

Aos meus pais, Luiz e Luiza,
por todo amor e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Particularmente ao meu orientador, Marivalde Francelin, pela dedicação e contribuição essencial à pesquisa, e aos demais professores e companheiros que ofereceram apoio teórico, incentivo e partilharam comigo a trajetória de realização do mestrado:

Adriana Holanda, Ângela Nascimento, Ana Claudia Gouveia,
Carlos Xavier, Claudia Henriques, Denis Bernardes,
Edilene Silva, Fabio Mascarenhas, Fabio Pinho, Fanny Couto,
Fernanda França, Giane da Paz, Geyza Karla,
Gustavo Aragão, Helio Kuramoto, Helena Azevedo,
Hidiana Santos, Ilka Lira, José Eduardo Montenegro,
Lorena Teles, Lourival Holanda, Lourival Pinto,
Marcos Galindo, Marcia Lyra, Maria Cristina Oliveira,
Murilo Silveira, Raimundo Nonato, Renato Correa,
Riane Alves, Rodrigo Leopoldino, Simone Rosa,
Suzana Wanderley, Tarciso Rodrigues,
Teresa Lucena, Thiago Mélo, Vania Ferreira,
Vildeane Borba, Vitor Hitoshi, Wagner Carvalho.

RESUMO

No contexto das mudanças ocorridas no processo de comunicação da ciência, pela inserção dos estoques de memória científica em meio eletrônico, encontram-se os repositórios digitais, que são instrumentos para a democratização do acesso à informação e que permitem novas estratégias de pesquisa. Visto que a Ciência da Informação tem na comunicação científica e no fluxo da informação um objeto de estudo constante, o objetivo desta pesquisa é analisar a produção científica brasileira em Ciência da Informação sobre repositórios digitais para compreendermos como têm sido tratados na teoria, por consequência da sua inclusão no processo de comunicação científica atual. Para tal resultado foram consultados quinze (15) títulos de periódicos nacionais para identificação dos artigos publicados com o termo “repositório” presente como palavra-chave, nos quais foram recuperados vinte e cinco (25) artigos. Posteriormente, mais um levantamento foi realizado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, onde foram recuperados nove (9) trabalhos científicos. De acordo com os resultados, nos estudos sobre repositórios têm predomínio as discussões sobre os aspectos técnicos sobre como implantá-los.

Palavras-chave: Comunicação científica. Repositórios digitais. Ciência da Informação. Publicações eletrônicas acadêmicas. Memória científica.

ABSTRACT

In the context of changes in the process of science communication, by the insertion of the stocks of scientific memory in electronic media, there are digital repositories, which are instruments for the democratization of access to information and enable new research strategies. Since the Information Science has as object of constant study of the scientific communication and information flow, the objective of this research is to analyze the Brazilian scientific production in information science to understand how digital repositories have been treated in theory, by reason of its inclusion in the current scholarly communication process. For this result fifteen (15) national journals had been consulted to identify articles published with the term "repository" present as a keyword, which were recovered in twenty-five (25) articles. Later, another survey was conducted in the Digital Library of Theses and Dissertations, which were recovered nine (9) scientific papers. According to the results in studies about repositories have predominated discussions about the technical aspects on how to deploy them.

Keywords: scientific communication. Digital repositories. Information Science. Electronic scholarly publications. Scientific memory.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo social da informação	37
Figura 2 - Representação simplificada do processo de comunicação científica	38
Figura 3 - Ciclo da informação pós Acesso Aberto	61
Quadro 1 – Pontos de vista sob os quais os repositórios podem ser analisados	95
Quadro 2 – Produção científica brasileira sobre comunicação científica (2000 – 2007)	108
Quadro 3 - Palavras-chave que representam o tema “repositórios” nos artigos científicos em meio eletrônico, no Brasil	114
Quadro 4 - Palavras-chave recuperadas nos artigos científicos, em ciência da informação, que abordam os repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil.	115
Quadro 5 - Artigos que apresentam relatos de experiência sobre implantação de repositórios no Brasil	119
Quadro 6 - Palavras-chave que representam o tema repositórios em teses e dissertações sobre repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil	121
Quadro 7 - Palavras-chave recuperadas em teses e dissertações que abordaram os repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BOAI	Budapest Open Access Initiative
CDs	Compact Discs
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
OA	Open Access Movement
OAI	Open Archives Initiative
OAI-PMH	Open Archives Initiative/Protocol for Metadata Harvesting
OSI	Open Society Institute
WWW	World Wide Web

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O AMBIENTE CIENTÍFICO: O CONTEXTO DA CIÊNCIA E DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	15
2.1 A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA	33
3 AS MUDANÇAS NO PARADIGMA DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA: O IMPACTO DO MOVIMENTO PELO LIVRE ACESSO	45
3.1 INICIATIVA DOS ARQUIVOS ABERTOS (OPEN ARCHIVES INITIATIVE – OAI)	52
3.2 MOVIMENTO PELO ACESSO ABERTO (OPEN ACCESS MOVEMENT – OA)	53
3.2.1 <i>Via Verde (Green Road)</i>	56
3.2.2 <i>Via Dourada (Golden Road)</i>	57
4 A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA EM MEIO ELETRÔNICO	64
4.1 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: SUPORTES DE MEMÓRIA CIENTÍFICA	71
4.2 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: “LUGARES DE MEMÓRIA” CIENTÍFICA	78
4.3 OS REPOSITÓRIOS NO CONTEXTO DA DIFUSÃO DA MEMÓRIA CIENTÍFICA EM MEIO ELETRÔNICO	84
5 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: O CAMPO DE ESTUDO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM MEIO ELETRÔNICO	103
6 ASPECTOS METODOLÓGICOS	110

7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	113
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICE A – Periódicos brasileiros sobre Ciência da Informação disponíveis online e com acesso livre	138
APÊNDICE B – Artigos recuperados nos periódicos consultados	139
APÊNDICE C- Teses e dissertações recuperadas na BDTD	146

1 INTRODUÇÃO

A comunicação da ciência é um sistema no qual os pesquisadores elaboram, distribuem, pesquisam e preservam suas produções intelectuais. Mudanças introduzidas nos intercâmbios dentro das comunidades científicas e no processo de comunicação científica, em função do uso de computadores e redes eletrônicas para comunicação de pesquisa, têm apontado para mudanças paradigmáticas na área, de onde se refletem novas possibilidades de divulgação de informações científicas e preservação de memória da ciência.

Cientes de que a Ciência da Informação tem na comunicação científica, e no fluxo desta, um objeto de estudo constante, observamos como esse contexto de transformação da comunicação da informação e memória científica tem sido tratado em sua teoria, partindo do princípio de que a Ciência da Informação pretende colaborar com os anseios por informação da sociedade científica.

A pesquisa discorre acerca das mudanças no processo de comunicação da ciência a partir da inserção dos estoques de memória científica disponíveis em meio eletrônico, representados pelos repositórios de informação científica, que se inserem no ciclo de comunicação para contribuir com o fluxo da informação científica. Os promotores deste suporte de memória científica afirmam que este instrumento contribui com a democratização do acesso a informação, potencializa a

visibilidade da produção científica e permite novas estratégias de pesquisa.

A partir disso, nosso objetivo geral é analisar as discussões que foram levantadas pelos pesquisadores brasileiros da Ciência da Informação, com respeito aos repositórios da memória científica disponíveis em meio eletrônico. Como objetivos específicos, projetamos: abordar o conceito e os aspectos históricos do conhecimento científico, para compreendermos a construção do processo de comunicação da ciência; evidenciar as mudanças ocorridas no processo da comunicação científica, expondo as iniciativas que formalizaram o Movimento pelo livre acesso ao conhecimento científico, no qual os repositórios em meio eletrônico despontam para contribuir com o processo de comunicação; compreender o que são os 'lugares de memória' e os suportes da memória científica no contexto eletrônico, e como se constitui a comunicação da ciência a partir destes; e contextualizar os repositórios de memória científica no processo de comunicação em meio eletrônico.

As discussões sobre o tema repositórios têm ocorrido com frequência na Ciência da Informação, o que nos leva a considerar um crescente interesse dos pesquisadores deste campo por novos estoques de memória, após as mudanças no processo de comunicação. Assim, questionamos sob quais aspectos são discutidos os repositórios nas pesquisas em Ciência da Informação no Brasil, supondo também que há uma possível mudança nas abordagens sobre a noção de comunicação científica na Ciência da Informação.

Como procedimento, adotamos a pesquisa bibliográfica para identificação do campo empírico que é a produção científica em Ciência da Informação disponível em periódicos científicos e teses e dissertações, que apresentem o termo “repositório” como palavra-chave. As fontes para análise foram: a) periódicos nacionais em Ciência da Informação disponíveis em linha; e, b) dissertações e teses depositadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), produzidas junto a programas de pós-graduação em Ciência da Informação do Brasil. Aplicamos a análise de conteúdo para identificação das temáticas recorrentes nas pesquisas, que serviram, junto com os eixos principais do referencial teórico, de base para a discussão dos resultados.

2 O AMBIENTE CIENTÍFICO: O CONTEXTO DA CIÊNCIA E DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

A história da ciência é marcada por uma sequência de progressos tecnológicos e de conhecimentos que sempre se complementaram. Para que possamos contextualizar e compreender essa dinâmica, como também a concepção e desenvolvimento do conhecimento científico e sua comunicação, além de reconhecer porque os esforços visando à expansão do conhecimento assumiram lugar tão importante, abordaremos brevemente alguns aspectos do ato de fazer ciência. Com esta proposta não pretendemos chegar a um consenso ou definição sobre o que é a Ciência, mas destacar a ação e importância contida em informar/comunicar a informação científica.

[...] o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história (VOGT, 2006, p. 24-25).

Mesmo antes de a sociedade reconhecer que a divulgação científica se tornaria importante para o estabelecimento das citadas relações críticas, reconheceu-se produtivo adquirir conhecimento a fim de aperfeiçoar práticas. A necessidade de praticar ciência é secular, pois é da natureza humana buscar soluções para superar limites e contornar dificuldades de sobrevivência.

Todo ser dotado de vontade própria desenvolve espontaneamente estratégias, eficazes ou não, destinadas à perpetuação de suas condições de existência e além de seu possível aprimoramento. O conhecimento particular e subjetivo que cada um amalha a respeito do mundo representa algo íntimo e essencial (VOGT, 2006, p. 23).

Provavelmente, após algumas tentativas para encontrar um meio mais eficaz de se aquecer ou preparar alimentos, o homem pré-histórico descobriu o fogo, mesmo sem conhecimento de técnicas adquiridas em instituições de ensino, ou exercício de métodos de pesquisa, porque tal elemento se fez necessário para evolução. De tal modo, a ciência é construída da necessidade e esse ato não é atual, como demonstraremos ao abordar seu processo histórico.

Contudo, nem sempre a percepção que obtemos apenas pela observação da realidade é confiável e se sustenta como ciência. Os nossos ancestrais nos beneficiaram com descobertas oriundas da casualidade, da necessidade, no entanto, com o passar do tempo foi preciso definir que tipo de ciência seria legítima e comunicável. Conforme Mueller (2003a), o conhecimento para ser caracterizado como **científico** ou **ciência**, deve resultar de pesquisas realizadas por cientistas, segundo uma metodologia científica.

Admitindo que este conhecimento deva ser metódico, confiável e válido, Machlup (1980, p.69, tradução nossa) afirma que a ciência é:

[...] um corpo coerente e sistemático de conhecimentos sobre qualquer tema, formal ou empírico, natural ou cultural, alcançado por qualquer método, desde que 1)

esteja baseado em estudos e pesquisas rigorosos, honestos e sérios, e chegue a percepções a que não chegariam leigos ou observadores superficiais, e 2) destine-se a propósitos intelectuais ou pragmáticos de cunho geral, mas não à aplicação prática imediata num caso ou situação concreta.

Esse valor do saber científico, como nós conhecemos no presente, passou por um processo histórico e social de legitimação. Mesmo com as limitações, ou inexistência, de comunicação e acesso em tempos remotos, a ciência nunca deixou de ser construída. Ziman (1979) diz que o significado da ciência não está associado meramente a informações publicadas, pois observações e hipóteses podem ser criadas, impressas e distribuídas por quem disponha de recursos financeiros para tanto. O conhecimento vai além por precisar passar por análises críticas de indivíduos competentes, a fim de determinar se é convincente e se faça universalmente aceito.

Ainda que o tema da validação do conhecimento científico não faça parte desta pesquisa é necessário abordá-lo para o entendimento do contexto, no qual o conhecimento validado, científico, deve diferenciar-se dos conhecimentos obtidos no cotidiano e que são chamados de conhecimento do senso comum¹.

[...] para que o conhecimento seja considerado científico, é necessário que obedeça a algumas normas, historicamente previstas nos cânones da ciência: precisa ser sistematizado, organizado, objetivo, rigoroso, metódico, justificável, demonstrável e,

¹ “[...] o conhecimento vulgar e prático com que no cotidiano orientamos as nossas acções e damos sentido à nossa vida” (SANTOS, 2005, p. 88).

sobretudo, racionalmente elaborado. (CALDAS, 2010, p. 37)

A ciência moderna é descrita por Santos (2005) como o fermento de uma transformação técnica e social sem antecedentes na História, pois abandonou os cálculos esotéricos do passado. Mueller (2003b, p.73) explica que:

Até o século XVI a ciência era feita por filósofos, que usavam a argumentação e dedução para explicar os fenômenos da natureza. A partir do século XVII há uma grande mudança no meio científico: a dedução deixou de ser aceita como método principal de pesquisa, e a comunidade científica começa a exigir evidências baseadas na observação e na experiência empírica para que os conhecimentos resultantes pudessem ser considerados científicos.

Burke (2003, p. 31) menciona que no início do século XVII, Isaac Barrow, diretor do *Trinity College*, argumentava que:

[...] o 'negócio' dos acadêmicos era 'encontrar a verdade' e 'alcançar o conhecimento'. Por 'conhecimento' Barrow entendia não a informação sobre 'questões óbvias e vulgares', mas sobre 'temas' sublimes, abstrusos e intrincados, distantes da observação e do senso comuns.

A partir dessa exigência pelo método experimental a ciência passou a ser uma atividade reconhecida por sua importância. Antes a ciência era de caráter especulativo - teórico e não prática – por não ter propensão de servir ao progresso técnico (LE COADIC, 2004a). Segundo Ziman (1979, p. 20): “Os experimentos fazem com que se estabeleça uma distinção entre a Ciência e as maneiras mais antigas e especulativas de se obter o conhecimento, mas não chegam a caracterizar o método científico”.

Nesse contexto, insere-se a informação, que é qualificada por Barreto (1994) como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo. Uma vez que a ciência se constrói por um conjunto de informações validadas, Vogt (2006) observa nela a finalidade da criação e geração de conhecimento. Porém, “[...] deve ser explicitado que, embora haja relação profunda entre conhecimento e informação, os dois termos são distintos, portanto, não são sinônimos e, na literatura, esta é uma questão recorrente” (PINHEIRO, 2004).

Sendo a informação científica produto da ciência, destacamos, para sustentar a relação informação/conhecimento, as seguintes definições: para Capurro e Hjørland (2007, p. 150) “[...] o uso da palavra informação indica uma perspectiva específica, a partir da qual o conceito de comunicação do conhecimento tem sido definido.” Le Coadic (2004a, p.4) conceitua a informação como: “[...] um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em suporte.” Sobre o objetivo da informação o autor afirma que é “[...] a apreensão de sentidos ou seres em sua significação, ou seja, continua sendo o conhecimento”. Dretske (1981, p. 45, tradução nossa) também avalia que a “[...] informação é o que é capaz de produzir conhecimento e uma vez que o conhecimento requer verdade, a informação também requer”. Para Targino (2000) só é conhecimento o que, em meio a tantas informações é incorporado ao repertório cognitivo do ser humano. Segundo Barreto (2000):

Produção ou geração de conhecimento é uma reconstrução das estruturas mentais do indivíduo

através de sua competência cognitiva, ou seja, uma modificação em seu estoque mental de saber acumulado, resultante de uma interação com uma informação. Esta modificação pode alterar o estado de conhecimento do indivíduo, ou porque aumenta seu estoque de saber acumulado, ou porque sedimenta saber já estocado, ou porque reformula saber anteriormente estocado.

Burke (2003) optou pelo emprego do termo “informação” para aludir ao que é relativamente “cru”, específico e prático, e “conhecimento” para indicar o que foi “cozido”, processado ou sistematizado em pensamento. Para Xavier e Costa (2010, p. 82): “A informação é a matéria-prima do conhecimento, sem a qual o conhecimento não teria coesão suficiente para tornar-se conhecimento, pois foi construído por meio da absorção da primeira”.

Barreto (1994, p. 3) afirma que os diversos conceitos para informação inclinam-se ao começo e ao fim do processo de comunicação, além de reconhecer que “[...] são as definições – que relacionam a informação à produção de conhecimento no indivíduo – as que melhor explicam a natureza do fenômeno [...]”. Na análise de Buckland (1991) qualquer expressão, descrição ou representação da informação por meio físico seria “informação-como-coisa²” e esses atos são necessários para comunicá-la. Na comunicação, a informação científica também não possui apenas a função de informar uma inovação, mas também de

² “Informação-como-coisa: O termo ‘informação’ é também atribuído para objetos, assim como dados para documentos, que são considerados como ‘informação’, porque são relacionados como sendo informativos, tendo a qualidade de conhecimento comunicado ou comunicação, informação, algo informativo” (BUCKLAND, 1991, p. 351, tradução nossa).

produzir conhecimento. Sendo que esse ato só será potencializado se a informação for assimilada e posta em exercício.

Desatrelada das condições da comunicação, não é possível para nós a transferência de informação: é parte das condições comunicacionais da transferência de informação a existência de um valor da informação partilhado pelos participantes (emissor; receptor), assim como é necessário à informação “fazer sentido” nos contextos da vida e de ação dos destinatários da comunicação/transferência de informação. Condições pragmáticas de aceitação e reconhecimento do valor da informação são dimensões do sucesso comunicacional de uma ação de transferência de informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p. 8).

Compreendemos então que “a Ciência é informação” (ZIMAN, 1979, p, 18). Disponibilizá-la é promover a geração de conhecimento, que por sua vez produzirá mais informação e assim sucessivamente. Todavia, Ziman (1979, p. 24) entende que: “O objetivo da Ciência não é apenas adquirir informação, nem enunciar postulados indiscutíveis; sua meta é alcançar um consenso de opinião racional que abranja o mais vasto campo possível”. Apesar de buscar compreensão da natureza e seus fenômenos através de métodos sistemáticos e seguros, os resultados da ciência são provisórios, sem caráter permanente, por causa de aspectos dinâmicos que estão implícitos nos fenômenos observados (TARGINO, 2000).

A ciência também pode ser considerada, a partir de um determinado ponto de vista da sociologia da ciência, como uma “criação” social, dinâmica, contínua e cumulativa. O conhecimento pode se representar de formas distintas, sendo

a forma dominante de conhecimento comunicada nas Academias: o conhecimento científico. Mesmo para os que têm a ciência como ofício, o conhecimento não é singular e, de acordo com Ziman (1979, p. 39):

Para o público em geral, a Ciência e suas aplicações são praticamente a mesma coisa, ao passo que os cientistas, propriamente, fazem questão de estabelecer claramente a diferença entre o conhecimento 'puro', sem finalidade prática, e o conhecimento tecnológico, aplicado às necessidades do homem.

Esta classificação distinta entre conhecimento teórico e prático já era discutida no início da Europa Moderna por diferentes grupos. “Uma distinção recorrente era feita entre o conhecimento teórico e o prático, o conhecimento dos filósofos e o dos empíricos, ou como alguns diziam, ‘ciência’ (*scientia*) e ‘arte’ (*ars*)” (BURKE, 2003, p. 79).

Hoje o conhecimento científico simboliza em regra a representação da Ciência. Porém, para que esse estado fosse assegurado elementos externos à Academia também foram necessários à construção dessa ideia. Burke (2003) enfatiza que o Renascimento, a Revolução Científica e o Iluminismo não foram mais que a descoberta de certos tipos de conhecimento popular ou prático, com a consequente legitimação por certas instituições acadêmicas. E mesmo que a afirmação pareça exagerada não seria mais unilateral que a suposição mais convencional que identifica conhecimento como o saber dos acadêmicos. Burke (2003) construiu esse juízo considerando que o conhecimento coletado pelos europeus nos outros continentes nem sempre derivou da observação direta da natureza e da sociedade, mas muitas vezes era elemento da contribuição de informantes locais. O

que compreendemos como o conhecimento de senso comum desses que colaboravam com as pesquisas³.

[...] não podemos supor que os leitores dos primórdios da Modernidade acreditavam em tudo o que liam sobre o mundo externo à Europa ou sobre qualquer coisa. A confiabilidade do conhecimento estava sujeita a debate – ou, mais precisamente, a inúmeros debates – [...] (BURKE, 2003, p. 17).

A contribuição da validação das informações veio cooperar para a sociedade por dar suporte seguro a geração de novos conhecimentos, e isso ocorreu porque:

A atividade científica é guiada por ideias, por teorias, pelo desejo de se obter informação *significativa*. O observador, ou pesquisador, deseja dar sua contribuição para o saber público e por conseguinte procura dirigir o seu trabalho de maneira que ele seja importante dentro dos conceitos gerais compartilhados pelo mundo científico (ZIMAN, 1979, p. 63, grifo do autor).

Decorrente do anseio destacado em contribuir com o saber e divulgar a atividade científica, uma consequência esperada para a ciência, junto à preocupação pela sua validação, foi compartilhar a informação científica. O acesso à informação garantiria mudanças significativas na construção social, visto que a informação:

No campo social e político, impõe-se como a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se

³ Burke (2003) critica a abordagem dada à história do conhecimento, no princípio do mundo moderno, por ser manifestada pela difusão da informação científica apenas da Europa para outros continentes, porque esse modelo centro-periferia deixa de lado a política imperialista e não leva em conta os fluxos de conhecimento da periferia para o centro. O autor justifica que há evidência de fidalgos ingleses do campo que obtinham e trocavam informações históricas.

aos modernos meios de comunicação para conduzir o desenvolvimento científico e tecnológico das nações, por meio da transferência de informações ou difusão de novas ideias e tecnologias. Insere-se no processo desenvolvimentista, configurando e fortalecendo a relação informação *versus* avanço social (TARGINO, 2000, p.5, grifo da autora).

Vogt (2006) salienta que a razão de ser da comunicação da ciência está na característica humana que já discutimos anteriormente: conceber estratégias para sua sobrevivência. Formalizar a comunicação da ciência resultou da necessidade de compartilhamento dos resultados de pesquisa, uma vez que a ciência passou de uma atividade privada para uma atividade marcadamente social (TARGINO, 2000). Segundo Vogt e outros (2006), a sociedade precisa das informações científicas, assim como a ciência precisa se comunicar com a sociedade, e destaca que essa troca de benefícios não ocorre somente como um filantrópico desejo de democratizar o conhecimento, nem apenas sob o efeito da importância da tecnologia, mas por ser uma exigência social.

Targino (2007, p. 96) considera que: “A relevância da ciência para a humanidade corresponde ao reconhecimento da informação científica como mola propulsora das mudanças que afetam a sociedade contemporânea”. A necessidade de comunicá-la está contida na instância dessas possíveis mudanças sociais. Destacamos determinadas circunstâncias históricas que compuseram o processo de comunicação da ciência, ressaltando que há tempos lidamos com a disseminação da ciência por fontes impressas, porém o seu aspecto passou por notáveis transformações.

Em épocas passadas, cada homem dera sua contribuição baseado na sabedoria antiga, por ele assimiladas em seu primeiro aprendizado. Agora, o ritmo se tornava mais rápido, a pessoa tinha de absorver livros novos e manter-se informada acerca do trabalho de seus contemporâneos – e só assim poderia avançar (PRICE, 1999, p. 97).

Anteriormente ao uso da informação impressa, o uso da informação oral e manuscrita fizeram parte dessa ação. Os filósofos-cientistas trocavam informações pessoalmente ou por correspondências. Apesar de não se poder afirmar quando se começou a fazer pesquisa científica, ou quando pela primeira vez houve comunicação científica, a atividade mais antiga e de maior impacto na comunicação científica moderna foram os debates filosóficos na Grécia Antiga. Esta comunicação oral era realizada nos séculos V e IV a.C na “Academia⁴”, localizada na periferia de Atenas. Quanto à tradição da pesquisa comunicada escrita se destaca ainda a contribuição dos gregos (tendo a frente Aristóteles), pois seus debates conservados em manuscritos influenciaram primeiro a cultura árabe e depois a Europa Ocidental⁵. (MEADOWS, 1999).

Outros ambientes menos formais para trocas de informações foram o salão e o café, que desempenharam papel importante na vida intelectual francesa e britânica a partir do século XVII, se destacando a comunicação oral de

⁴ O termo deu origem a denominação para local de aprendizado e discussão crítica do conhecimento.

⁵ “Na Europa, a análise e interpretação das novas ideias levaram àquele reavivamento do saber ocorrido entre o século XIV e o século XVI a que denominamos ‘Renascimento’” (MEADOWS, 1999, p. 3).

ideias durante o Iluminismo. Em Paris estes ambientes eram identificados como os ‘espaços de operação do projeto iluminista’⁶ e nos cafés os proprietários até mesmo exibiam jornais e revistas para atrair clientes (BURKE, 2003).

A transição da forma manuscrita para a forma impressa não foi instantânea. Manuscritos destinados a públicos reduzidos foram produzidos durante todo o século XVII até o XVIII. Como também livros manuscritos continuavam circulando, principalmente quando as ideias presentes eram passíveis de censura (MEADOWS, 1999). Na Idade Média era raro o ato de disponibilizar informações, pois nem todas as verdades poderiam ter conhecimento comum, fato que estabelecia um modelo de exclusão. “[...] os leitores deveriam ler alguns livros, e não outros, para não caírem na tentação ou insensata curiosidade de saber aquilo que os homens fazem” (AQUINO, 2004, p. 8).

A invenção da imprensa de tipos móveis na Alemanha, em torno de 1450, e sua disseminação pela Europa, a partir de 1470, foi na opinião de Price (1996), a ocorrência que libertou o saber científico do esquecimento, pois alterou a

⁶ “Sob a direção de Madame de Tencin, por exemplo, Fontenelle, Montesquieu, Mably e Helvétius se encontravam para discussões regulares, enquanto Mme. de L’Espinsse era anfitriã de d’Alembert, Turgot e outros membros do grupo que produziu a *Enciclopédia*” (BURKE, 2003, p. 50, Grifo do autor). Jurdant (2006) acresce que a ciência popularizada visava o público feminino nos salões. E assim: “[...] a divulgação científica desempenharia, sem que seus agentes tivessem sempre consciência disso, outra função além daquela que lhe é atribuída prioritariamente em termos de transmissão de conhecimento [...] no momento em que surge na Europa, nos séculos XVII e XVIII, não pode ser considerada como resultado de uma demanda dos públicos que são seus destinatários privilegiados” (JURDANT, 2006, p. 47).

possibilidade de acesso oferecendo à ciência caráter cumulativo, no sentido de estar aberta ou pertencer a mais de um ator social. Esta contribuição vem da capacidade de multiplicar os exemplares de um livro, o que representou um passo importante em direção à difusão melhor e mais rápida das pesquisas. Todavia, sua importância não se limitou à difusão mais ampla do conhecimento ou publicidade de segredos técnicos ou de Estado, ela ainda facilitou o intercâmbio e comercialização entre diferentes tipos de conhecimentos e padronizou-os ao permitir que pessoas em lugares diferentes lessem os mesmos textos ou examinassem imagens idênticas. Embora na maior parte dos livros não constasse especialidade científica, a importância na transmissão dos resultados de pesquisas científicas em potencial não pode ser posta em questão⁷ (BURKE, 2003; MEADOWS, 1999).

Posteriormente à consolidação do uso da imprensa, durante os séculos XVI e XVII ocorre o desenvolvimento da ciência moderna na Europa Ocidental (MEADOWS, 1999). O acesso ao conhecimento científico da Antiguidade ressurgiu com a informação impressa, dando origem a Revolução Científica, produto da Renascença. O episódio mudou a configuração científica no mundo ocidental. Price (1996, p. 93) considera que: “Jamais foi uma revolução tão bem planejada e antevista, tão eficaz em sua execução e tão radical em sua maneira de alterar a sociedade”. Isso porque o livro impresso

⁷ No ano de 1543 foram publicadas *De revolutionibus orbium coelestium* (Das revoluções dos corpos celestes), de Copérnico e *De humani corporis fabrica* (Da estrutura do corpo humano), de Vesálio. Respectivamente, a obra que fundou a astronomia moderna e a primeira obra moderna sobre anatomia humana (MEADOWS, 1999).

se constituía em uma força nova, pois a partir dele o mundo do saber, antes sob o domínio de um público reduzido, aos poucos se fazia mais acessível.

Burke (2003) acresce que o século XVII assistiu ao surgimento do instituto de pesquisa, do pesquisador profissional e, da própria ideia de ‘pesquisa’. No século XVI a palavra “pesquisa” já estava presente em títulos de livros, porém o termo se tornou mais notório a partir do século XVII e fazia referência às artes, ciências, estudos de história e medicina. Os termos empregados em sequência foram “investigação” e “experimento”. Para Burke (2003, p. 48) “Esse conjunto de termos sugere uma consciência crescente, em certos círculos, da necessidade de buscas para que o conhecimento fosse sistemático, profissional, útil e cooperativo”.

A partir do século XVII, torna-se perceptível tanto a preocupação em encontrar formas de organizar e disponibilizar a informação sobre os avanços científicos que estavam se desenvolvendo, quanto a sua comunicação como elementos necessários ao crescimento do conhecimento. Nesse intuito, a formação das sociedades científicas criou a ambiência necessária à organização do conhecimento produzido e sua circulação entre pares e, posteriormente, entre outros interessados, sendo o periódico científico o principal produto deste fenômeno (ORRICO, 2012, p. 14).

No século XVIII, associações dedicavam-se à troca de informações e ideias do conhecimento, como a *Lunar Society of Birmingham*, que em 1775 fazia intercâmbio de informações técnicas e científicas. Neste século também são criadas organizações de fomento à pesquisa (BURKE, 2003).

Observamos que a trajetória da evolução da ciência é acompanhada pelo progresso das formas de comunicação científica, assim como dos suportes. Além da aquisição do conhecimento via leitura de livros, posteriormente foi inserido o artigo científico nesse processo. Antes da sua invenção ninguém se inclinava a divulgar resultados de pesquisas sem apresentar o que se julgava um domínio completo de um determinado ramo da ciência, ou seja, ter condições de produzir obra considerada definitiva⁸.

A revista especializada surge quando a Revolução Científica já vinha se processando, junto ao aparecimento da academia científica, na segunda metade do século XVII. Entre as razões do surgimento das revistas científicas constavam a expectativa de que seus editores obteriam lucros e a crença de que para surgir novas descobertas era necessário incitar um debate coletivo. Porém o motivo principal encontrava-se na necessidade de comunicação mais eficiente (MEADOWS, 1999; PRICE, 1976).

[...] do ponto de vista da pesquisa, era razoável que as ideias inicialmente circulassem por meio de cartas manuscritas entre um pequeno círculo de amigos que poderiam analisá-las e, quando conveniente, testá-las e depois enviar a resposta. Se, porém, as ideias se destinassem a alcançar um grupo maior, era muito mais fácil imprimir a carta do que escrevê-la à mão. (MEADOWS, 1999, p. 5)

O periódico vem contribuir para a formalização do processo de comunicação, porque a comunicação informal (a

⁸ Price (1976) aponta Bacon, Galileu, Gilbert, Harvey e Newton como os que conseguiram produzir obras de êxito definitivo no período entre o surgimento dos livros e da revista científica, em comparação a outros contemporâneos que não deixaram realizações que os fizessem lembrados.

maior parte oral) tem por característica a efemeridade e se dispõe a um público limitado, do mesmo modo que a maioria das cartas pessoais. Do oposto, a comunicação formal (livros e periódicos) se dispõe por um período mais extenso para um público amplo.

A imprensa periódica é igualmente considerada como uma criação que impulsionou de modo crescente a vida intelectual no século XVIII, colaborando com a comunicação, coesão e poder da comunidade nomeada República das Letras⁹. O conhecimento acadêmico começou a ser difundido por revistas cultas publicadas em períodos de um a dois meses. O *Journal de Sçavans* é considerado o primeiro periódico científico moderno, fundado pelo francês Denis de Sallo¹⁰ no ano de 1665 em Paris. No mesmo ano, surgiu em Londres o *Philosophical Transactions*, fundado por filósofos ligados à *Royal Society*¹¹, e dedicado exclusivamente ao registro de experiências científicas. No fim do século XVII, publicaram-se em Amsterdã as *Nouvelles de la République de Lettres* por Henri Desbordes, e o título concorrente *Bibliothèque Universelle et Historique*, editada por Jean Leclerc (BURKE, 2003; MUELLER, 2003b; PRICE, 1996).

⁹ “República das Letras (*Respublica Literaria*) ou ‘Comunidade do Saber’ é uma expressão que passou a ter uso cada vez mais frequente nos primórdios da Europa moderna para designar a comunidade internacional dos estudiosos” (BURKE, 2003, p. 58).

¹⁰ De Sallo justificou a publicação do jornal “[...] para alívio daqueles que são muito indolentes ou muito ocupados para ler livros inteiros” (MUELLER, 2003b, p. 74).

¹¹ *Royal Society* ou *The Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge* (Real Sociedade de Londres para o Progresso do Conhecimento da Natureza) é uma instituição destinada à promoção do conhecimento científico, fundada em 28 de novembro de 1660.

No ano de 1860 a *British Association for the Advancement of Science* organizou conferência para trabalhadores de regiões do interior da Inglaterra, com o intuito de apresentar descobertas científicas e eliminar obstáculos ao progresso da ciência. Esta iniciativa originou-se da crença de que os obstáculos ao progresso deve-se a ignorância do homem comum ante as verdades científicas (ORRICO, 2012, p. 119)¹².

A importância da revista científica é muito maior que iniciativas como Sociedades Reais e Academias Nacionais. Essas sociedades foram criadas para promoverem reuniões nas quais discutiriam problemas científicos e realizariam experiências. A partir disso se tornaram responsáveis pelo surgimento dos periódicos, pois planejaram fornecer aos membros um resumo escrito das reuniões, para memorização ou informar aos que estiveram ausentes. Membros que viviam no interior também teriam chance de expor suas opiniões (ZIMAN, 1979).

De acordo com Burke (2003) os periódicos mereceram destaque porque facilitavam o aprendizado por difundir o conhecimento mais amplamente que os manuscritos. O surgimento dessas publicações caracteriza o artigo científico como um meio de transmitir e preservar conhecimentos, permitir troca de ideias e a crítica entre os pares, e cumprir os anseios da ciência moderna pela comunicação rápida. “A

¹² “Segundo Calder (1975), a população quase analfabeta comparecia ávida pelo saber divulgado e, por ele, ficamos sabendo que, em Bradford, 3.500 operários vieram escutar Thompson falar sobre eletricidade” (ORRICO, 2012, p. 119).

regularização das publicações e as pressões do jornalismo periódico talvez tenham causado algum efeito na Ciência, gerando um novo conceito segundo o qual o tempo e a rapidez eram importantes” (ZIMAN, 1979, p. 118).

Esses efeitos foram de fato impulsionados, mas não só a partir da instituição das publicações periódicas científicas. Ao compreendermos os meios que dispomos para comunicar a ciência questionamos por que não comunicá-la, ante o reconhecimento de que não há ciência sem comunicação. **Comunicar é fazer** ciência, pois neste contexto não há fronteiras entre o emprego dos dois verbos. Segundo Santos (2005, p. 73): “[...] o mundo é comunicação e por isso a lógica existencial da ciência pós-moderna é promover a “situação comunicativa” tal como Habermas a concebe”.

Orrico (2012, p. 120) julga que:

[...] as descobertas científicas provocam impactos sociais e culturais, envolvendo questões éticas relacionadas ao papel das instituições de pesquisa, dos órgãos de fomento e dos meios de comunicação, até a responsabilidade do cientista nesse processo de divulgar o que faz.

A responsabilidade da divulgação científica positiva pertence a todos os que compõem a comunidade científica, citados por Orrico (2012): instituições de pesquisa, órgãos de fomento e cientistas. A partir disso, iremos contextualizar o sistema no qual se efetua a comunicação da informação científica, a fim de elucidar sua importância e o papel atual de cada um desses atores nesse processo social, e como aos efeitos da compressão do tempo-espço e as inovações tecnológicas transformaram a divulgação do conhecimento.

2.1 A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

Considerando que para o desenvolvimento da ciência “[...] a informação só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente” (LE COADIC, 1994a, p. 26), falaremos sobre o processo de comunicação da informação científica, como também a modernização desse processo. Para Vogt (2006), a razão da existência da comunicação das ciências se fundamenta no fato de alguém não aceitar o estado atual das coisas e buscar traçar estratégias para transformar isso.

A divulgação científica é a comunicação do que é produzido pela ciência em qualquer meio ou suporte. Para que se execute o ciclo da comunicação da informação, Meadows (1999) destaca que: em primeiro lugar surge a necessidade de informação, seguida a identificação das fontes que contenham a informação exigida; consulta-se a informação nas fontes para avaliação do que será satisfatório e incorporado na atividade de pesquisa. Esse processo é garantido pela afirmativa de que os conhecimentos científicos registrados se converterão em informações passíveis de consulta para geração de novos conhecimentos.

O princípio basilar da ciência acadêmica é que os resultados da pesquisa devem ser públicos. Qualquer coisa que os cientistas pensem ou digam como indivíduos, suas descobertas não podem se consideradas como pertencentes ao conhecimento científico se não forem relatadas e gravadas de forma permanente. A instituição fundamental da ciência é, então, o sistema de comunicação (ROLAND, 2006, p. 87).

A comunicação científica, entendida como a comunicação pública dos resultados de pesquisa, encontrou alicerce na informação científica, matéria-prima do conhecimento científico. Nesse ciclo o aumento do conhecimento está ligado a sua comunicação. Vogt (2006, p.22) alerta para que não se confunda comunicação das ciências com ensino: “A tendência recorrente a reduzir o tema da comunicação da ciência a mera transferência de conhecimento não apenas é uma ilusão, mas frequentemente produz o contrário da intenção inicial: aproximar, compartilhar e estimular”.

A ciência recorre, inevitavelmente, à informação e à comunicação. No entanto, é insensato restringir a comunicação à mera troca de informações entre cientistas, pois a ciência como sistema social integra elementos que vão desde a figura do pesquisador/cientista/acadêmico ao fluxo de ideias, fatos, teorias, métodos, literatura científica e instrumentos que permitem a operacionalização das investigações. Em linha similar de pensamento, é fundamental não se pensar apenas no processo do cientista buscando e usando a informação. Ao mesmo tempo que o pesquisador está envolvido no seu próprio trabalho e na aquisição de informações, está também produzindo e disseminando novas informações para os demais. (TARGINO, 2000, p. 24)

Segundo Mueller e Passos (2000), o estudo sobre comunicação científica não pode dissociar-se do processo de fazer ciência e dos conceitos¹³ de "**verdade**" na ciência, **conhecimento científico** e **comunidade científica**. Apesar

¹³ “Os dois primeiros conceitos são problemas epistemológicos, objeto de estudo da Filosofia da Ciência, e o último tem sido um dos objetos de estudo da Sociologia da Ciência” (MUELLER; PASSOS, 2000, p. 13).

de serem conceitos complexos dos quais não há consenso, a noção deles é indispensável à compreensão da comunicação científica.

Leite (2007, p. 102) define a comunicação científica como:

O conjunto de esforços, facilidades e processos dinâmicos e complexos, consensual e socialmente compartilhados, a partir dos quais o conhecimento científico, em sua vertente tácita e explícita, é criado, compartilhado e utilizado. Tais processos oferecem também, meios e condições para a interação social entre membros de comunidades científicas, contribuindo, portanto, para a produção, disseminação e uso do conhecimento, e, conseqüentemente, o avanço da ciência.

A comunicação científica, de acordo com o ciclo da informação sugerido por Le Coadic (2004a), é um processo que envolve a construção, comunicação e uso do conhecimento científico para possibilitar a troca de informações e a elaboração de novos conhecimentos à comunidade acadêmica e científica. Este processo ocorre desde o momento em que o cientista idealiza uma pesquisa até quando os resultados de sua pesquisa forem aceitos como representações de conhecimento científico. Esta comunicação necessita de visibilidade, pois a informação presente irá influenciar o público alvo e será acessada em resposta a uma necessidade informacional.

O trabalho, quando publicado, não constitui uma simples exposição a respeito da forma como se desenvolveu a pesquisa; é um documento muito mais elaborado, em que as observações e deduções lógicas são apresentadas com o máximo de precisão e clareza. O estilo usado é curiosamente artificial e “impessoal”,

numa linguagem fria e destituída de emoção, como se partisse de uma máquina de calcular. A partir daquele momento, o experimento não é mais uma coisa que ocorreu a mim, o seu autor; é algo que, em princípio, sempre ocorre sob as circunstâncias ideais descritas no trabalho (ZIMAN, 1979, p. 49).

Nos estudos sobre comunicação científica, foram indicadas algumas formas de modelagem do fluxo de informação científica¹⁴ entre os grupos que dela compartilha. O modelo mais conhecido do fluxo da comunicação científica é o dos autores Garvey e Griffith (1979), que fornece desde então a base sobre tal discussão e tem adaptações em distintas áreas do conhecimento. Os autores idealizaram um modelo de sistema de comunicação científica após observarem cientistas da Psicologia. A partir desse estudo, expressões como “ciclo da informação”, “fluxo da informação” e “ciclo documentário” tiveram frequência na literatura. No modelo são demonstradas a comunicação formal e informal e apresenta a publicação do artigo científico (após avaliação dos pares) como o ponto auge do processo de comunicação. A partir dessa etapa, a participação do autor na divulgação dos resultados diminui à medida que o grau de formalidade da comunicação aumenta. Mesmo com o êxito do modelo de Garvey e Griffith, em fins da década de 1980 ficou visível que novos elementos de pesquisa e acadêmicos o tornavam inadequado, como o acesso a computadores pessoais. O formato tradicional do periódico científico (impresso) passa a ser alvo de questionamentos (MUELLER; PASSOS, 2000).

¹⁴ [...] estudo do trajeto percorrido pela informação científica desde sua geração até sua divulgação em documentos secundários (MUELLER; PASSOS, 2000, p. 16).

Em outros modelos são demonstrados que no fluxo há alteração quando surge uma nova informação. No modelo social de comunicação da informação (FIG. 1) os três processos se sucedem e se alimentam reciprocamente:

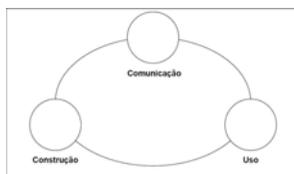


Figura 1 - Modelo social da informação
Fonte: Le Coadic (2004a, p. 10).

Na figura 2, a circulação de resultados, ou fluxo informacional intenso, configura o processo de comunicação científica. A informação científica (insumo básico da comunicação científica) gera o conhecimento científico que representa um acréscimo ao entendimento universal existente sobre algum fato/fenômeno. A comunidade científica permuta informações entre si, o que permite que o pesquisador seja ao mesmo tempo produtor e consumidor da informação, consolidando o ciclo de recebimento, processamento e repasse de informações. Tal processo condiciona a soma dos esforços individuais dos membros da comunidade científica em meio a troca de informações, dando forma ao ciclo perene de recepção e transmissão de dados. É a ciência comunicada na sua própria esfera (TARGINO, 2007).

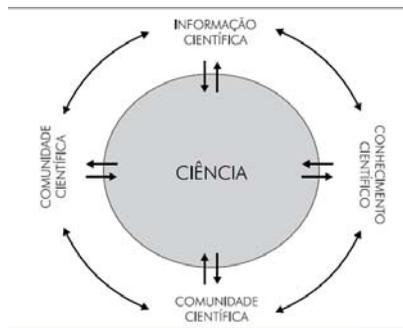


Figura 2 - Representação do processo de comunicação científica
 Fonte: Targino (2007, p. 98)

A informação nesse contexto surge como produto da pesquisa. Ela é divulgada oralmente nas conferências, discussões com grupos de pesquisa, etc. A legitimação e precisão dos produtos de pesquisa são conferidas por pares especialistas. Se a informação for qualificada como relevante, ela é publicada em periódicos, anais de congressos e livros. Caso a pesquisa permaneça atual, será reproduzida em publicações posteriores, e poderá ser citada por possuir fundamento para o desenvolvimento do campo de conhecimento ao qual pertence.

No ciclo da informação, a comunicação é um processo intermediário que permite a troca de informações entre pessoas para dar continuidade ao conhecimento científico. Desta forma, talvez, a ciência não teria sentido se não fosse socializada, pois uma das funções dominantes nas relações das comunidades científicas é a de comunicação.

A socialização da comunicação científica ocorreu em resposta às necessidades de difusão dos resultados da pesquisa entre os cientistas, transformando-se de uma atividade privada a uma atividade social. Esta inclusão no

social passou a exigir competitividade e produtividade em busca de resultados. Além do interesse em manter contato com outros pesquisadores para troca de informação há também o interesse pessoal com respeito à progressão da carreira. A socialização restringe-se aos membros da comunidade científica, que compartilham dos mesmos paradigmas, ou seja, os participantes de uma comunidade científica que possuem interesse em torno de uma disciplina.

Esta tendência bastante acentuada da comunicação para e entre cientistas tem sua origem no processo de institucionalização da ciência, em que é subestimada ou negada a existência de outras formas de produção e fontes do conhecimento. Sem dúvida, a comunicação científica é básica àqueles que fazem ciência, mas a produção da ciência não se dá alheia ao contexto social em que se insere, devendo ultrapassar as fronteiras da comunidade de usuários mais imediatos, sob o risco de se tornar estéril e inútil. (TARGINO, 2000, p. 12)

Nas discussões sobre comunidades é necessário estabelecer quais os limites¹⁵ que separam os membros dos não membros e para isso devemos identificar o **espaço geográfico, as interações sociais e os laços comuns** (Costa, 2000). Os cientistas fazem parte de uma comunidade constituída pelos profissionais de uma especialidade, na qual a principal atividade é a pesquisa (laços comuns) e para executá-las vinculam-se a algum instituto de pesquisa, instituição acadêmica (espaço geográfico) etc., e comunicam

¹⁵ “[...] os limites podem ser identificados em diferentes níveis, conforme proposto por Kuhn: uma divisão do conhecimento - cientistas sociais; um grupo profissional - químicos; técnicas similares usadas- econométricas; etc” (COSTA, 2000, p. 88).

os resultados por meios formais ou informais (interações sociais).

Conforme Leite (2007, p. 101), “[...] comunidades científicas podem ser entendidas como o agrupamento de pares que compartilham um tópico de estudo, desenvolvem pesquisas e dominam um campo de conhecimento específico, em nível internacional.” O autor ainda define comunidade acadêmica como:

[...] agrupamento de membros de uma instituição acadêmica envolvidos com atividades de ensino e pesquisa, constituindo os seus recursos humanos para a pesquisa, compartilhando ou não interesses comuns em seus tópicos de estudo. No entanto, pertencem individualmente a grupos de interesse em tópicos específicos, sem limites geográficos, denominados comunidades científicas.

Visto que a comunicação da informação ocorre em meio social organizado, dentro destas comunidades existem hierarquias nas quais nem todos os membros têm a autoridade e não desfrutam do mesmo prestígio. Mueller (2006) expõe que aos cientistas mais eminentes foi conferida autoridade para avaliar os demais membros, decidir quem será aceito nas melhores universidades, quais artigos serão aceitos nos periódicos mais prestigiados, quem receberá prêmios, bolsas e financiamentos e quem será admitido nas sociedades científicas. Estes membros também são responsáveis por definir quais publicações constituirão a memória científica de uma instituição.

Deste modo, para que o conhecimento científico seja legitimado, reconhecido e divulgado é essencial que os resultados obtidos pela pesquisa sejam julgados por outros cientistas. Em qualquer área do conhecimento deve existir a

aprovação dos pares para que o conhecimento seja considerado científico (MUELLER, 2003a). Faz parte deste grupo de pares, os membros de comissões avaliadoras, como as comissões editoriais ou as bancas examinadoras de processos de seleção. Mesmo nestas comissões algumas opiniões às vezes valem ou influenciam mais que outras. Todos, no entanto, precisam ter sua autoridade validada pelos demais membros, para que suas decisões sejam aceitas.

Mueller (2006, p. 36) avalia que precisamos entender a comunidade científica não apenas como “[...] uma organização social complexa, hierárquica, norteada por princípios e crenças tradicionais, mas também como um contexto em que há vários interesses em jogo.” Para a autora, a comunidade científica está inserida em um contexto mais amplo onde:

As crenças que a norteiam, profundamente estabelecidas, são estimuladas não apenas pela tradição, mas também por interesses de segmentos da própria comunidade e de fora dela, interesses que parecem estar conformando o rumo das publicações eletrônicas (MUELLER, 2006, p. 36).

Conforme Ziman (1979), até metade do século XVII a comunicação das informações científicas dependia da correspondência particular e de eventuais publicações de livros e panfletos. O conhecimento de importantes descobertas porventura se difundia rapidamente, contudo devia haver uma longa espera pelo manifesto de um resultado e apresentação definitiva de um trabalho público.

Atualmente entre os tipos de publicações para divulgação de literatura científica existem os canais formais e informais. Ambos são indispensáveis à comunicação da

produção científica, contudo são utilizados em momentos distintos.

O uso dos canais informais antecede a finalização do projeto de pesquisa, ou o início da sua execução, pois o projeto pode ser abandonado caso os pares não demonstrem interesse. São representados pela comunicação oral, como a troca de informações entre pesquisadores (pessoalmente, por telefone ou correio eletrônico), e entre grupos reunidos em encontros, congressos etc. A comunicação informal é interpessoal e atinge um público mais restrito, porém com maior retorno de opiniões, favoráveis ou não, ao pesquisador.

De outro modo, o ciclo da comunicação formal é lento, efetivando-se por meio da comunicação escrita em livros, teses, dissertações, periódicos, obras de referência, relatórios técnicos, anais de reuniões científicas, revisões de literatura etc. Por assim se apresentar, Le Coadic (2004a) a denomina de “comunicação escrita”. Segundo Targino (2000), a função do documento formal é persuadir e convencer a comunidade científica e a sociedade de que os resultados divulgados devem ser aceitos como conhecimento válido. Esse tipo de comunicação se mantém disponível por longo período para um público maior, porém proporcionando pouca interação entre o público e o pesquisador.

A forma pela qual a investigação é apresentada à comunidade científica, o trabalho escrito em que são comunicados pela primeira vez os resultados, as críticas subseqüentes, as citações de outros autores, o lugar que o trabalho irá afinal ocupar na mente das gerações futuras. – tudo isso constitui uma parte tão importante de sua vida quanto o germe da ideia que deu origem a tudo ou a aparelhagem altamente

especializada na qual foi testada e aprovada a hipótese (ZIMAN 1979, p. 116).

A literatura científica, segundo Mueller (2003a), varia em:

- a) Formato: relatórios, trabalhos apresentados em congressos, palestras, artigos de periódicos, livros e outros;
- b) Suporte: papel, meio eletrônico e outros;
- c) Audiências: colegas, estudantes, público em geral; e
- d) Função: informar, obter reações, registrar autoria, indicar e localizar documentos, entre outros.

A organização atual da comunicação reflete decisões do passado. A transmissão do conhecimento marcou-se por mudanças no campo científico. Com o acesso determinado pela revolução da imprensa, o ritmo de disseminação da informação acelerou-se e os interessados em obter conhecimentos científicos passaram a consultar livros novos para atualizarem-se das investigações dos seus contemporâneos, as sociedades científicas formaram bibliotecas, a fim de ajudar seus sócios, porque outrora, a aquisição de livros e periódicos especializados era não só difícil como dispendiosa.

As mudanças que afetam o campo científico em geral não determinam, essencialmente, conflitos similares na comunicação de pesquisas. O processo distinto de mudanças influi e é influenciado pelas atividades desempenhadas pelos intermediários da cadeia de comunicação – editores, bibliotecários, cientistas da informação, etc. – que procuram

formar ligação entre autores e leitores. Eles precisam estar a par de novos meios para melhorar a eficiência da comunicação entre os pesquisadores e o público (MEADOWS, 1999).

Novas realidades, vistas como mudanças no processo de comunicação científica, podem ser representadas com base no modelo de Garvey e Griffith, por exemplo, os impactos que a inserção no ambiente acadêmico de tecnologias de informação provocou no processo de comunicação científica (COSTA, 2005). Conforme os meios de publicação eletrônicos, gradualmente, substituem o meio impresso, as mudanças na comunicação surgem, gerando crescimento e variedade nas interações entre pesquisadores e no desenvolvimento do conhecimento.

Entre as inovações no processo de comunicação formal temos as alternativas eletrônicas, como os bancos de informações, as revistas eletrônicas e os repositórios digitais. Essa mudança na natureza das publicações científicas e na comunicação são características são determinadas pelos fatores abordados por Le Coadic (2004a): a explosão quantitativa da informação e a implosão do tempo. No item seguinte explicaremos o contexto no qual se desenvolveu a atual mudança de paradigma no processo de publicação da informação científica.

3 AS MUDANÇAS NO PARADIGMA¹⁶ DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA: O IMPACTO DO MOVIMENTO PELO LIVRE ACESSO

A Ciência da Informação tem no estudo da comunicação científica e das suas ferramentas de promoção uma de suas principais vertentes. Neste espaço, o periódico científico é o canal formal de comunicação mais utilizado pelos pesquisadores para veicular os resultados de suas pesquisas, que neste contexto são definidas como publicações científicas, com o propósito de ocasionar um diálogo mais ágil e eficiente entre eles.

Como já mencionado, a comunicação científica, até meados do século XVII, era representada por cartas trocadas entre os pesquisadores e raras publicações de livros. Não havia outro veículo de representação responsável pela transmissão das publicações, e por isso o acesso ainda era limitado. O rumo para a potencialização do acesso e produção da informação científica é dado com a explosão bibliográfica ou informacional, que de acordo com Targino (2007) não ocorre com o acesso a Internet. Seu início registra-se no século XV com o uso da imprensa - processo gráfico aperfeiçoado pelo inventor alemão Johannes Guttenberg - que

¹⁶ No ponto de vista de Kuhn (2005) um paradigma é o que os componentes de uma comunidade compartilham e, inversamente, uma comunidade científica é formada por homens que partilham um paradigma. O estudo dos paradigmas irá preparar o estudante para ser membro da comunidade científica na qual atuará mais tarde, e ao adquirirem um paradigma irão adquirir igualmente um critério para a escolha de problemas. Enquanto o paradigma for aceito pode-se considerar como dotado de uma solução possível.

origina a laicização e a popularização dos conhecimentos, culminando no século XX como o evento mais importante do período moderno.

A própria publicação de livros era um negócio que atraía o interesse de negociantes que já ajudavam a financiar impressores no século XV. [...] Uma consequência óbvia, mas significativa, da invenção da imprensa foi envolver os empreendedores de maneira mais direta no processo de difusão do conhecimento, ‘o negócio do Iluminismo’. Os impressores às vezes encomendavam novas edições de textos clássicos, traduções e obras de referência (BURKE, 2003, p. 145).

A rapidez da prensa manual e a composição tipográfica, mesmo sendo arcaicas e artesanais para os padrões das tecnologias posteriores, foram suficientes para que a comunidade científica tivesse acesso às novas descobertas e pudesse dialogar sobre elas. Na Europa Moderna, o conhecimento se fez ligado à produção via impressão, o que levou a um sistema de conhecimento mais aberto. A tipografia criou um novo grupo social interessado em tornar público o conhecimento, todavia a informação não se tornou pública apenas por razões econômicas, mas ainda assim o mercado de informações tornou-se importante no decorrer do período, e a partir disso o conhecimento acadêmico foi afetado por essa tendência. A publicação científica se tornava um bom negócio¹⁷ visto que o *Journal des*

¹⁷ De acordo com Burke (2003) o conceito de conhecimento como propriedade (*possessio*) foi formulado por Cícero e a intenção de comercializar conhecimento é tão antiga como a crítica de Platão aos sofistas por essa prática. A percepção do vínculo entre conhecimento e mercado aumentou nos séculos XVII e XVIII. Palestras públicas com ingressos pagos se tornaram comuns nesses séculos. O “varejo do conhecimento” era parte da cultura de Londres nos fins do século XVII e no século XVIII, palestras sobre anatomia e cirurgia eram anunciadas nos

Savants foi reproduzido ilegalmente nas cidades de Amsterdã, Colônia, Roma, Veneza, Leipzig e outras (BURKE, 2003).

Ante a possibilidade lucrativa de copiar e divulgar com mais rapidez livros e periódicos, o surgimento das primeiras revistas científicas incitaram alterações no processo de disseminação da literatura científica, por contribuir com a regularidade de publicações, aumento da divulgação, e conseqüentemente, garantiram a geração do aumento de pesquisas.

Conseqüentemente, as bibliotecas universitárias e de pesquisa investiram muito esforço e recursos financeiros na manutenção de coleções de periódicos, por serem estas um dos indicadores significativos da qualidade da universidade como unidade de ensino e pesquisa. Comprova-se a importância do papel que os periódicos desempenham no meio científico, por serem considerados o veículo formal da ciência autorizada, fonte por excelência de consulta e citação nos trabalhos científicos (MUELLER; PASSOS, 2000).

Porém, na década de 1970, começou a surgir na Europa uma crítica incisiva ao modelo tradicional de divulgação científica, não apenas por dirigir-se a públicos cultos, que já tinham acesso à informação científica e tecnológica, mas por sua ineficácia para cumprir as pretensões de seu projeto inicial: aproximar, compartilhar e estimular. Isso porque ocorreu um aumento acelerado no preço dos periódicos e a situação foi agravada pelo crescente

jornais e os conferencistas já eram descritos como “orientados pelo mercado”.

número de títulos produzidos, os quais provocavam demanda na aquisição por um número maior de títulos (MUELLER; PASSOS, 2000; VOGT, 2006).

Esta crise atingiu, obviamente, os países em desenvolvimento. Mueller e Passos (2000) acrescentam que no Brasil, cuja situação financeira era muito delicada, as consequências foram devastadoras, considerando o valor desta fonte de informação para o desenvolvimento das pesquisas.

As únicas instituições da comunidade científica que têm força e uma base sólida são as suas revistas especializadas. Concentrando-se unicamente na plausibilidade e importância da argumentação apresentada, sem nenhuma deferência especial para com a identidade do autor ou da empresa para a qual ele trabalha, o sistema de julgamento instituído por elas oferece a única garantia de manutenção dos padrões científicos, em face da avalanche de pedidos de publicação de trabalhos de qualidade inferior (ZIMAN, 1979, p. 129).

Para compreendermos o impacto desta crise no processo de comunicação é necessário saber que, o ciclo tradicional de publicação de artigos científicos começa quando os pesquisadores (membros das universidades ou vinculados a instituições ou agências de fomento à pesquisa) realizam investigações, registram os resultados em forma de artigos e os submetem a periódicos científicos. Nos periódicos o conteúdo dos artigos é avaliado por equipe competente (a revisão pelos pares - *peer review*) e caso aprovado é publicado.

Os pesquisadores, ao enviarem artigos aos periódicos científicos, almejam obter reconhecimento e não ganho

financeiro imediato. Os autores raramente recebem compensação direta dos artigos de pesquisa publicados. Eles costumam publicar para atingir reconhecimento e avanço profissional e esperam que seus trabalhos sejam lidos, citados e ofereçam suporte a outros pesquisadores nos campos de conhecimento em comum, a fim de que seus conhecimentos sejam difundidos (PINFIELD, 2002; JONHSON, 2002; FERREIRA, 2008). No entanto, a ocorrência de barreiras de acesso à comunicação científica pela política editorial de periódicos, originou a partir do alto valor das assinaturas, a crise que culminou mundialmente na década de 1990, em uma fase que foi caracterizada como a crise dos periódicos científicos impressos, a qual motivou os movimentos do acesso aberto e dos arquivos abertos.

No Brasil as bibliotecas não conseguiam manter suas coleções atualizadas. Entretanto, a crise só deflagrou quando atingiu as universidades norte-americanas. O auge da crise foi a falta de recursos das bibliotecas universitárias e de pesquisa dos Estados Unidos para manter suas coleções de periódicos, com o valor cobrado pelas editoras cada ano mais alto, considerando a inflação e outros índices que medem a economia (MUELLER, 2006). Vives i Gràcias (2005) aponta que até mesmo a Universidade de Harvard admitiu ter problemas para garantir acesso a informação científica aos seus usuários, devido aos preços altos das assinaturas. A crise não só gerou redução no acesso às publicações, os pesquisadores também encontravam dificuldades para publicar nas suas áreas e ter a produção reconhecida.

Neste contexto, onde os autores viam na divulgação das pesquisas um meio de alcançar legitimidade e prestígio e os editores visavam apenas os lucros obtidos pela venda das assinaturas, observamos a condição das universidades enquanto financiadoras de parte destas pesquisas fomentadas com dinheiro público. Para terem acesso aos resultados publicados, as universidades teriam que pagar o alto valor das assinaturas para disponibilizar também suas produções nas bibliotecas à sua comunidade acadêmica.

Ferreira (2008), além das dificuldades de acesso e descontentamento da comunidade científica, questiona o modelo tradicional de publicação, a demora no processo de divulgação, a falta de transparência no processo de revisão entre os pares¹⁸; a lentidão na divulgação dos resultados e na composição, impressão e posterior distribuição dos fascículos às bibliotecas assinantes.

Por efeito de tal circunstância, se fez necessária uma transformação na comunicação científica. A procura de alternativa ao periódico científico tradicional coincide com o desenvolvimento da tecnologia de informação e a estrutura do processo de publicações científicas foi alterada a fim de superar o conflito entre autores, editores e instituições. O ciclo de geração da comunicação científica já estava sendo modificado ante o processo de transformação originado pelos

¹⁸ “O processo de avaliação de artigos pelos pares é um sistema aceito pela maioria dos cientistas, mas considerado muito pouco satisfatório. Critica-se principalmente a dificuldade de garantir a imparcialidade no julgamento e a morosidade do processo. Mas são poucos os que defendem substituí-lo por outras opções, tendo em vista que é esse processo que certifica o conhecimento científico e que nenhuma outra proposta parece oferecer a mesma segurança” (MUELLER; PASSOS, 2000, p. 18).

meios de comunicação de origem eletrônica: computadores, *Compact Discs* (CDs), Internet e *World Wide Web* (WWW). As publicações científicas, antes só impressas, passaram a ser comunicadas em um novo formato: o eletrônico. A divulgação da literatura científica cresceu com a ligação direta ou remota a um computador ou a uma rede de computadores, como a Internet.

A comunicação científica disponível em linha¹⁹ gerou profundas mudanças na estrutura do fluxo da comunicação. Ao surgirem e ganharem formas inovadoras, a partir da década de 1990, as publicações científicas eletrônicas despertaram esperanças, em muitos pesquisadores, de uma mudança radical no sistema tradicional de comunicação científica. Tornou-se atraente à sociedade científica pelo aumento da visibilidade e rapidez no acesso, em comparação ao modelo tradicional de publicação e contribuiu com o acesso de baixo custo.

Do interesse em criar alternativas econômicas e ágeis ao acesso à informação surgem dois movimentos internacionais: a Iniciativa dos Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative – OAI*) e o Movimento do Acesso Aberto (*Open Access Movement – OA*):

¹⁹ Tradução literal de online ou on-line, anglicismo advindo do uso da Internet.

3.1 INICIATIVA DOS ARQUIVOS ABERTOS (OPEN ARCHIVES INITIATIVE – OAI)

A OAI deu origem à reunião conhecida como Convenção de Santa Fé²⁰, composta por pesquisadores de áreas distintas. Esta foi a primeira reação à crise dos periódicos, onde foram definidas as especificações técnicas e os princípios administrativos básicos para o funcionamento do que seria a principal alternativa para dar suporte a comunicação científica: os repositórios digitais.

A Convenção de Santa Fé buscou desenvolver e promover padrões e normas de interoperabilidade²¹ para facilitar a difusão de conteúdos na Internet. Apesar de naquele momento o número de arquivos *e-print*²² fosse mínimo, a Convenção defendeu que os autores acadêmicos transformassem artigos em cópias eletrônicas e disponibilizassem em linha. O ArXiv.org²³: foi apresentado como uma ferramenta para comunicar os resultados da investigação em Física. Segundo Crow (2002), o movimento OAI acelerou a transformação do modelo de publicação

²⁰ Ocorreu nos dias 21 e 22 de outubro de 1999, na cidade de Santa fé, Novo México (EUA). O conteúdo proposto na reunião foi lançado oficialmente 15 de fevereiro de 2000 e se encontra disponível no site: <http://www.openarchives.org/sfc/sfc_entry.htm>

²¹ Capacidade de um sistema (informatizado ou não) de se comunicar de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outro sistema (semelhante ou não).

²² Cópias eletrônicas de trabalhos de pesquisa ou resultados de investigação.

²³ Primeiro repositório para e-prints, criado por Paul Ginsparg da Universidade de Los Alamos.

acadêmica tradicional e aumentou a potencialidade dos repositórios dentro do esquema de publicação modificado.

A iniciativa relaciona o termo “aberto” a interfaces que facilitem a disponibilidade de conteúdos e indica que, para que os arquivos *e-print* se tornem um mecanismo estabelecido para comunicação acadêmica, deva existir algum nível de interoperabilidade entre eles. Para isso, a OAI estabeleceu o *Open Archives Initiative/Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), para coletar metadados divulgados por servidores que também tenham empregado esse protocolo, a fim de estimular a geração de publicações de livre acesso.

3.2 MOVIMENTO PELO ACESSO ABERTO (OPEN ACCESS MOVEMENT – OA)

O Movimento pelo Acesso Aberto à comunicação científica surge da necessidade em disponibilizar, ao maior número de interessados, os resultados de pesquisas científicas financiadas com recursos públicos.

A “filosofia aberta” é, segundo Costa (2006, p.40), “[...] o movimento observado nos últimos anos em direção ao uso de ferramentas, estratégias e metodologias que denotam um novo modelo de representar igualmente novo processo de comunicação científica, ao mesmo tempo em que serve de base para interpretá-lo”. Sobre a falta de consenso dos pesquisadores para a tradução do termo *Open Access* (acesso aberto ou acesso livre), Ferreira (2008) diz que o

termo “aberto” se refere à opção de uso dos conteúdos respeitando-se os direitos autorais dos envolvidos, e “livres” refere-se ao modelo de negócio da revista gratuita.

Quanto aos termos “arquivos abertos” e “acesso aberto”, os arquivos abertos relacionam-se a interoperabilidade das máquinas onde estão disponíveis os repositórios de dados. O acesso aberto trata da acessibilidade ampla e irrestrita a conteúdos disponíveis em formato digital, removendo barreiras de preço e de autorização de uso, a fim de tornar a literatura científica disponível com o mínimo de restrições de uso. Aplica-se, sobretudo, a todos os artigos escritos somente para efeito de maximizar o seu uso e impacto (FERREIRA, 2008).

O movimento OA acrescentou força política e base ideológicas necessárias para financiar e estabilizar as alterações exigidas no atual modelo e estrutura da comunicação científica. Todavia, Johnson (2002) ponderou que alterar a estrutura do padrão de publicação acadêmica não seria simples nem imediato, por reconhecer que muitos editores tinham interesse em se manter favorecidos no processo de publicação.

Outras iniciativas nascem da proposta do OA, respaldadas no Movimento de acesso livre à informação científica, que cita em seus princípios a defesa do compartilhamento da comunicação científica produzida e financiada por instituições públicas para benefício da comunidade acadêmica. Pautadas no movimento OA registraram-se as declarações conhecidas como 3 B's:

- a) Declaração de Budapeste: Surge a partir de uma reunião realizada em dezembro de 2001, promovida na época pelo *Open Society Institute* (OSI), para discutir o acesso à literatura científica. Sugeriu um novo modelo de periódicos de acesso aberto e resultou, em 2002, na *Budapest Open Access Initiative* (BOAI). O documento e a iniciativa compõem uma declaração de princípios, definição de estratégias e afirmação de empenho (BUDAPEST..., 2002; FERREIRA, 2008).
- b) Declaração de Bethesda: Elaborada durante reunião realizada no 11 de abril de 2003, na sede do Howard Hughes Medical Institute em Chevy Chase, Maryland (EUA) e publicada 20 de janeiro de 2003. Com origem na iniciativa do *Bethesda Statement on Open Access Publishing*, definiu-se que acesso aberto diz respeito à disponibilização pública da comunicação científica e acadêmica disponível na Internet, particularmente os artigos científicos. É uma declaração de princípios e teve como finalidade incitar o debate, junto à comunidade de pesquisa biomédica, sobre como encontrar alternativas rápidas para prover acesso aberto à literatura científica (BETHESDA..., 2003; FERREIRA, 2008).
- c) Declaração de Berlim: A primeira reunião em 2003, "*Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*", promoveu a Internet como "meio funcional emergente de difusão do conhecimento" e divulgou medidas a serem consideradas pelos idealizadores de políticas, instituições de pesquisa,

agências de fomento e museus. Na reunião de 2005 em Southampton, Inglaterra, dentre as recomendações adicionais constava que para por em prática a Declaração de Berlim, as instituições devem implementar uma política que: solicite aos a seus pesquisadores o auto-arquivamento de uma cópia de todos os seus artigos publicados em repositório de acesso aberto; estimule seus pesquisadores a publicar seus artigos de pesquisa em periódicos de acesso aberto e forneça ajuda para que isso aconteça (BERLIN..., 2003; FERREIRA, 2008).

Consideramos importante apresentar como o acesso livre foi discutido na Declaração de Budapeste, por ter sido esta responsável pela definição de duas estratégias básicas a serem seguidas por editoras e revistas e que impactaram o processo de comunicação científica: a **Via Verde** e a **Via Dourada**. Ambas foram propostas por Stevan Harnad, um dos fundadores e ativo defensor do OA. Um dos resultados dessas estratégias, com destaque à Via Verde, foi o surgimento dos repositórios digitais.

3.2.1 Via Verde (Green Road)

O processo chamado de auto-arquivamento (*self-archiving*) ou auto-depósito, diz respeito ao depósito espontâneo de texto, ou qualquer informação registrada por

autores de artigos científicos, em arquivos eletrônicos públicos, designados repositórios digitais.

Explica-se o termo “via verde” por ser necessário obter licença (sinal verde) dos editores com posse do material a ser publicado e que acatam regras de direitos autorais compartilhados, para liberação dos direitos de depósito de cópias em um repositório de acesso aberto em conformidade com as normas criadas pela OAI. Portanto, com a opção da via verde, os autores de artigos científicos já publicados ou aceitos para publicação em um periódico referendado podem auto-arquivar nas universidades que disponham de um repositório seus arquivos *e-prints*.

Harnad e outros (2004) consideram o auto-arquivamento como o maior potencial para prover acesso aberto e reitera que a rota do auto-arquivamento institucional é o caminho mais promissor porque a universidade e os seus pesquisadores compartilham do benefício, os custos do baixo impacto e maximizam o impacto de pesquisa.

3.2.2 Via Dourada (*Golden Road*)

Esta via sugere que os autores publiquem seus artigos em periódicos com acesso aberto. Contribuem para este fim todos os periódicos eletrônicos nos quais o acesso aberto aos seus conteúdos é garantido pelos editores, ao disponibilizar publicações com formato aberto e interoperável facilitando o acesso público.

Harnad (2007) faz críticas a Via Dourada por ser lenta e incerta e representar um potencial problema aos autores e instituições que não puderem arcar com os custos das publicações. Ele avalia que as publicações de acesso livre terão realmente baixo custo quando todas estiverem convertidas ao acesso livre, mas isso só ocorrerá quando 100% do acesso livre atingir a Via Verde.

A discussão a respeito do acesso aberto à publicação científica, e mudança nos padrões da comunicação, se deve aos movimentos e estratégias anteriormente descritos. Estes movimentos perpetuam o que Ferreira (2008) aponta como os três princípios clássicos referendados pela comunidade científica:

- a) Princípio da disseminação: visibilidade dos resultados para uso da comunidade científica.
- b) Princípio da fidedignidade: revisão entre os pares a fim de validar a qualidade e o conteúdo.
- c) Princípio da acessibilidade: vinculado à organização, permanência e acesso ao conteúdo científico.

Mueller (2006, p.27) compara os idealizadores dos movimentos aos utopistas da Renascença:

[...] alguns sonharam com um novo sistema de comunicação, no qual o acesso a todo conhecimento científico se tornaria universal e sem barreiras. Especialmente nos países mais afastados dos principais centros produtores, surgiu a esperança não só de acesso ao que era produzido fora, mas também que a produção local teria maior visibilidade e penetração internacional.

Jonhson (2002) acredita que esse novo modelo de veiculação da comunicação científica tem potencial para realizar uma promoção eficiente da literatura científica. O que não ocorria anteriormente no modelo tradicional de publicação, no qual os editores mantinham a posse integral dos direitos de veiculação das publicações.

Como em toda mudança de paradigma, essa forma de comunicar a ciência é questionada no tocante à legitimação e legitimidade²⁴. Weitzel (2006a, p. 86) acrescenta que:

[...] existe o mito no qual o discurso científico se perde na internet, tanto no sentido figurativo diante dos discursos possíveis na internet, quanto literalmente, pela ausência de políticas de preservação digital – aspectos que implicam na legitimidade e persistência, quesitos fundamentais para a constituição e recuperação da memória científica e básica para estabelecer a comunicação e desenvolvimento científico.

Após a divulgação dos resultados desses movimentos e estratégias, encontramos na Ciência da Informação discussões sobre questões relacionadas ao acesso aberto, arquivos abertos, e auto-arquivamento, perante a influência da “filosofia aberta” no processo de comunicação científica. A intenção principal da comunicação científica eletrônica hoje parece mesmo ser em direção a uma “filosofia aberta”, e podemos comprovar isso ao elencarmos os produtos da

²⁴ Mueller (2006) esclarece que para existir legitimação deve existir consenso. Embora seja um termo originalmente usado no contexto de sistemas legais, os processos que levam uma ação a ser considerada legítima ultrapassam esses sistemas e aqui se insere a comunicação científica. Para a autora, “Legitimidade” é a crença que autoridades, instituições e organizações sociais são corretas, adequadas e justas, por isso devem ser respeitadas e aceitas.

mudança de padrões para disseminação da informação científica e tecnológica.

Björk (2005) citado por Muller (2006) classifica os canais mais importantes existentes hoje para comunicação científica e publicação em acesso aberto:

- a) Periódicos científicos eletrônicos, com avaliação prévia pelos pares;
- b) Repositórios temáticos (servidores de *e-prints* para áreas específicas);
- c) Repositórios institucionais de universidades;
- d) Auto-arquivamento em páginas pessoais dos autores.

Com o emprego desses novos suportes, ocorre a modificação na estrutura do fluxo da informação, antes já alterada, como observou Le Coadic (2004a), pelo aumento da produção científica e a implosão do tempo. Meadows (1999) identificou que as mudanças de paradigma que alteraram esse fluxo se relacionam com a necessidade de melhorar a eficiência da comunicação dos artigos científicos, a fim de manter o fluxo da informação ante o crescimento da comunicação.

[...] o fluxo de informação, que, mediante processos de comunicação, realiza a intencionalidade do fenômeno da informação, não almeja somente uma passagem. Ao atingir o público a que se destina deve promover uma alteração; aqueles que recebem e podem elaborar a informação estão expostos a um processo de desenvolvimento, que permite acessar um estágio qualitativamente superior nas diversas e diferentes gradações da condição humana. E esse

desenvolvimento é repassado ao seu mundo de convivência. (BARRETO, 1998, p. 122)

A figura 3 representa o ciclo da comunicação científica, antes e depois, do OA. A conexão dos dois ciclos compõe o ciclo completo da comunicação científica atual, com a inserção do suporte indicado pela via verde: o repositório institucional.

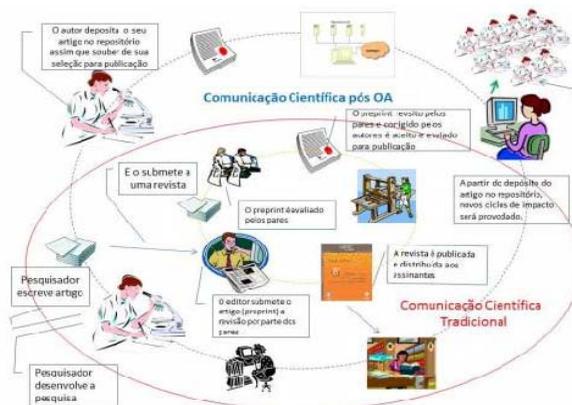


Figura 3 - Ciclo da informação pós Acesso Aberto
Fonte: Kuramoto (2011)

O que distingue os ciclos é a presença das publicações por meio dos repositórios institucionais, como nova fonte de informação, e instrumentos de preservação da memória científica. A proposta da via verde garante êxito no impacto que as pesquisas terão ao serem publicadas neste suporte, pois os pesquisadores obtiveram uma nova opção para a pesquisa e publicação, decorrência do acesso livre.

Barreto (1998, p. 124) opina sobre a mudança no fluxo da informação que: “[...] foi importante todo o instrumental tecnológico desenvolvido, que permitiu as transformações

associadas à interação individual com as memórias de informação e a conectividade aos diferentes espaços de acessos a essa informação”.

Este novo modelo de comunicação nos levou a questionar como a informação, e a comunicação científica, estão representadas nas constantes discussões que a Ciência da Informação tem levantado após o incentivo ao uso e implantação destes novos suportes de memória científica e ferramentas de comunicação que são os repositórios institucionais. Segundo Pinheiro (2004):

Informação é tradicionalmente relacionada a documentos impressos e a bibliotecas, quando de fato a informação de que trata a Ciência da Informação, tanto pode estar num diálogo entre cientistas, em comunicação informal, numa inovação para indústria, em patente, numa fotografia ou objeto, no registro magnético de uma base de dados ou em biblioteca virtual ou repositório, na Internet.

Meadows (1999, p. 2) considerou, muito antes de esta inovação ser discutida, que: “As mudanças técnicas muitas vezes têm sido um fator menos importante nessas transformações do que as necessidades cambiantes da comunidade científica”. A comunicação científica eletrônica veio modificar estruturalmente o fluxo de informação e conhecimento, agindo fundamentalmente na interação do pesquisador com a informação, que passa a ser direta. Pois, quando conectado em linha, o pesquisador desenha sua própria interação com o fluxo de informação em tempo real, por meio da liberdade que a redução do tempo e do espaço lhe concede.

Além disso, em um mesmo documento o autor/pesquisador pode elaborar a informação em linguagens plurais, com a utilização de imagens, sons e texto, quebrando a estrutura tradicional linear da comunicação da informação. A comunicação científica em linha oferece diferentes memórias ou estoques de informação. A seguir, detalharemos como se apresentam, neste novo processo de fluxo da informação, a memória científica em meio eletrônico, salientando a proposta da via verde, uma vez que se espera aceitação por parte das universidades e centros de pesquisa, representantes da produção da informação científica.

4 A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA EM MEIO ELETRÔNICO

Antes de abordarmos o tema da comunicação da memória científica, é oportuno apresentar como se define “memória”, na opinião de alguns teóricos. O conceito não apresenta uma definição exata, pois, “[...] envolve vários campos do saber, uma vez que a memória, como propriedade de conservar certas informações, nos remete a um conjunto de ações psíquicas, com as quais atualizamos impressões passadas” (DODEBEI, 1997, p. 44). A exposição apresentada nos levará a compreender o porquê da “vontade de memória” que dá origem aos suportes e lugares de memória, indispensáveis a construção social.

Na tradição filosófica, e também no modo de pensar comum, a memória parece referir-se a uma persistência, a uma realidade de alguma forma intacta e contínua; a reminiscência (ou anamnese ou reevocação), pelo contrário, remete à capacidade de recuperar algo que se possuía antes e que foi esquecido (ROSSI, 2010, p. 15).

O presente também já é considerado memória. E é preciso compreendê-lo como um momento instantâneo, um produto de um movimento instaurado pela memória, pelo passado. “[...] memória é uma prática cognitiva, uma vez que é através da atualização de uma memória para recuperar um conhecimento ou um raciocínio antigo que nasce uma nova reflexão” (DODEBEI, 1997, p. 161).

Segundo Monteiro, Carelli e Pickler (2008, p. 14) “[...] a própria noção de memória consiste em uma analogia da

memória humana, responsável por reter informações na mente e recuperá-las quando necessário.” No processo de formação da memória coletiva de uma comunidade, os indivíduos organizam suas memórias de duas maneiras: individual e coletivamente. Dodebei (1997) confirma que além da memória individual (objeto da psicologia, psicofisiologia, psiquiatria, etc.), a memória se expõe, mesmo que metaforicamente, como memória histórica e coletiva, logo social. A memória social se representa pelo conjunto de ações temporais, da oralidade à escrita, da pré-história aos dias atuais.

Entendemos que o conceito de memória nos remete, em primeiro lugar, a um fenômeno individual e psicológico que possibilita ao homem a atualização de impressões ou informação transcorridas. Ao observarmos os indivíduos nos seus grupos sociais e suas relações com o passado e o presente vemos que nesta relação, entre o homem e o seu cotidiano, a memória surge como um fenômeno que, diferente da história, não contém um conhecimento produzido intencionalmente. O conhecimento que constrói a memória coletiva se torna inteligível quando o homem passa a ter consciência que a memória é algo que eles mesmos estabelecem a partir das relações sociais (LE GOFF, 1990).

A princípio, o homem é orientado ao esquecimento, por ser este instintivo e espontâneo. No entanto, a vontade de memória nasce da necessidade de controlar o esquecimento para comprometimento com o futuro. A necessidade de pertencimento ao grupo sobrepõe o instinto primitivo e acarreta no estabelecimento de relações sociais, por

consequente da memória para interesses coletivos. Nem os indivíduos nem a sociedade relacionam-se como entidades separadas, por isso a memória individual ocorre a partir da memória coletiva, devido à constituição das lembranças ocorrerem no interior de um grupo. A memória gerada para o coletivo se compreende quando os indivíduos partilham com o grupo ao qual pertencem, os eventos e situações que são considerados experiências fundamentais para a construção da memória coletiva.

Halbwachs (2006), também considera que a memória coletiva e social não pode se confundir com a história. A história começa onde a memória acaba e a memória acaba quando não tem mais como suporte um grupo. A memória emerge de um grupo que ela une. Ela é a vida transportada por grupos vivos em constante evolução, aberta à dialética da lembrança e do esquecimento. De acordo com Nora (1993), em cada grupo se forma uma memória particular, pois a memória não é única a todos os grupos. Há tantas memórias quantos grupos existem.

Segundo Gondar (2009), o conceito de memória é uma forma de pensar o passado em função do futuro que se aspira. Assim, a pretensão em manter viva a memória coletiva, surgiu dos anseios em manter vivas as lembranças, tradições, ideias e conhecimentos, para que estivesse ao alcance no momento em que fosse preciso resgatá-la. Rossi (2010, p. 30) avalia: “O fosso da perda da memória pode reduzir a nossa vida de indivíduos a uma série de momentos que não têm mais nenhum sentido”. E estas considerações

não valem apenas para os indivíduos, mas também para a coletividade, para os grupos humanos.

As sociedades influenciaram na construção social da memória, levando em consideração que o homem é, ao mesmo tempo, produtor e produto de seu quadro social e cultural. Esta verificação se tornou legítima a partir do momento em que a memória passa a ser aceita como uma construção social no fim do século XIX, quando o termo “social” se tornou objeto de saber e permitiu o nascimento de um novo campo de estudos, as Ciências Sociais. Esta memória social é polissêmica, transversal ou transdisciplinar, por ter relação entre diferentes campos do saber. Por isso, como objeto de pesquisa possível de ser conceituado, não pertence a nenhuma disciplina tradicionalmente existente, e nenhuma delas tem privilégios de determinar o seu conceito (GONDAR, 2009).

Fundamentado no pensamento de que lembrar não é um processo natural, mas uma construção social, Halbwachs (2006) apresenta referenciais para estabelecer as bases teóricas da memória social. O conceito “memória social” foi por ele composto no início do século XX, com o propósito de diferenciar-se do campo da memória individual. Esse conceito apresenta a memória como elemento de um processo e fenômeno social, a partir da anuência que os indivíduos não são seres isolados e sim interativos com a sociedade, então formadores da memória como construção social.

A respeito da construção social da memória, Halbwachs (2006) reflete que a coesão social é garantida pelos “quadros sociais de memória”, os quais são percebidos

como um sistema de valores que unifica determinados grupos familiares, religiosos, e de classe. Assim, esta memória serve a manutenção dos valores destes grupos e os indivíduos recordam-se amparados nesses quadros de memória que os precedem. Aqui, o passado é recuperado em função do presente, onde a percepção de uma narrativa linear da história em que os fatos são colocados em sequencia cede espaço para a noção de uma narrativa complexa na qual se conjugam diferentes dimensões do tempo.

Gondar (2006; 2009) contrapõe que o conceito de memória social não pode ser estabelecido em moldes clássicos, simples, imóvel e unívoco porque se trata de um conceito complexo, inacabado, e está em processo constante de construção. A memória social não recebe uma definição única por estar envolvida em abordagens teóricas, éticas e políticas. Portanto, ela comporta diversos sentidos, conforme a disciplina ou o pensador que dela se ocupe.

Concordamos que não se pode imaginar a memória social como um conceito fixo, ou claramente discernível quer em suas origens ou objetivos, por ser um conjunto de experiências individuais, traços culturais, saberes, artes, ideologias. Perante a aceitação de recuperar o passado em função do presente, nos voltamos à concepção de memória social implicada na escolha do que conservar e como conservar. “Uma primeira vontade de memória deve subsistir à possibilidade de perdurar, de se preservar” (DODEBEI; GOUVEIA, 2009, p. 6). A partir disso a “vontade de memória” desperta o sentimento de que a memória social de um grupo

não pereça, e por isso podemos avaliar a memória enquanto sinônimo de existência.

A preservação da memória social é o tema em destaque na passagem do século XX para o século XXI. Ao longo do século vinte e, principalmente, após a segunda guerra mundial, a preocupação com a criação de registros de memória, quer fossem na literatura, nos monumentos ou nas comemorações, levou a sociedade a produzir um campo de discussão sobre o perigo de esquecer fatos históricos marcantes. (DODEBEI; GOUVEIA, 2008 p. 2)

O interesse pela propriedade da memória e semelhante à necessidade de ter acesso à informação. Com a capacidade de reter a memória, a recuperação posterior da informação nela contida, que também poderemos designar como a própria memória, será facilitada, pois a informação/memória continuará intacta, disponível para uso a qualquer tempo. Não sendo possível determinar o conceito de memória, podemos adaptá-lo ao nosso estudo ao indicar que a memória científica (informação científica) é social, uma vez que é originária de um grupo (comunidade científica). Para que não pereça, a informação científica precisa estar acessível em suportes e lugares de memória, porque enquanto produto da ciência legitimada é vital que esteja disponível em longo prazo aos pesquisadores.

Da “vontade de memória” se originaram os suportes e lugares de memória como extensões da memória social. Segundo Monteiro, Carelli, Pickler (2006 p. 115), o termo memória,

[...] foi associado, especialmente na arquivologia, biblioteconomia e museologia, ao conjunto das informações registradas, isto é, aos documentos e

representações que podem ser consultados, servindo de memória social ou memória de longo prazo. Com efeito, essas três áreas valem-se da memória no sentido de armazenagem e preservação dos saberes (conservação), para a posterior recordação por parte da sociedade.

De acordo com Le Goff (1990), o conceito de memória social é aplicado às sociedades onde a escrita já tenha se instalado, enquanto a memória coletiva diz respeito aos povos sem escrita. Nesta visão, a memória social tem como testemunha os documentos escritos. Seguramente, o aparecimento da escrita foi um dos fatores fundamentais na transformação da memória coletiva. Para o autor, os conteúdos de memória também se objetivam através dos documentos; o objeto de memória pertence à categoria de documento/monumento. Nesta concepção o documento não diz respeito ao passado, pois é um produto da sociedade que o fabricou.

Dodebei (1997) ressalta que a memória de uma sociedade não se resume a uma herança acabada, mas se entende como constituição de identidade, atributo de significação das produções e relações do grupo social. Nesse conflito entre necessidade de enraizamento e dinamicidade da memória social, a autora localiza o espaço ideal para o sentido do conceito de documento, não sinônimo de dado material, mas como operador que permite acesso à problematização da memória social.

A produção científica compõe o acervo da memória social da comunidade científica, e se verte numa memória própria a esse grupo: a memória científica. Por meio dessa memória a ciência se preserva com a possibilidade de ser

acessada em espaços de memória, reproduzidos por suportes e lugares de memória. O ambiente de informação que apresentaremos para essa discussão são os repositórios digitais. Estes novos espaços para a comunicação da informação científica são propostas para o acesso livre da memória científica. A seguir descreveremos como os repositórios digitais se caracterizam como suporte e lugares de memória científica.

4.1 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: SUPORTES DE MEMÓRIA CIENTÍFICA

A memória não é possível sem os artifícios da linguagem e escrita, pois não podemos reter ou recuperá-la sem suporte técnico. A memória não pode existir como algo puramente cerebral, e o passado não pode sobreviver sem os suportes que nos inscrevem em nossas culturas e tradições (FERREIRA; AMARAL, 2004).

Os tempos da memória são marcados pela passagem entre a oralidade e a escrita, e são divididos em cinco períodos (LE GOFF, 1990):

- 1) a memória étnica nas sociedades sem escrita, consideradas selvagens;
- 2) o desenvolvimento da memória, da oralidade à escrita, da Pré-história à Antiguidade;
- 3) a memória medieval, em equilíbrio entre o oral e o escrito;

- 4) os progressos da memória escrita, do século XVI aos nossos dias; e
- 5) os desenvolvimentos atuais da memória.

No decorrer desses períodos os suportes de memória evoluíram acompanhando a transição humana da oralidade escrita. Os registros do conhecimento em suportes concederam à sociedade a capacidade de revelar a memória social com fins de preservação por tempo indeterminado.

Os suportes de memória não são apenas meios de conservação, 'mas as próprias condições de sua elaboração'. [...] Já Platão oferece uma reflexão bastante elaborada acerca da relação que existe entre suporte e memória. Segundo ele argumenta, pensada como suporte mnemotécnico, a escrita alfabética não é apenas um instrumento servil do pensamento, mas uma estrutura sobre a qual as possibilidades específicas do pensar são estabelecidas (FERREIRA; AMARAL, 2004, p. 137).

A memória registrada denota todo o legado preservado de um povo, por isso os artefatos da memória surgem para serem consultados no cotidiano, como uma fonte para construção das histórias sociais que servem para constatação dos fatos ocorridos no passado às gerações futuras.

Antes do auxílio dos suportes as sociedades primitivas tinham seu processo de comunicação restrito à oralidade, no qual todas as informações e episódios cotidianos, considerados úteis para não se perderem no tempo, eram memorizados pelos próprios indivíduos que as comunicavam oralmente aos seus descendentes, ou aos responsáveis pelo ato de memorizar.

Na Antiguidade, segundo Le Goff (1990), os artefatos de pedra e mármore serviam como suporte a uma sobrecarga da memória. Aos “arquivos de pedra” os indivíduos adicionavam um caráter de publicidade insistente visando ostentação e durabilidade da memória. Este interesse da sociedade em esquematizar táticas para tornar permanente o que parecia essencial ao não esquecimento se perpetuou através dos séculos por meio do desenvolvimento de suportes para preservação da memória.

Nesse contexto, a memória separa-se do sujeito ou da comunidade tomada como um todo, tornando-se objetiva, morta, impessoal e separando o conhecimento da identidade pessoal ou coletiva. Com o advento da escrita, o saber torna-se disponível, estocado, consultável, comparável, deixando de ser apenas aquilo que é útil no dia-a-dia para ser um objeto suscetível de análise e exame (MONTEIRO; CARELLI, PICKLER 2008, p.8).

A escrita concebeu o armazenamento de informações e permitiu a comunicação através do tempo e do espaço. A sua difusão está relacionada à evolução da memória. Le Coadic (2004a) reafirma que com o advento da escrita, a memória, enquanto função do cérebro humano se exterioriza e se torna responsável pela multiplicação da informação. Como afirma Dodebei (1997, p. 130): “A materialidade da informação é condição necessária à sua possibilidade de troca. Tanto na geração e na seleção como na organização da informação, a condição material faz-se presente”.

A materialidade da informação se concretiza por meio do documento, que Le Goff (1990) afirma ter surgido para eternizar a lembrança, oferecendo a sociedade um processo

de marcação, memorização e registro. Os documentos escritos conferem um suporte material à memória, ampliando-a, transformando-a, e estabelecendo a fronteira onde a memória coletiva torna-se social.

O documento²⁵ surge dessa evolução/materialização da informação e se constitui por dois elementos: o suporte e a informação escrita (memória), satisfazendo a necessidade de preservar e tornar acessível os registros de memória. Por conter informações são instrumentos de poder para os que têm acesso ao seu conteúdo. Segundo Le Goff (1990), a utilização do documento pelo poder transforma-o em monumento e esta ideia provém do esforço das sociedades para impor ao futuro determinada imagem de si próprias.

Um documento não é inócuo, inofensivo. Ele resulta de uma montagem, não só da sociedade que os produziu, como também das sociedades onde continuaram a viver, chegando até a nossa e representa a dimensão visível e tangível da memória social. A partir do momento em que ele não existe, a memória individual não pode ser comunicada. Apenas enquanto fenômeno particular ela seria transmitida por meio da comunicação oral (GONDAR, 2009).

²⁵ “O marco inicial dos questionamentos acerca do conceito de documento como fonte de pesquisa e disseminação da informação, bem como de suas relações com as disciplinas envolvidas em seu estudo, se dá no final do século XIX com Paul Otlet e Henry de la Fontaine. Eles usam a palavra Documentação como o símbolo conceitual da ciência e das técnicas gerais do documento, emprestando ao vocábulo um sentido mais amplo que o de livro, afirmando que aquele compreende não só os textos manuscritos ou impressos, qualquer que seja sua forma, mas todos os sinais visuais, auditivos e sensoriais suscetíveis de transmitir uma informação” (DODEBEI, 1997, p. 119).

A respeito da representação clássica de documento como suporte físico da informação, Dodebei (1997) alega que o conceito deve ser revisto por não encontrar sentido tomando apenas sua forma e seu potencial informativo. Deve-se considerar a interlocução e a intenção de preservação no âmbito da memória social. Contudo, a autora afirma que é consenso na literatura que o conceito de documento é a síntese das ideias de informação e suporte material.

Com os progressos da memória escrita os suportes continuaram a se renovar até se converterem em acessíveis por meios eletrônicos, impulsionados pelas tecnologias digitais em rede eletrônica. Os suportes de memória eletrônicos decorrem do surgimento da Internet e da WWW²⁶, também responsáveis por mudanças na comunicação científica por não encontrar-se mais limitada apenas ao suporte em papel, pois o seu diferencial é a possibilidade de oferecer informação sem limitações temporais ou espaciais. O conteúdo informativo presente em um meio eletrônico – disponível através do uso de um computador conectado à Internet – pode ser acessado a qualquer hora, de qualquer lugar. O exemplo de suporte de memória científica em meio eletrônico são as bases de dados voltadas a disseminação da informação científica.

Sayão (1996, p. 315), constata que as bases de dados são a metáfora da memória da ciência que se pratica hoje.

²⁶ “Sigla para World-Wide Web (rede do tamanho do mundo, na tradução literal do inglês). É o sistema de documentos ligados através de hyperlinks que formam a Internet.” (WWW. In: DICIONÁRIOS: UOL Tecnologia. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/dicionarios/>>. Acesso em: 27 maio 2012.).

[...] as bases de dados [...] que hoje encerram praticamente todos os testemunhos da ciência moderna, constituem a memória consensual desta ciência; a memória eletrônica de que nenhum cientista pode prescindir para ordenar e reconstruir seus conhecimentos e onde, obrigatoriamente, precisa haver suas contribuições, seus testemunhos inseridos, sob pena de não participar dessa memória coletiva e não ser jamais “lembrado”, ou melhor, citado por seus colegas.

Este suporte tem sido utilizado para comunicar produções científicas. O conhecimento aqui selecionado, representado e registrado compõe a documentação sobre a atividade científica legitimamente aceita pela comunidade que a gerou. Devido ao reconhecimento dos pares, esse conhecimento passa por direito a pertencer à memória oficial da ciência (SAYÃO, 1996).

Retomando a discussão das propostas do acesso livre, podemos considerar que repositórios em meio eletrônico também se constituem como uma metáfora a memória científica, a qual os pesquisadores irão recorrer em busca de referenciais teóricos que contribuam com as suas pesquisas, afinal também são bases de dados. “Esses meios de memória se apresentam como nossas memórias auxiliares, pois sabemos que biologicamente é necessário esquecer para armazenar novas lembranças” (DODEBEI; GOUVEIA, 2008, p. 3).

Sayão (1996) destaca a importância em assegurar que as produções científicas estejam presentes em algum suporte de memória, ou não será possível ser reconhecida pela comunidade científica. Como solução ele propõe que o desenvolvimento de bases de dados padronizadas e bem

estruturadas talvez seja a forma mais oportuna de oferecer visibilidade internacional a produção científica de países em desenvolvimento²⁷. Neste ponto, os repositórios oferecem a mesma conveniência, pois também são suportes para a memória, adequados à divulgação livre e em linha da informação, eliminando as barreiras de tempo e espaço.

Segundo Dodebei e Gouveia (2008, p. 3) “[...] os arquivos digitais podem ser o elemento compensatório da perda de memória individual e social”. Por isso, também podemos inserir os repositórios no processo de construção da memória social da comunidade científica.

Quando um pesquisador, diante de um microcomputador ligado a um banco de dados que pode estar em qualquer parte do mundo, vasculha suas estantes eletrônicas à procura de informações que definam, completem ou estabeleçam as fronteiras do seu trabalho de pesquisa, ele repete o mesmo gesto de quem mergulha na memória de seu grupo para reconstruir as lembranças comuns e dessa forma manter íntegra a sua comunidade. (SAYÃO, 1996, p. 314)

²⁷ “[...] a ampla maioria da produção científica de hoje está fadada a perder o seu significado, principalmente pela falta de visibilidade. Essa conclusão é respaldada pela evidência experimental: analisando índices de citação, especialistas em bibliografia científica (ver, por exemplo, as publicações do Institute of Scientific Information) mostraram que pelo menos dois terços dos artigos científicos *nunca* são citados (exceto, evidentemente, pelos próprios autores em seus relatórios ou em outros artigos de sua lavra.). Quanto aos artigos que são citados, sua visibilidade tem uma vida extremamente curta: as bibliografias da literatura científica primária (pesquisa) e secundária (síntese) atingem uma média de quatro a cinco anos, raramente mais do que isso; além desse limite, não há memória” (LÉVY-LEBLOND, 2006, p. 36).

Faz-se necessário conceder ao suporte técnico a condição de elaboração da memória, e não apenas de representar um veículo de conservação. “A memória eletrônica radicaliza um traço intrínseco a todo suporte de memória: a capacidade de promover a desterritorialização dos eventos no próprio ato de sua recuperação” (FERREIRA; AMARAL, 2004, p. 141). As informações registradas podem ser encontradas em locais fixos (bibliotecas, arquivos), mas como memórias eletrônicas são móveis e seu rumo pode ser exteriorizado.

Dessa forma, reconhecemos os repositórios como suporte da memória científica registrada, memória coletiva das experiências existenciais de um grupo, memória científicas e culturais da comunidade científica. A memória nele se objetiva sob a forma de artigos científicos, a qual requer sua reunião, organização e meios específicos para ser disseminada, para que sirva a todos que por ela tenha interesse.

4.2 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: “LUGARES DE MEMÓRIA” CIENTÍFICA

Em qualquer tempo, a memória é evocação do passado, o tempo que ficou perdido e não voltará mais. Como vimos, a lembrança e o esquecimento são componentes da memória, um não existe sem o outro, no processo de atualização do passado, quando evocado. É a memória que nos dá a sensação de pertencimento e existência, daí a

importância dos lugares de memória para as sociedades humanas e para o indivíduo.

Nas sociedades tradicionais a memória norteava os sentidos dos indivíduos e se incorporava ao cotidiano das sociedades por meio dos costumes e tradições. Na sociedade moderna a memória é incorporada a lugares, a processos sociais, dos quais depende para reprodução social. Este conceito foi constituído por Pierre Nora, que pretendeu reescrever a história da França a partir do estudo dos lugares de memória social: edifícios, símbolos nacionais, comemorações, autobiografia, entre outros processos da memória coletiva. A criação das instituições responsáveis pela conservação do conhecimento é consequência da pretensão de fazer persistir a memória social para uso futuro.

[...] esse interesse quase espasmódico pela memória e pelo olvido, está ligada ao terror que temos da amnésia, das dificuldades renovadas que se interpõem em nossas tentativas de conectar num conjunto, aceitável de algum modo, o passado, o presente e o futuro. (ROSSI, 2010, p. 30)

Assim como a concepção dos suportes, a origem dos “lugares de memória” foi uma das formas pelas quais se buscou abrandar o esquecimento, visto que: “As instituições dedicadas à preservação e à disseminação das memórias trabalham com traços e vestígios sociais, quer sejam produtos da literatura, da administração política e social, ou da produção de bens artísticos e culturais” (DODEBEI, 1997, p. 136-137). Assim foi possível preservar, gerenciar e disseminar o conjunto das memórias concebidas através da ação criadora, por meio das bibliotecas, arquivos e museus –

campos sociais de representação coletiva do conhecimento²⁸ - que se tornariam responsáveis pela primeira forma de preservação e controle da memória social presente nos suportes de memória inscrita.

Os “lugares de memória” são arquivos da memória. Para Monteiro, Carelli e Pickler (2008, p. 1; p. 116) “Esses lugares de memória podem ser comparados à memória de longo alcance, graças à preservação de seus suportes materiais.” As autoras também falam da “[...] criação das memórias artificiais como uma defesa contra a transitoriedade implícita na mortalidade da memória”. Outra característica é que a memória preservada em “fortalezas” estaria condicionada ao acesso pelos que estivessem aptos a obtê-la, autenticando assim as relações sociais de poder.

É justamente porque não estamos mais inseridos em uma tradição de memória viva, oral, comunitária e coletiva, como dizia Maurice Halbwachs, e temos o sentimento tão forte da caducidade das existências e das obras humanas, que precisamos inventar estratégias de conservação e mecanismos de lembrança. (ROSSI, 2010, p. 97)

Conforme Nora (1993) esclarece, os lugares de memória são erguidos, criados, estabelecidos para ancorar a memória, porque havia no passado uma memória verdadeira que se perdeu, e para reparar este dano precisamos compensar a perda por meio da construção destes lugares de

²⁸ Dodebei (1997) explica que as representações sociais são concepções de mundo produzidas e consumidas no âmbito de práticas sociais diversas em um tempo e espaços determinados. Só têm existência completa usadas, lidas, assistidas ou escutadas, completando a comunicação através da interpretação dos resultados e da construção para si próprio da realidade que o produtor pretendeu mostrar.

memória. Em suma, há lugares de memória porque não há mais meios de memória. São composições simbólicas e funcionais em razão de não dar espaço ao esquecimento, para fixar o tempo. Estes lugares conseguem manter pelo artifício e pela vontade uma coletividade fundamentalmente envolvida em sua transformação e sua renovação, e assim fixam sua permanência na história e no tempo.

Porque, se é verdade que a razão fundamental de ser de um lugar de memória é parar o tempo, é bloquear o trabalho do esquecimento, fixar um estado de coisas, imortalizar a morte, materializar o imaterial para prender o máximo de sentido num mínimo de sinais, é claro, e é isso que os torna apaixonantes: que os lugares de memória só vivem de sua aptidão para a metamorfose, no incessante ressaltar de seus significados e no silvado imprevisível de suas ramificações. (NORA, 1993, p. 22)

Em consequência de uma vontade de memória, a esses lugares são confiadas as bases das memórias coletivas ou identidades, para que se divulguem. Por serem estruturas históricas o interesse em seu estudo surge da importância que representam como documentos ou monumentos reveladores dos processos sociais.

[...] os lugares de memória podem ser classificados em lugares topográficos, como as bibliotecas, arquivos e museus, em lugares funcionais, a que pertencem os manuais, as autobiografias ou as associações e os lugares monumentais, que são os cemitérios ou as arquiteturas. (MONTEIRO; CARELLI; PICKLER, 2008, p. 1).

Por meio deste sentido, compreendemos por lugares de memória os espaços que se realizam para o resgate das memórias, e por mais simbolicamente forte se apresente, é

também frágil para reter por “vontade” própria a todas as experiências humanas. Em virtude disso foi necessário criar **monumentos, arquivos, bibliotecas, museus, bases de dados**, como saída para manter viva a história e cultura da sociedade.

Para realização do enfrentamento do tempo e do esquecimento, bem como cooperar para que uma determinada comunidade estruture suas ações em torno de referenciais de identidade comuns, analisamos os espaços sociais de memória em ambiente digital, representados pelos repositórios institucionais, para entendermos como se ajustam ao conceito de “lugares de memória”.

Os “lugares de memória” nascem da certeza que não existe memória espontânea, da capacidade de “parar o tempo”, “bloquear o esquecimento”. Nora (1993) fala que eles surgem da necessidade de “criar arquivos” visto que o feito de guardar a memória não é automático. O lugar material se torna lugar de memória quando a imaginação o investe de um sentido simbólico.

Fundamentados na visão de Nora (1996), podemos entender os repositórios institucionais como “lugares de memória” por serem socialmente constituídos e legitimados para a preservação de suportes da memória informacional. São locais de memória em meio eletrônico de acesso dinâmico à memória e informação científicas. Nesse ambiente ocorre a preservação da memória científica e social construída pela comunidade acadêmica para acesso livre. Desse modo, tem como missão social a preservação,

organização e disseminação dos saberes científicos concebidos pela ação da comunidade científica.

Falar de memória é falar de uma certa estrutura de arquivamento que nos permite experiências *socialmente significativas* do passado, do nosso presente e de nossa percepção do futuro. Se isso é verdade, como acreditamos, a digitalização da memória, a constituição de uma memória eletrônica, instantaneamente acessível, deve ser entendida como um acontecimento maior de nossa história recente. Quando nada, tomam pela própria oportunidade de acessar instantaneamente uma quantidade colossal de memória escrita, fotografada, gravada – fato tanto celebrado por uns, Pierre Lévy e sua “inteligência coletiva”, por exemplo, como lamentado por outros (FERREIRA; AMARAL, 2004. p. 139, grifo dos autores).

Dodebei (2009) cita o exemplo dos repositórios institucionais, como ações patrimoniais digitais “protetoras”, perante o problema da acumulação desenfreada de memória científica poder levar a incapacidade de recuperar ou de atualizar a informação científica, aliado ao lançamento contínuo de objetos na rede mundial de computadores. Os repositórios dispõem de características que contribuem para a qualidade desses objetos.

Ainda que essas ações estejam ancoradas no espírito da disputa por visibilidade e recursos ou de memória do mundo em seu sentimento democrático, elas são instituídas formalmente e significam escolhas que revelam a prudência de qualificar os objetos que deverão ser protegidos na memória no ciberespaço (DODEBEI, 2009, p. 104).

Halbwachs (2006) fala da obsessão pelo arquivo que sinaliza o contemporâneo e que afeta a preservação irrestrita do presente e do passado. Após a indicação para que se

instituíam repositórios em favor da comunidade científica pelo movimento do acesso livre, vem ocorrendo um crescente interesse por esse lugar de memória, organismo do estoque material científico, passível de preservação e resgate da memória científica. Por razão do interesse presente, discutiremos como este lugar de memória se insere na comunicação científica e qual a importância nesse contexto, de acordo com as mudanças de paradigmas das publicações científicas.

4.3 OS REPOSITÓRIOS NO CONTEXTO DA DIFUSÃO DA MEMÓRIA CIENTÍFICA EM MEIO ELETRÔNICO

As tecnologias aplicadas na disseminação da informação potencializaram novos espaços, capazes de armazenar e disseminar dados, por meio dos recursos oferecidos por redes eletrônicas de informação e de comunicação. Castells (2008) reflete que se nossas sociedades estão passando por transformações estruturais, também estão surgindo novas formas e processo espaciais. Nessa relação entre sociedade e espaço, este não é apenas reflexo da sociedade, é sua expressão. Não é uma fotocópia da sociedade, é a sua sociedade. Na teoria social o espaço não pode ser definido sem referência às práticas sociais, pois as pessoas dão aos espaços uma função e um sentido social.

Por conta da intensa introdução de tecnologias na comunicação científica terem aumentado as possibilidades de transferência do conhecimento, refletimos sobre as práticas

sociais que fundamentaram o surgimento e a consolidação de novas formas e processos espaciais que servem a memória do conhecimento, como os “lugares de memória”. Esses lugares foram transportados a uma parte do mundo da comunicação onde não é necessária a presença física para que as trocas de informações se realizem, pois se tratam de espaços virtuais simulados por meios eletrônicos. “[...] na atualidade, uma cultura informacional requer não apenas uma cultura científica, mas também uma cultura tecnológica” (LE COADIC, 2004b, p. 206). E nessa transição de uma forma de cultura informacional anterior para outra forma emergente, insere-se o uso do computador para transmissão de conhecimento.

Dodebei (2009) ao analisar a visão de Nora (1993), concorda que na ausência de memória espontânea, própria da oralidade, devem-se criar lugares para conservar lembranças do passado. Esses lugares não se reduzem a espaços físicos apenas, e se compõem como espaços de ação, trocas, e por isso considera o ciberespaço como um lugar de memória sujeito aos embates entre lembrar e esquecer. Da mesma forma que a escrita era considerada uma extensão da memória biológica humana, os espaços digitais, com suas possibilidades de registro, armazenamento e recuperação de dados, são considerados metáforas da memória.

Sobre o conceito ciberespaço, usado por Dodebei (2009), entendemos como o local onde a memória oral e escrita se unem às novas mídias digitais no espaço digital. A memória individual e auxiliar, representadas pelos “lugares de

memória” se conectam a memória eletrônica que transforma o visual e oral em números. Le Goff (1990, p. 467) analisa que “[...] os desenvolvimentos da memória no século XX, sobretudo depois de 1950, constituem uma verdadeira revolução da memória, e a memória eletrônica não é senão um elemento, sem dúvida o mais espetacular”.

Para Monteiro, Carelli e Pickler (2008, p.3) “O ciberespaço irrompe como novo meio de disponibilização de informações e conhecimentos e, portanto, um novo foco de trabalho da ciência da informação [...]”.

A integração potencial de texto, imagens e sons no mesmo sistema – interagindo a partir de pontos múltiplos, no tempo escolhido (real ou atrasado) em uma rede global, em condições de acesso aberto e de preço acessível- muda de forma fundamental o caráter da comunicação. (CASTELLS, 2008, p. 414)

Nesse espaço, a redução do tempo para a execução das tarefas de busca e processamento da informação beneficiou a comunicação eletrônica, que com seu alcance global, mudou para sempre nossa cultura científica, uma vez que o texto eletrônico possibilita novos diálogos entre autor e leitor (LE COADIC, 2004a). No princípio desse contexto, com o crescimento da pesquisa científica, os pesquisadores encontravam dificuldade para identificar a literatura primária de interesse, mesmo com o auxílio da literatura secundária (índices e revistas de resumos). Na década de 1960 os computadores já eram aplicados no processamento de informações bibliográficas, pois podiam armazenar e ordenar mais informações (MEADOWS, 1999).

Le Coadic (2004b) afirma que o modelo de transmissão da informação presente na Internet reintroduziu a dimensão interativa que foi suprimida por procedimentos autoritários e não interacionistas. Barreto (1998) acrescenta que a comunicação eletrônica libertou o texto e a informação de uma ideologia envelhecida e autoritária dos gestores da recuperação da informação, defensores de uma pretensa qualidade ameaçada que viam suas capacidades ameaçadas pela facilidade da convivência direta entre os geradores e consumidores da informação.

[...] com base em Schauder (1994)²⁹, para quem editoração eletrônica compreende a disseminação e o arquivamento de textos via meios de armazenamento computadorizados, como discos magnéticos ou óticos, o que pode ocorrer através de computadores isolados ou em rede, infere-se que a comunicação científica eletrônica é, em sua essência, a transmissão de informações científicas através de meios eletrônicos. Pode ser vista sob duas perspectivas: (a) como um processo de mudanças estruturais induzidas tecnologicamente, ou seja, como resultante das NTIC³⁰; (b) como um recurso para incrementar e aperfeiçoar o contato entre cientistas (TARGINO, 2000, p. 21).

A respeito das mudanças estruturais, ao discutir sobre o conceito de paradigma tecnológico, Castells (2008) crê que esse paradigma não evolui para seu fechamento como um sistema, mas rumo a abertura como uma rede de acessos múltiplos e ajuda a organizar a essência da transformação

²⁹ SCHAUDER, D. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 45, n. 2, p. 73-100, mar. 1994.

³⁰ Novas tecnologias de informação e comunicação.

tecnológica à medida que ela interage com a economia e a sociedade.

Os aspectos centrais do novo paradigma da tecnologia representam a base material da sociedade da informação. A primeira característica é que a informação é sua matéria-prima: são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como nas revoluções anteriores; o segundo aspecto refere-se à penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (mas não determinados) pelo novo meio tecnológico; a terceira característica refere-se à lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação (CASTELLS, 2008, p. 108).

Sobre o impacto dessas tecnologias na pesquisa científica, Meadows (1999) confirma que diante de um número crescente de temas de pesquisa não é possível investigar de modo adequado sem o uso da tecnologia da informação, pois o processamento de tal quantidade não é mais possível em técnicas tradicionais. “[...] é necessário precisar a força das inovações tecnológicas como recursos que facilitam o acesso e o uso da informação” (TARGINO, 2007, p. 97).

Meadows (1999, p. 34) questiona que “Do ponto de vista da comunicação científica, entretanto, o meio eletrônico só se torna de fato interessante quando pode processar todos os tipos de informações que interessem aos pesquisadores.” Quanto a isso, as alternativas atuais de comunicação eletrônica já oferecem suporte para controle e processo das informações científicas.

McMurdo (1995) apresenta aspectos da comunicação em meio eletrônico:

- 1) Disseminação quase instantânea da informação;
- 2) Cópias múltiplas são fornecidas facilmente;
- 3) Uma única cópia pode ser acessada por muitos usuários;
- 4) Novas opções de leitura não linear;
- 5) Consenso demanda muito tempo, mas a possibilidade de participação é menos desigual;
- 6) Redução das disparidades sociais;
- 7) Carência de normas comportamentais consistentes;
- 8) Trabalhos em cooperação independem do tempo e das distâncias geográficas;
- 9) A comunicação pode compartilhar aspectos das culturas impressa e oral;
- 10) Probabilidade de estruturas organizacionais modernas;
- 11) Exigência de recursos e instrumentos específicos;
- 12) Probabilidade de acentuar o fosso entre o fluxo informacional dos países ricos e pobres.

Logo percebemos no espaço digital as recompensas oferecidas a comunicação científica, mas também questionamos outras consequências/problemas como a possibilidade de disponibilização de informações inconsistentes; controle das informações sem legitimidade,

desrespeito à propriedade intelectual; e ausência de ética no uso do conteúdo das pesquisas.

Costa (2000, p. 93) expôs três tipos de pressões que já ocorriam há 12 anos contra os cientistas devido à adesão ao meio eletrônico de comunicação:

- a) Pressões sociais, exercidas pelos pares no seio da comunidade científica, em termos de expectativas em relação ao uso de comunicação eletrônica nas interações em nível local, nacional e internacional;
- b) Pressões econômicas, exercidas principalmente pelas universidades e agências de fomento à pesquisa;
- c) Pressões políticas, exercidas pelas universidades e pelo governo, em termos de decisões e estratégias adotadas em relação à disponibilização de tecnologias de comunicação e informação.

Havendo acesso adequado à tecnologia da informação, qual seria a motivação que levaria os cientistas a utilizá-la? Avaliamos que diante do ofício da pesquisa, a curiosidade intelectual é o fator primário. A expectativa da carreira, não pode deixar de ser citada, pela condução ao acréscimo de títulos e progressão financeira. Contudo, a ciência tem a ganhar com a mudança de paradigma para a comunicação eletrônica na velocidade de divulgação e resposta. Além disso, as interações moderadas pela comunicação eletrônica enfatizam intercâmbios a nível internacional prevalecendo a possibilidade de ampliação do diálogo.

A velocidade do processamento de conteúdos, as facilidades de armazenamento, a presença de multimídias e telecomunicações possibilitam o acesso aos recursos informacionais em todo o mundo; logo a visão tradicional do ambiente no qual a informação impressa é estocada e mantida localmente se desestabiliza, à medida que a informação digital circula na rede em qualquer espaço e em tempo real (AQUINO, 2004, p. 9).

O uso do veículo eletrônico para transferência da informação tem como pressuposto o texto. Na tela onde o texto eletrônico é lido, não há manuseio direto pelo leitor. A inscrição do texto na tela cria uma distribuição, uma organização, uma estruturação do texto diferente da qual se defrontava o leitor do livro em rolo da Antiguidade ou o leitor medieval, moderno e contemporâneo do livro manuscrito ou impresso. Na rede eletrônica a difusão é imediata. Os papéis do autor, editor, tipógrafo, distribuidor, e do livreiro antes estavam claramente separados. Com as redes eletrônicas, todas estas operações podem ser acumuladas e tornadas quase contemporâneas umas das outras (CHARTIER, 1999).

De acordo com Costa (2000, p. 98): “A coexistência dos meios impresso e eletrônico constitui, de fato, o novo paradigma no sistema de comunicação científica. O meio eletrônico constitui no momento - e assim tende a permanecer por muito tempo ainda - um complemento para o meio impresso”. Nesse sistema os bancos de dados são os portais para os recursos mundiais de informação, aumentando a sociabilidade dos conteúdos que comportam.

Antes do uso contemporâneo e afirmação desse suporte pela comunidade científica, em 1945, Bush (1945)

escreveu “*As we may think*”, um artigo clássico no qual fez a previsão de uma nova e revolucionária tecnologia. Para o desenvolvimento da mesma, o autor considerou que os instrumentos disponíveis, com adequações pertinentes, iriam permitir o acesso e comando sobre a herança do conhecimento dos séculos. A perfeição desses instrumentos deveria ser o primeiro objetivo dos cientistas, assim que eles estivessem livres das obrigações junto a Guerra. “A solução por ele proposta era a de usar as incipientes tecnologias de informação para combater o problema” (SARACEVIC, 1996, p. 42).

Com o intuito de tornar acessível em grande escala um desordenado estoque de conhecimentos, Bush (1945) se apropriou para a execução dessa ideia dos processos já conhecidos de coleta, armazenamento e transmissão de informações, e propôs a criação de um aparelho mecanizado: o Memex. Nele poderiam ser armazenados livros, registros e comunicações, com o fim de recuperação das informações, agindo como um complemento ampliado à memória humana.

Hoje, a memória não pode existir sem o suporte técnico, como algo genuinamente cerebral. O artigo de Bush (1945) expõe discussões à Ciência da Informação, com vistas à execução dos futuros produtos para externalizar a memória científica e sua preservação, por meio dos recursos eletrônicos. E aqui analisamos os estudos sobre os repositórios neste contexto, pois aparentemente a confiança posta neles é semelhante a uma resposta aos questionamentos sugeridos pelo autor, com vista à solução do problema da comunicação científica.

Há muita conversa hoje em dia – para darmos um exemplo atual – sobre a importância de se criarem sistemas mais eficazes de armazenamento e indexação de toda a literatura científica, de maneira que o cientista possa facilmente colocar-se a par de todos os trabalhos importantes publicados em sua área por outros cientistas (ZIMAN, 1979, p. 26).

No processo de comunicação científica em meio eletrônico os repositórios institucionais são considerados como mais um canal de afirmação dos saberes científico. No ciclo da informação aparecem em dois momentos:

- 1) no momento em que o autor fica sabendo que o seu artigo será publicado, em tal caso deve providenciar o depósito de seu artigo no repositório institucional;
- 2) no momento em que o pesquisador busca pela literatura científica necessária ao subsídio de sua pesquisa.

De acordo com Ferreira (2008), os movimentos OAI e OA adotaram os repositórios digitais como instrumento de atuação política, com destaque para discussão sobre direitos autorais, e como forma de promover maior impacto da produção científica e tecnológica em diversos contextos, como os da própria ciência e os sociais. No contexto de acesso aberto, a expressão “repositórios digitais” é usada, segundo Leite (2009, p.19) para “[...] denominar os vários tipos de aplicações de provedores de dados que são destinados ao gerenciamento de informação científica, constituindo-se, necessariamente, em vias alternativas de comunicação científica”.

Os repositórios dividem-se em temáticos, institucionais e centrais e diferenciam-se pelo tipo de informação que concentram. Os primeiros se concentram em áreas específicas do conhecimento; os institucionais podem abranger diversas áreas do conhecimento, e oferecem suporte digital a instituições e comunidades científicas; e os repositórios centrais permitem a junção de dados coletados de bibliotecas digitais, repositórios temáticos e institucionais. (MÁRDERO ARELLANO, 2008).

Crow (2002) aponta os fatores básicos que condicionaram a idealização dos repositórios digitais:

- a) aumento do volume de pesquisas a publicar;
- b) incapacidade das bibliotecas em lidar com os crescentes preços das assinaturas em relação ao orçamento relativamente fixo que dispunham;
- c) mudanças tecnológicas no formato das publicações digitais;
- d) dúvida sobre como seria a preservação de arquivos construídos por material digital das pesquisas acadêmicas.

Um repositório digital possui traços próprios, segundo óticas distintas. Esta afirmação é demonstrada na tabela a seguir, onde encontramos as peculiaridades que compõem os pontos de vista que um repositório pode ser estudado (FERREIRA, 2008):

PONTOS DE VISTA					
TECNOLÓGICO	GERENCIAL	CIENTÍFICO	LEGAL	CONTEÚDO	SOCIAL
Mecanismos de recuperação dos conteúdos	Sistema de gestão	Validação das autorias	Preservação dos direitos autorais	Materiais em distintas fases de publicação	Reestruturação da comunicação
Padrões de organização gerenciamientos e publicação de conteúdos digitais	Regras, normas e padrões para armazenamento	Incremento da visibilidade		Materiais total ou parcialmente abertos	Controle da produção acadêmica
Preservação digital dos conteúdos	Preservação, divulgação e acesso da produção científica	Estatuto, imagem e valor público da instituição		Revisão por pares ou não	Visibilidade e possibilidade de maior inserção social
Interoperabilidade por meio do protocolo OA/PMH		Controle e preservação da memória institucional		Diversificação de suportes, formatos e tipos de documentos	

Quadro 1 – Pontos de vista sob os quais os repositórios podem ser analisados

Fonte: Ferreira (2008)

De acordo com as características expostas, a atuação dos repositórios como instrumentos de controle e preservação da memória científica e tecnológica os habilitam a organizar, divulgar e dar acesso à produção científica. Além disso, caracterizam-se como fontes de informação, pois dispõem de mecanismos para que a informação nele contida seja recuperada. Esclarecemos que, do ponto de vista social, a intenção em renovar o sistema de comunicação científica, para possibilitar maior inserção social por meio do acesso à informação, ocorre apenas para favorecer a comunidade científica e acadêmica.

Os repositórios institucionais se enquadram nas ações para efetivação do acesso amplo, incondicional e irrestrito ao conhecimento originário dos resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos, em concordância com a proposta defendida no Movimento pelo acesso aberto à comunicação científica. Seus antecessores foram os repositórios temáticos que se tornaram populares na década de 1990. Eles foram baseados no modelo apresentado pelos criadores do ArXiv.org³¹, um repositório criado pela Cornell University que oferece conteúdos da Física, Matemática, Ciência da computação e Biologia quantitativa.

Segundo Márdero Arellano (2008), o nascimento dos repositórios digitais ocorre no fim do ano 2000 com o lançamento do *software* chamado *EPrints pela University of Southampton* na Inglaterra. O aumento do número de repositórios passa a ser significativo a partir de 2002, por conta da criação de sistemas para repositórios institucionais e o impacto na estrutura das bibliotecas digitais.

Essa ocorrência certamente se deve por terem emergido como uma nova estratégia que permite às universidades acompanharem as mudanças ocorridas na comunicação científica, e se moverem além do seu papel histórico relativamente passivo com relação às tradicionais políticas editoriais (LYNCH, 2003). Esta ferramenta interoperável é parte de um sistema global de distribuição que fornece bases para um novo modelo desagregado da publicação acadêmica, sendo relevante como alternativa a

³¹ <http://arxiv.org/>

publicação com acesso aberto para preservar e promover acesso à produção intelectual.

Na opinião de Pinfield (2002) a preferência pelo termo repositório se sobressai por ser considerado neutro em comparação ao termo arquivo, apontado como ambíguo, pois alude a um sistema de conservação e preservação que não está necessariamente dando lugar a cópias eletrônicas. De acordo com Lynch (2003), um repositório institucional acadêmico é um conjunto de serviços que a universidade oferece a fim de gerenciar e disseminar o material digital criado pela instituição e pelos seus membros. É o compromisso da instituição em cuidar do material digital, incluindo a preservação em longo prazo, a organização, acesso e distribuição.

Por estarem em uma dimensão emergente da comunicação científica, os repositórios institucionais não substituem os periódicos científicos, mas servem como complemento ao acesso e oportunidade de promoção dos autores. Também se adéquam a um modelo de comunicação alternativa e, portanto, são um suplemento para a publicação acadêmica impressa (PINFIELD, 2002; LYNCH, 2003).

Márdero Arellano (2008) reconhece que a missão esteja centrada na produção, manutenção, distribuição e preservação de recursos informacionais em rede, direcionada a comunidade acadêmica e além dela. Também centraliza, preserva e torna acessível o capital intelectual da instituição e complementa métricas existentes para avaliar produtividade e prestígio institucional. Jonhson (2002) acrescenta que serve como um indicador significativo da qualidade de uma

instituição acadêmica e concentra a produção intelectual criada pelos pesquisadores facilitando a confirmação do seu valor científico, social e financeiro.

Os repositórios institucionais são voltados à produção intelectual de uma instituição, especificamente universidades e institutos de pesquisa. Entretanto, outros tipos de instituições também podem estabelecê-los como departamentos ou agências governamentais, organizações não governamentais, museus, ou qualquer organização que deseje disseminar livremente sua produção intelectual (JONHSON, 2002).

Quanto ao armazenamento, comportam trabalhos já publicados ou originais, em formatos, suportes e tecnologias distintas. Os arquivos armazenados são chamados de *E-prints*, que são cópias eletrônicas dos trabalhos de pesquisa, ou resultados de investigação. Os pré-prints são os artigos que ainda não foram avaliados pelos pares e os pós-prints são os artigos com a avaliação dos pares.

Não existem dúvidas que qualquer iniciativa de publicação científica que não garanta avaliação prévia dos conteúdos por especialistas encontrará obstáculos para ser autenticada no mesmo nível dos periódicos tradicionais. Mueller (2006, p. 34) confirma que: “Por mais atraentes que fossem, prometendo democratização, transparência e velocidade, as propostas para modificação da prática de avaliação pelos pares nunca conseguiram aprovação, jamais foram legitimadas”. Os periódicos que estão disponíveis em formato eletrônico e pelo acesso livre, apenas são considerados autênticos quando seguem os modelos

tradicionais do periódico impresso, por meio da revisão pelos pares. Esta questão deve ser considerada no momento da definição da política que abordará a procedência dos conteúdos que serão disponibilizados no repositório a fim de não disponibilizar informações ilegítimas e decerto sem validade científica.

Alguns gestores de acervos digitais utilizam os repositórios institucionais para preservar e dar acesso a outros tipos de literatura cinzenta³², como teses, relatórios, documentos, materiais suplementares, imagens e apresentações. Contudo, Leite (2009) contrapõe que o repositório institucional, no contexto do acesso aberto, deve lidar exclusivamente com a produção intelectual de uma instituição.

Enquanto fontes de informação os repositórios podem ser considerados um tipo de biblioteca digital, mas nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório. Neles não ocorrem ações comuns a bibliotecas digitais como aceitar ou armazenar conteúdos que não pertencem à instituição, nem documentos administrativos. Trata-se de espaço colaborativo aberto ao debate e enriquecimento de ideias, a propósito de não pensar em colaboração apenas como a citação das opiniões de um autor. Este espaço se distinguiria porque os *E-prints* publicados seriam revisados, debatidos e quem sabe futuramente publicados sem a espera pela submissão aos periódicos científicos.

³² Literatura de difícil acesso e aquisição, que não tem controle bibliográfico específico.

Um repositório institucional é segurança de que a história intelectual e acadêmica das universidades será cada vez mais representada, documentada e partilhada na forma digital. É uma ideia influente e um mecanismo de mudança nas instituições de ensino superior, e talvez por isso tornaram-se rentáveis. Márdero Arellano (2008) compreende que o crescimento foi determinado pela convergência entre a redução de custos para armazenamento online, propagação da banda larga e das tecnologias de redes, acrescido do desenvolvimento de padrões de metadados para descrever seus conteúdos. Diante da facilidade no processo de implantação, as instituições têm encorajado os pesquisadores a auto-arquivar suas publicações. Pinfield (2002) defende esta iniciativa de conscientização dos pesquisadores.

Sobre as vantagens oferecidas aos pesquisadores estão a ausência de barreira de acesso e o alto fator de impacto que ocorre com o aumento do número de citações por outros autores, pois o fator de impacto é, por vezes, determinante dos seus salários e carreira. Para as universidades reduzem o poder de monopólio dos periódicos acessíveis por assinatura, e assim reivindica o direito às publicações que por elas foram desenvolvidas. Ademais, servem como indicadores de qualidade, demonstrando a relevância científica, social e econômica das suas atividades de pesquisa, aumentando a visibilidade, prestígio e valor público das instituições (CROW, 2002).

Lynch (2003) acredita que as universidades devem investir de forma ativa nos repositórios institucionais, no entanto necessitam ter cautela. No processo de elaboração é

necessário consultar e solicitar a colaboração da comunidade universitária, conscientes de que se conseguirem resultado positivo irá alterar permanentemente o panorama da comunicação científica. A inserção dos repositórios no ciclo da informação científica despertou interesse em elaborar pesquisas em Ciência da Informação com fins de avaliar e discutir esse novo lugar de memória científica. Apesar de servirem apenas como suporte de organização da memória, numa rede de criação de memórias auxiliares e preservação da ciência, os repositórios também podem auxiliar no fluxo da informação presente no processo de comunicação atual.

Dodebei (2009) percebe na iniciativa de criação dos Repositórios Institucionais um projeto de valorização da produção intelectual como patrimônio da humanidade, e concorda que na era digital eles representam a memória. Por isso é necessário estudar esse suporte que surge com a responsabilidade de assumir para si a tarefa de garantir o conhecimento produzido por seus pesquisadores. Inseridos no processo de comunicação eletrônica, podem ser vistos como competidores aos meios tradicionais ou considerados como complementos a pesquisa.

Considerando como um novo paradigma na organização do conhecimento, a facilidade no acesso e disseminação da informação, aliada à proteção dos itens das coleções fazem dos repositórios institucionais modelos híbridos de patrimônio da humanidade que não disputam espaço com outros arquivos e bibliotecas digitais, apenas somam em qualidade de oferta (DODEBEI, 2009, p. 104).

Está presente na literatura em ciência da informação a discussão de como a possibilidade de inserção de repositórios

na comunicação entre os pesquisadores pode provocar mudanças positivas, decorrente de afirmações, como as de Dodebei (2009), que o ambiente em redes digitais promete democratizar o acesso, acelerar as descobertas, encorajar novos e interdisciplinares enfoques para os mais complexos desafios científicos, e permitir novas estratégias de pesquisa computacional (DODEBEI, 2009).

No item seguinte analisaremos como as pesquisas em Ciência da Informação têm abordado os repositórios em suas discussões, a fim de entendermos o conceito que os pesquisadores estão criando deste suporte no processo de comunicação em meio eletrônico.

5 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: O CAMPO DE ESTUDO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM MEIO ELETRÔNICO

Saracevic (1996) afirma que um campo é determinado pelos problemas que são propostos e a Ciência da Informação é um campo que reúne tanto a prática profissional quanto a pesquisa científica, pelos problemas que propõe e os métodos empregados para solucioná-los, considerando entre esses problemas os de comunicação efetiva do conhecimento no contexto de uso social, institucional ou individual. Pinheiro (2004) também realça o objeto de estudo “comunicação” quando diz que: “[...] o fenômeno mais amplo que este campo do conhecimento pode tratar é a geração, transferência ou comunicação e uso da informação, aspectos contidos na definição de Ciência da Informação”. De acordo com Gonzalez de Gómez (1995, p. 2):

[...] sua constituição como ciência tem como campo temático a produção e comunicação do conhecimento científico, sendo as questões e condições epistemológicas decorrentes das imagens públicas da ciência então dominantes, as que traçam os rumos e a destinação das pesquisas em informação científica e tecnológica.

Por se apresentarem complexos, os problemas que deram origem ao conceito de Ciência da Informação não são discutidos em uma única disciplina. O que leva a Ciência da Informação, de acordo com a literatura, à sua natureza interdisciplinar, que implica em uma diversidade de estudos e aplicações sobre a informação. De acordo com Borko (1968) e Le Coadic (2004a) é uma ciência que recorre e se relaciona a varias disciplinas como: a psicologia, linguística, sociologia,

informática, matemática, lógica, estatística, eletrônica, economia, direito, filosofia, política, telecomunicação, pesquisa operacional, artes gráficas, comunicação, biblioteconomia e administração.

Uma vez que a Ciência da Informação se dedica a reflexão e solução dos problemas da informação e do conhecimento, seus objetos de estudo são as “[...] propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeito), e a análise de seus processos de construção, comunicação e uso” (LE COADIC, 2004a, p. 25).

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem seu fluxo e os métodos para processá-la, a fim de obter acessibilidade e utilização ótimas. Está interessada num conjunto de conhecimentos relacionados com a origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Inclui a investigação das representações da informação nos sistemas naturais e artificiais, a utilização de códigos para transmissão eficiente da mensagem, o estudo de instrumentos e técnicas de processamento da informação, tais como computadores e seus sistemas de programação [...] Tem componentes de uma ciência pura, que investiga o assunto sem relação com sua aplicação, e componentes de uma ciência aplicada, que cria serviços e produtos (BORKO, 1968, p. 1, tradução nossa).

Segundo Capurro (2007), a definição frequente de que a Ciência da Informação se ocupa da geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso, com particular aplicação das tecnologias modernas na informação, não dispõe de uma

identificação adequada ao foco específico, pois uma ciência não deve ser identificada por suas ferramentas e sim pelo seu objeto de estudo.

Barreto (1998) destaca que o propósito da Ciência da Informação é tornar possível o fenômeno da percepção da informação pela consciência, e o objetivo da pesquisa neste campo é permitir que o ciclo da informação se complete e se renove infinitamente.

Além de estarem coerentes com os objetivos da área, os resultados da pesquisa, também mensagens de informação, precisam representar um anseio da comunidade que elabora as suas práticas cotidianas. A opinião do público que detém o saber acumulado no campo pesquisado deve aceitar a informação de pesquisa como verdade e, por consenso, socializar esse conhecimento como um novo conhecimento público, aceito pelos pares em comunidade. (BARRETO, 1998, p. 123)

Observamos a evidência para que o processo de comunicação científica se concretize, a fim de socialização e geração de novas pesquisas.

O fluxo em si, uma sucessão de eventos, de um processo de mediação entre a geração da informação por uma fonte emissora e a aceitação da informação pela entidade receptora, realiza uma das bases conceituais que se acredita ser o cerne da ciência da informação: a geração de conhecimento no indivíduo e no seu espaço de convivência. (BARRETO, 1998, p. 122).

A geração do conhecimento não se consolida sem a intervenção da comunicação. Os estudos em comunicação na ciência tiveram início nos EUA, na década de 1940, originados do crescimento desordenado da literatura científica e da

dificuldade de recuperação (TARGINO, 2000). Os primeiros estudos em comunicação científica na Ciência da Informação enfocaram a produção e uso da literatura científica, baseados em métodos quantitativos e estudo de citações. Com o desenvolvimento da área foram incorporados outros métodos e conhecimentos de outras áreas, com destaque a Sociologia da Ciência. A partir de 1963, com a publicação de um estudo de Derek de Solla Price³³, o interesse pelo tema toma impulso, incitando a mensuração da literatura científica em campos específicos do saber (MUELLER; PASSOS, 2000).

A Ciência da Informação também tem se envolvido com estudos para compreender a dinâmica dos processos de comunicação. Sobre estudos dos processos de construção, comunicação e uso das informações científicas, Le Coadic (2004a) expõe que por muito tempo os profissionais da informação tiveram pouca participação nesse processo. As intervenções e técnicas focaram, principalmente, os problemas de armazenamento de documentos e objetos e o desenvolvimento de sistemas correspondentes (LE COADIC, 2004a). Mueller (2003a) observa que, muitas vezes, os estudos sobre comunicação científica têm se interessado mais pelo texto ou mídia do que pelo processo de comunicação, visto como um *continuum* desde o início.

Como dito anteriormente, a inserção de novas tecnologias provocou uma alteração no formato de comunicação da informação científica. Obviamente, essa

³³ “Nesse estudo, o autor trata de vários aspectos da atividade científica, e se mostra especialmente preocupado com a taxa de crescimento de certos aspectos da ciência” (MUELLER; PASSOS, 2000, p. 14)

mudança despertou o interesse dos pesquisadores em torno do tema da mudança de paradigma dessa comunicação. De acordo com a pesquisa feita por Gasque (2008), a partir do ano 2000, na literatura em Ciência da Informação sobre comunicação científica no Brasil, os assuntos que provocaram mais interesse nos pesquisadores foram os periódicos científicos, e a questão do livre acesso e repositórios institucionais.

Periódicos científicos	Acesso livre e repositórios institucionais
<p>BIOJONE, M. R. Forma e função dos periódicos científicos na comunicação da ciência. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.</p>	<p>COSTA, S. M. S. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto a informação científica. <i>Ciência da Informação</i>, Brasília, v. 35, n. 2, p. 39-50, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=926&layout=html>. Acesso em: 3 de fev. 2007.</p>
<p>GOMES, S. A apropriação dos periódicos eletrônicos: repensando as abordagens teóricas. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. (Org.) <i>Comunicação científica: estudos avançados em Ciência da Informação</i>, v.1. Brasília: Universidade de Brasília, 2000, p. 73-84.</p>	<p>FERREIRA, S. M. O impacto dos repositórios institucionais nos principais "stakeholders" da comunicação científica. In: <i>CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACAO CIENTIFICA</i>, I., 2006, Brasília. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://portal.cid.unb.br/CIPECCbr/viewpaper.php?id=44>. Acesso em: 12 de nov. de 2006.</p>
<p>MARCONDES, C. H.; Sayão, L. State-of-art of brazilian ejournals inscience and technology. In: <i>ICCC INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING</i>, 8, 2004, Brasília. <i>ELPub 2004</i>. Brasília: Universidade de Brasília, 2004. p. 79-90. Disponível em: <http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/ELPUBSTAT E.pdf>. Acesso em: 12 de nov. 2006.</p>	<p>FLAMINO, A. N.; SANTOS, P. L. V. A. C. Open Archives: um novo modelo para a comunicação científica. In: <i>CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACAO CIENTIFICA</i>, I., 2006, Brasília. Anais eletrônicos... Disponível em: <portal.cid.unb.br/cipeccbr/viewpaper.php?id=16>. Acesso em: 13 nov. 2006.</p>
<p>MUELLER, S. Reflexões sobre o processo de legitimação das publicações eletrônicas na comunicação científica. In: <i>CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACAO CIENTIFICA</i>, I., 2006, Brasília. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://portal.cid.unb.br/CIPECCbr/viewpaper.php?id=47>. Acesso em: 11 fev. 2007.</p>	<p>LEITE, F. C. L. Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília.</p>

<p>PINHEIRO, L. V. R. Evolução da comunicação científica ate as redes eletrônicas e o periódico como instrumento central deste processo. In: CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACAO CIENTIFICA, I., 2006, Brasília. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://portal.cid.unb.br/CIPECCbr/viewpaper.php?id=48>. Acesso em: 11 fev. 2007.</p>	<p>MARDERO ARELLANO, M. A. Open Journal Systems (apresentação). In: ENCONTRO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS DO PARANA, 5, 2006, Londrina. Londrina, 2006 a. Disponível em: <https://repositorio.ibict.br/ridi/bitstream/123456789/136/1/SEER_220306.ppt>. Acesso em: 11 de nov. 2006.</p>
<p>VALERIO, P. M. C. M. Periódicos científicos eletrônicos: possível aproximação de públicos e novas perspectivas de comunicação e divulgação para a ciência. 2005. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.</p>	<p>SILVEIRA, M. S. M.; ODDONE, N. E. Livre acesso a literatura científica: realidade ou sonho de cientistas e bibliotecários? In: ENCONTRO NACIONAL DE CIENCIA DA INFORMACAO, 5., 2004, Salvador. Anais. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2004. Disponível em: <www.ibict.br/openaccess/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=150>. Acesso em: 20 nov. 2005.</p>
	<p>WEITZEL, S. R.; FERREIRA, S. M. S. P. Arena científica – um repositório da área das ciências da comunicação promovendo o desenvolvimento científico. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo; Universidade Estadual Paulista, 2005. Disponível em: <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/weitzel246.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2006.</p>

Quadro 2 – Produção científica brasileira sobre comunicação científica (2000 – 2007)

Fonte: Gasque (2008)

As abordagens sobre periódicos eletrônicos, livre acesso, comunicação eletrônica e repositórios, são todas oriundas da busca por contextualização e respostas perante o processo de transformação pelo qual vem passando a divulgação do conhecimento científico.

Considerando as características apresentadas por Saracevic (1996, p. 42), as quais, segundo o autor, constituem a razão da existência e da evolução da Ciência da Informação:

- a) A Ciência da Informação é por natureza interdisciplinar;

- b) A Ciência da Informação está inexoravelmente ligada à tecnologia da informação;
- c) A Ciência da Informação é uma participante ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação.

Observando também as citações anteriores na revisão de literatura, correspondentes às particularidades da Ciência da Informação, como o interesse em solucionar os problemas de comunicação efetiva do conhecimento (SARACEVIC, 1996); o interesse pela análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação (LE COADIC 2004a); e a intenção de que o ciclo da informação se complete e renove infinitamente (TARGINO, 1998), propomos para análise - por ventura das recentes modificações no sistema de comunicação da informação científica, e das características que a Ciência da Informação propõe quanto à solução dos problemas da comunicação da informação - um exame das discussões levantadas acerca do tema 'repositórios de informação científica em ambiente eletrônico', a fim de averiguar sob quais aspectos a pesquisa em Ciência da Informação no Brasil tem discutido o tema, uma vez que este suporte e lugar de informação/memória científica é promovido como alternativa aos problemas de comunicação da informação científica.

6 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Uma pesquisa exploratória tem por fim reunir dados, informações, ideias ou hipóteses sobre um problema ou questão de pesquisa que foi pouco, ou nunca, estudado anteriormente (BRAGA, 2007). Desse modo, esta pesquisa se enquadra em um estudo exploratório e bibliográfico que tem como campo empírico a literatura científica em Ciência da Informação, sobre repositórios de informação científica em meio eletrônico, composta pelas seguintes fontes de informação: artigos científicos, dissertações e teses.

Para análise dos dados empregamos como método a análise de conteúdo, identificada por ser um conjunto de técnicas de análises das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdos das mensagens (BARDIN, 2009). Neste tipo de análise o texto é um documento limitado ao seu próprio contexto; não há relação direta com a historicidade; busca-se o sentido do texto expresso em sua estrutura e o interpreta a partir daí; e visa-se o que o texto quer dizer (ORLANDI, 2009).

O exame das fontes de informação consultadas nesta pesquisa consistiu em conhecer sob quais aspectos os repositórios têm sido abordados na Ciência da Informação, por se tratar de um elemento indicado com frequência na nova estrutura de comunicação da informação científica.

Para fazer parte do nosso levantamento bibliográfico, o termo “repositório” precisou estar presente como palavra-chave nos trabalhos científicos, o que não significa que em

alguma outra pesquisa ou publicação o tema não tenha sido abordado. Apenas consideramos que a partir do momento que um pesquisador decide incluir determinado termo como palavra-chave do seu estudo é porque este termo tem considerável representação enquanto assunto de um documento. No que concerne às dissertações e teses estas deveriam ter sido defendidas em programas de pós-graduação em Ciência da Informação.

Para compreensão do estado da produção científica nacional começamos pela identificação dos periódicos da Ciência da Informação disponíveis *online* e em acesso livre. Nesses periódicos utilizamos o termo de busca “repositório” a fim de localizarmos quais artigos o exibia como palavra-chave. A partir desse levantamento foi efetuada a leitura do texto integral dos artigos para assimilação dos aspectos sob os quais os repositórios em meio eletrônico estavam sendo discutidos e a partir disso foram descritas as análises.

As dissertações e teses foram recuperadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Buscamos o termo “repositório” a fim de localizar os trabalhos acadêmicos que se enquadravam nas exigências dessa pesquisa. Realizamos a leitura dos resumos e sumários de todas as dissertações e teses, e de determinados capítulos (particularmente dos que abordavam discussões sobre repositórios) para compor as análises e descrição dos resultados desta pesquisa.

Principiamos a elaboração das análises a partir das seguintes indagações:

1. Qual o período de maior discussão sobre o tema?
2. Qual publicação/instituição deu maior ênfase ao estudo sobre repositórios?
3. Quais outras palavras-chaves foram também recorrentes nos trabalhos científicos sobre repositórios?
4. A partir dos termos empregados para representar os assuntos das pesquisas, como os repositórios, em ambientes de acesso livre à informação e tendo a função de suportes da memória científica, foram discutidos na literatura e pesquisa científica brasileira da área de Ciência da Informação?
5. Em consequência do interesse pela inserção dos repositórios no ciclo da comunicação, quais instituições tiveram suas experiências relatadas em periódicos acadêmicos?

7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Localizamos quinze (15) títulos de periódicos nacionais e *online* (Apêndice A) e nesses foram recuperados vinte e cinco (25) artigos (Apêndice B). A recuperação de tal quantidade de artigos indica a tendência pela discussão do tema e o foco de interesse dos cientistas em torno de uma ferramenta que permite a comunicação da informação científica. Nos periódicos: **Informação & Informação** e na **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, não foi recuperado nenhum artigo contendo “repositório” como palavra-chave.

De acordo com os artigos levantados, e dentro dos requisitos para constar como dado desta pesquisa, a discussão sobre repositórios teve princípio no periódico **Ciência da Informação**, no ano de 2004 pelo autor Márdero Arellano (2004), onde o termo “repositório” é apresentado em um resultado de pesquisa sobre tecnologias para a preservação digital. No ano de 2005 nenhum artigo exibiu o termo “repositório”. A partir de 2006 as discussões se tornaram correntes. A maior concentração de artigos encontra-se de 2006 a 2008. Neste período foram publicados catorze (14) artigos, mais da metade do número total recuperado. O auge das discussões ocorreu no ano de 2008, no qual constam sete (7) artigos. Os periódicos nos quais as discussões foram mais correntes foram a **Ciência da Informação**; **Informação & Sociedade: estudos**; **Liinc em revista**; e a **Perspectivas em Ciência da Informação**, cada uma apresentando três (3) artigos.

O periódico **Encontros Bibli**, apesar de só apresentar dois (2) artigos com o termo “Repositórios institucionais” indexados, publicou em 2007 uma edição especial com o tema “Tecnologia da informação e arquivos abertos”. Em 2008 a **Liinc em revista** dedicou uma edição ao tema “Acesso livre: um novo paradigma para a comunicação científica”. Tais ações evidenciam a importância do tema para as pesquisas na área de Ciência da Informação, representadas pelas iniciativas em prol do acesso aberto e livre, no período onde as publicações sobre repositórios se mostraram intensas ante o interesse pelo estudo do acesso aberto e livre à informação científica.

Nas publicações, o termo “repositório” mostrou-se isolado ou em conjunção com adjetivos que determinam o seu tipo:

PALAVRA-CHAVE	FREQUÊNCIA DE USO
Repositório(s)	2
Repositórios de acesso livre	1
Repositórios digitais	6
Repositório(s) institucional(ais)	13
Repositórios temáticos	3

Quadro 3 - Palavras-chave que representam o tema “repositórios” nos artigos científicos em meio eletrônico, no Brasil

Fonte: A autora (2012)

Não se apresentam nos artigos discussões sobre escolhas de termos, apenas definem-se de acordo com o objeto estudado. Como vimos no item 4.3, a respeito de

repositórios temáticos e institucionais, por exemplo, os repositórios diferenciam-se pelo tipo de informação que concentram.

Outros termos, alguns mencionados na revisão teórica desta pesquisa, compartilham junto ao tema “repositórios” o posto de representação do tema das pesquisas, e estes algumas vezes têm maior relevância sobre a determinação do conteúdo dos artigos. Os termos mais recorrentes foram os seguintes:

PALAVRA-CHAVE	FREQUENCIA DE USO
Acesso livre	7
Arquivos abertos	4
Biblioteca(s) digital(ais)	3
Comunicação científica	3
Gestão do conhecimento	2
Informação científica	2
Periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto	2
Preservação digital	4
Software Dspace	4
Software livre	2

Quadro 4 - Palavras-chave recuperadas nos artigos científicos, em ciência da informação, que abordam os repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil.

Fonte: A autora (2012)

Os repositórios encontram-se com maior frequência associados a pesquisas que abordam o acesso livre da comunicação científica. Como vimos, a influência da “filosofia aberta” no processo de comunicação suscitou o uso de ferramentas como os repositórios para solucionar os problemas de disseminação da informação científica. Dessa forma, não seria possível levantar discussões sobre o acesso livre sem mencionar o estabelecimento dos repositórios para divulgação de informações. Os repositórios também são exemplificados como opção de veiculação dos artigos científicos para aumento da visibilidade. Esta ocorrência se constata porque o movimento pelo livre acesso promove e provém do interesse em aumentar o fator de impacto das publicações científicas por meio do acesso livre. O termo “Arquivos abertos” é um dos mais abordados na sequência, pela mesma razão do termo acesso livre, pois em decorrência da ‘crise dos periódicos’ surgiram a Iniciativa dos arquivos aberto e o Movimento pelo acesso aberto, onde os repositórios institucionais são indicados como alternativa da Via Verde para o auto-arquivamento das publicações científicas.

Os artigos sobre preservação digital associam os repositórios a um suporte de salvaguarda de documentos em formato digital, para preservação de registros que precisam ser recuperados. No caso destes estudos, indicam mais uma vez a utilidade dos repositórios em favor da produção científica das instituições de ensino superior ou centros de pesquisa.

O termo Dspace é o mais recorrente nos artigos quando se estuda o tema “software livre” para implantação de repositório. O DSpace é produto do *Massachusetts Institute of Technology* e dos laboratórios *Hewlett-Packard* para criação de repositórios. A primeira utilização deste sistema em língua portuguesa foi realizada pela Universidade do Minho em Portugal para construção do RepositoriUM.

Estudos sobre biblioteca digital são atrelados ao de repositórios por serem estas bases de dados em meio eletrônico. São citados como alternativas a preservação digital, e modelos de registro e disseminação da informação científica. Também dividem espaço quando se fazem discussões sobre problemas técnicos (como os de interoperabilidade) em bases de dados.

O tema da “comunicação científica” incorpora os repositórios na discussão quando pretende apresentá-los dentro do contexto de transformação da comunicação, como fonte de promoção do desenvolvimento científico na atualidade. Os repositórios também são citados como resultado de implantação de política de difusão da comunicação científica.

A discussão sobre “gestão do conhecimento” é originária da promoção pela adesão à proposta da via verde, recorrente nas iniciativas de incentivo ao acesso livre. Acreditamos que a partir do conhecimento desta alternativa ao acesso livre, surge o interesse pelos estudos sobre como implantar repositórios, com o intuito de prover uma nova fonte de acesso à informação científica para dinamizar o seu uso.

“Informação científica” não poderia deixar de estar associada às publicações que abordam os repositórios porque são elas que irão compor o conteúdo informacional a ser armazenado. Os repositórios, enquanto suportes de informação são discutidos na Ciência da Informação para que sirvam de apoio à comunicação científica – e por isso também ocorrem as discussões paralelas como as dos periódicos eletrônicos – que tem como elemento construtor a informação produzida a partir de pesquisas científicas. Apenas uma abordagem sobre repositórios compartilha o espaço de discussão com o tema memória, o qual é representado pelo termo “memória em ciência”, presente no artigo que relata o processo de implantação do repositório institucional da Fundação Oswaldo Cruz.

Nas abordagens sobre repositórios prevalece seu aspecto técnico, com destaque para a preocupação em como implantá-los e fazê-los funcionar, em meio a discussões sobre gestão do conhecimento, modelo de gestão, interoperabilidade de sistemas, e sistemas em rede. Percebe-se que os interesses pelos estudos para desenvolvimento e uso ainda estão frequentes, tendo como referência o início das discussões na Convenção de Santa Fé em 1999.

Ao relatarem experiências com repositórios institucionais e temáticos, quatro (4) artigos explanam sobre procedimentos, políticas e estratégias definidas para implementação em ambientes de pesquisa. Todas com a intenção de se inserir no Movimento pelo acesso livre, em decorrência das vantagens de acesso às pesquisas nesses espaços de comunicação científica:

CARVALHO, M. da C. R. de; SILVA, C. H.; GUIMARÃES, M. C. S. Repositório institucional da Saúde: a experiência da Fundação Oswaldo Cruz. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 97-103, jan./abr. 2012.

FERREIRA, S. M. S. P. Repositório institucional em comunicação: o projeto Reposcom implementado junto à Federação de Bibliotecas Digitais em Ciências da Comunicação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2007.

RIBEIRO JUNIOR, D. I. R. et al. Implantação do repositório digital do projeto 'Memória científica da FAED' com DSpace: relato de experiência. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 152-173, jan./jun., 2012.

ROSA, F.; MEIRELLES, R. F.; PALACIOS, M. Repositório institucional da Universidade Federal da Bahia: implantação e acompanhamento. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.21, n.1, p. 129-141, jan./abr. 2011.

Quadro 5 - Artigos que apresentam relatos de experiência sobre implantação de repositórios no Brasil

Fonte: A autora (2012)

Após verificarmos os termos mais recorrentes, que dividem espaço com as discussões sobre repositórios, consideramos expor alguns outros termos, que tiveram pouca associação nas discussões, mas que consideramos relevantes visto as temáticas abordadas nesta pesquisa. O termo “Comunicação científica eletrônica” só é indicado uma (1) vez em um artigo onde se discute o novo cenário da comunicação científica no século XXI. Isso não quer dizer que em outros artigos a relevância é da comunicação tradicional. O debate sobre “repositório” também é apresentado em conjunto com “informação científica e tecnológica”, “informação digital”, ou “sistema em rede”, sustentando sua natureza eletrônica.

Na consulta a BDTD recuperamos nove (9) trabalhos científicos defendidos nos anos de 2006 a 2011 (Apêndice C). A primeira tese com o termo “repositório” presente como palavra-chave foi defendida por Weitzel (2006c), dois (2) anos após o primeiro artigo publicado em periódicos científicos, tendo como abordagem as novas dinâmicas presentes na comunicação científica, onde os repositórios de *e-prints* são estudados por terem sido indicados pela Iniciativa do Acesso Aberto. Weitzel (2006b) também contribuiu com o tema em um artigo científico onde apresenta o novo cenário da comunicação científica e o papel dos repositórios temáticos e institucionais nesse contexto.

A maior concentração de discussões ocorre nos anos de 2008 a 2010, e o ano com maior número de defesas foi 2009 (três defesas). A Universidade de Brasília foi a que apresentou maior número de pesquisadores que levantaram discussões sobre os repositórios (quatro defesas), tanto no período de maior concentração do tema, como em relação ao total de pesquisas recuperadas, seguida da Universidade de São Paulo (duas defesas). As demais discussões fizeram parte da produção intelectual da Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Nas teses e dissertações, entre os termos empregados para definir quais tipos de repositórios estão sendo estudados tem maior representação “Repositório(s) digital(ais)”:

PALAVRA-CHAVE	FREQUÊNCIA DE USO
Repositório(s) digital(is)	7
Repositórios digitais institucionais	1
Repositórios institucionais	1
Repositórios temáticos	1

Quadro 6 - Palavras-chave que representam o tema repositórios em teses e dissertações sobre repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil

Fonte: A autora (2012)

Nas publicações periódicas o termo “Repositório institucional” foi o que mais se empregou para definir o tema das pesquisas, por treze (13) vezes, enquanto nas teses e dissertações o termo mais utilizado foi “Repositório(s) digitais”. O termo “repositório institucional” é mais específico, pois se associa a repositórios implantados em instituições e são comumente apontados quando a discussão trata do tema de forma mais particular.

Ocorre apenas uma variação nos termos que foram escolhidos para representar a temática das discussões, porém as abordagens trabalhadas nas teses e dissertações são as mesmas das publicadas em periódicos, considerando apenas a diminuição de discussões, visto a menor quantidade de pesquisas defendidas em programas de pós-graduação em Ciência da Informação sobre o tema.

PALAVRA-CHAVE	FREQUENCIA DE USO
Acesso livre à informação científica	2
Arquivos abertos	2
Biblioteca(s) digital(is)	2
Comunicação científica	3
Preservação digital	3

Quadro 7 - Palavras-chave recuperadas em teses e dissertações que abordaram os repositórios de informação científica em meio eletrônico, no Brasil

Fonte: A autora (2012)

Nas teses e dissertações a comunicação científica prevalece como tema de discussão, mas não está presente em todas as discussões. A quantidade de ocorrência é idêntico às discussões sobre preservação digital, o que revela de uma forma geral, o enfoque prevaletente, tanto nos artigos quanto nas teses e dissertações, das discussões focadas nos aspectos técnicos.

A ocorrência do debate sobre bibliotecas digitais, acesso livre e arquivos abertos também se faz presente, pois como já vimos os repositórios em meio eletrônico são consequentes dos movimentos de apoio à informação livre e disponível em arquivos abertos.

Outros temas correntes com representação menor são: o “Acesso e uso da informação”; “Arquitetura da informação”, “Autenticidade e integridade de conteúdo”, “Documentos

digitais”; “Informação científica”; “Memória”; “Movimento do Acesso Livre”; “Organização da informação”; e “Produção acadêmica”.

O “acesso e uso da informação” é um tema concernente quando se trata de estudos sobre comunicação científica, pois são partes do processo do ciclo da informação. Arquitetura da informação é um termo utilizado em estudos sobre modelagem de informação, ou métodos de organização para sistemas, e nesse contexto, os repositórios são analisados como um sistema a ser modelado pela arquitetura da informação, pois a informação nele depositada precisa ser organizada e recuperada. Os termos “documentos digitais” e “informação científica” estabelece relação com as discussões sobre repositórios pelo motivo já revelado, por constituírem-se como partes que irão compor o suporte. O termo “memória” é discutido associando os repositórios como uma estratégia de preservação da memória científica. Em virtude do processo de publicação tradicional ter sido confrontado e afetado pelo emprego da tecnologia e acarretar no desenvolvimento de repositórios, o Movimento do Acesso Livre também aparece como termo de pesquisas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas exploratórias visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato. Sendo assim, esta pesquisa não produz resultados muito conclusivos, ou respostas definitivas para os problemas, mas oferece possibilidades para futuras análises, visto que a produção científica em Ciência da Informação não se finda com os trabalhos científicos analisados nesta pesquisa, o que garante estudos futuros para conhecimento dos aspectos que estão sendo relevantes em cada época.

Os estudos sobre as mudanças geradas pelas tecnologias da informação dentro do ambiente acadêmico, e o que os resultados provocaram na comunicação científica têm contribuído para a evolução do debate dessas questões na área de Ciência da Informação. Os debates sobre essas mudanças aumentaram como resultado do número crescente de serviços e produtos criados para pesquisadores acadêmicos, e nos últimos anos as discussões sobre a Iniciativa com Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative - OAI*), têm contribuído com as discussões. A importância dedicada aos estudos sobre arquivos abertos, periódicos eletrônicos, bibliotecas digitais, repositórios institucionais etc, reflete os novos paradigmas para a comunicação científica, uma vez que suas aplicações são respostas aos problemas de pesquisa sobre o sistema de comunicação científica, e estudá-los se faz necessário para captação de como lidar com eles.

Segundo Capurro (2007), nas profissões de bibliotecários, documentalistas e cientistas da informação

ocorrem interesses por todos os tipos de documentos, mas o núcleo de interesse e competência se relaciona à comunicação dos documentos publicados. É fato que todo o processo desta comunicação precisa ser efetuado e a criação de canais que a viabilize é indispensável. A existência de estudos sobre os canais de comunicação para livre acesso comprova a preocupação com a efetivação da comunicação da ciência. Mas é preciso evidenciar que a ideia de propriedade comum no contexto do livre acesso não se refere a toda a sociedade, e sim, é comum a um grupo social. Este processo fechado tem se mostrado apenas político e educativo na esfera da comunidade acadêmica.

Os repositórios em meio eletrônico, como produtos dessas novas iniciativas, são veículos do conhecimento produzido. Enquanto instrumento aplicado para comunicar atende as necessidades atuais de rapidez no acesso e visibilidade das pesquisas, por isso o enfoque sobre suas funções tecnológicas perpassam de forma geral a maioria dos trabalhos publicados, em vista do interesse por desenvolvê-los e fazê-los funcionar. A análise do suporte prevalece em relação ao estudo da comunicação, e por tratarmos de publicações sobre Ciência da Informação, é necessário que haja mais estudos sobre a divulgação científica.

Sabemos que a disponibilidade ou a possibilidade de acesso à informação não implica no seu uso ou consumo efetivo. É necessário que nas discussões sobre democratização da informação (e a intenção do acesso livre traz essa proposta mesmo que se limitando a uma comunidade fechada) não sejam só discutidos os programas

para facilitar e aumentar o acesso. Precisamos, como produtores da Ciência da Informação conhecer como os indivíduos estão tendo realmente condições de receber essa informação e como estão interagindo com ela em benefício próprio e da sociedade em que vivem.

Le Coadic (2004), avaliando o objetivo de um produto informacional, ou de um serviço de informação, considerou que o objetivo principal deve ser pensado em termos dos usos que são feitos da informação e dos efeitos desses usos, pois justificou que a função mais importante do produto ou do sistema é a maneira como a informação modifica essas atividades. Não é suficiente apenas o registro em suportes de informação, é necessário avaliar particularidades como qualidade, relevância, pertinência e a potencialidade de gerar conhecimento.

Compreendemos que as discussões sobre a tecnologia da informação são constantes porque esta tem como elemento de trabalho a criação de produção, sistemas e serviços que tornam viáveis a comunicação da informação nesses tempos onde se exalta o acesso com rapidez e sem entraves. Também sabemos que os estudos da Ciência da Informação partem de um contexto interdisciplinar com forte relação com a tecnologia da informação. Porém, não podemos desconsiderar o fato de que uma ciência não deve ser identificada por suas ferramentas e sim pelo seu objeto de estudo. Igualmente devemos ter cautela com a liberdade de diálogo com outras áreas, pois como alerta Capurro (2007), teorias apropriadas para a ciência da computação não são necessariamente adequadas para a comunicação científica.

Segundo o autor, há um sério risco quando conceitos relacionados à teoria da informação reduzem o estudo da comunicação documentária à ciência da computação e à ciência cognitiva.

A influência da “filosofia aberta” é constantemente destacada como responsável pelo novo modelo de comunicação. Nestas discussões os repositórios são apresentados, de modo corrente, como alternativas disponíveis em meio eletrônico aos pesquisadores para acesso à informação científica. A fim de incentivar o aumento de adesão ao uso dos repositórios, ocorrem frequentes destaques as vantagens oferecidas pelo acesso aberto aos pesquisadores, às instituições e agências de fomento, devido à dependência anterior aos editores no processo de publicação.

Apesar da importância em se discutir aspectos técnicos para criação de políticas de implantação de repositórios, é necessário harmonizar as discussões elucidando um sentido político mais amplo quando se fala em tornar a informação acessível. O modelo de comunicação baseado totalmente no meio impresso está em declínio, todavia um modelo totalmente firmado no meio eletrônico esta longe de ocorrer. Por conta disso, é possível que estudos sobre como está ocorrendo o processo de comunicação nos repositórios temáticos e institucionais despontem quando as instituições de ensino superior e de pesquisa considerarem a possibilidade de ter um domínio total dos repositórios no sentido que não sobre espaço para inseguranças em afirmá-los como instrumento de comunicação.

REFERÊNCIAS

AQUINO, M. de A. Metamorfoses da cultura: do impresso ao digital, criando novos formatos e papéis em ambientes de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 7-14, maio/ago. 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. rev. e actual. Lisboa: Edições 70, 2009. 281p. ISBN 9789724415062

BARRETO, A. de A. Os agregados de informação – Memórias, esquecimento e estoques de informação. **Datagramazero**, v.1, n.2, jun. 2000. Disponível em: http://dgz.org.br/jun00/Art_01.htm. Acesso em: 06 ago. 2010.

_____. A questão da informação. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v 8, n 4 , 1994. Disponível em: <<http://aldoibct.bighost.com.br/quest/quest2.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2012.

_____. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998.

BERLIN Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. 2003. Disponível em: <<http://oa.mpg.de/lang/en-uk/berlin-prozess/berliner-erklarung/>>. Acesso em: 27 set 2012.

BETHESDA Statement on Open Access Publishing. 2003. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>>. Acesso em: 27 set 2012.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968 Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/39023567/Information-Science-What-is-It>>. Acesso em: 19 mar. 2012.

BRAGA, K. S. Aspectos relevantes para a seleção de metodologia adequada à pesquisa social em Ciência da Informação. In: MUELLER, S. P. M. (Org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. p. 17-38.

BUCKLAND, M.K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v.45, n.5, p.351-360, 1991.

BUDAPEST Open Access Initiative. 2002. Disponível em: <<http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read>>. Acesso em: 27 set 2012.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento**: de Gutemberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 241 p. ISBN 85-7110-711-4

BUSH, V. As we may think. **Atlantic monthly**, v. 176, n. 1, p. 101-108, 1945.

CALDAS, G. Divulgação científica e relações de poder. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp. p. 31-42, 2010.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: volume I. 11 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 698p. ISBN 978-85-7753-036-6

CHARTIER, R. **A Aventura do livro: do leitor ao navegador.** São Paulo: Imprensa Oficial, Editora da UNESP, 1999. 160p.

CORTÊS, P. L. Considerações sobre a evolução da ciência e da comunicação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Orgs). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação.** São Paulo: Angellara, 2006. P. 33-55.

COSTA, S. M. S. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 2, p. 39-50, maio/ago. 2006.

_____. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. (Orgs.). **Comunicação científica.** Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. p. 95-105.

_____. O novo papel das tecnologias digitais na comunicação científica. In: UFBA; IBICT. (Org.). **Bibliotecas Digitais.** Salvador; Brasília, DF: UFBA; IBICT, 2005, v. 1, p. 165-183.

CROW, R. **The case for institutional repositories: a SPARC position paper.** Washington, DC: Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2002. Disponível em: <http://www.arl.org/sparc/bm~doc/ir_final_release_102.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2011.

DODEBEI, V. Repositórios institucionais: por uma memória criativa no ciberespaço. In: SAYÃO, L. et. al. (Org). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação.** Salvador: EDUFBA, 2009. 365p. ISBN 978-85-232-0655-0

_____. **O sentido e o significado de documento para a memória social.** 1997. 185 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

DODEBEI, V.; GOUVEIA, I. Memória do futuro no ciberespaço: entre lembrar e esquecer. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação.** v. 9, n. 5, out 2008

DRETSKE, F. I. **Knowledge and the flow of information.** Cambridge, Ma : MIT Press, 1981. 273 p. ISBN 0262040638

FERREIRA, J.; AMARAL, A. Memória eletrônica e desterritorialização. **Revista Sociologia,** n. 4, p. 137-166, abr. 2004

FERREIRA, S. M. S. P. Repositórios versus revistas científicas: convergências e convivências. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (Orgs.). **Mais sobre revistas científicas: em foco a gestão.** São Paulo: Senac, 2008. p. 111-137.

GARVEY, W. D. **Communication: the essence of science: facilitating information among librarians, scientists, engineers, and students.** Oxford: Pergamon Press, 1979.

GASQUE, K. C. G. D. **O pensamento reflexivo na busca e no uso da informação na comunicação científica.** 2008. 240 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

GONDAR, J. Quatro proposições sobre memória social. In: GONDAR, J.; DODEBEI, V. (Orgs.). **O que é memória social?** Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2009. p. 11-26.

_____. Memória individual, memória coletiva, memória social. **Morpheus – Revista Eletrônica em Ciências Humanas,** ano 5, n. 09, 2006.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. A informação: dos estoques às redes. **Ciência da Informação**, v.24, n.1, p.77-83, jan./abr. 1995.

<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/533/485>

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006. 224p.

HARNAD, S. Entrevista com Stevan Harnad. **Encontros Bibli: Revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. Esp., 1º sem. 2007. p. x-xv.

Disponível em: <

<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/647/518> >. Acesso em: 2011.

HARNAD, S. et. al. The access/impact problem and the green and gold roads to open access: an update. **Serials Review**, 2004. Disponível em: <

<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/15852/2/serev-revised.pdf> >.

Acesso em: 25 abr. 2011.

JOHNSON, R. K. Institutional Repositories: partening with faculty to enhance scholarly communication. **D-Lib Magazine**, vol, 8, n. 11, nov. 2002.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 260 p. (Debates ; 115) ISBN 8527301113

KURAMOTO, H. **Esquema do ciclo da comunicação científica pós-OA**. Blog do Kuramoto. 2011. Disponível em: <<http://kuramoto.blog.br/2011/04/21/esquema-do-ciclo-da-comunicacao-cientifica-pos-oa/>>. Acesso em: 24 set. 2011.

LE COADIC, Y F. **A ciência da informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004a. 119 p. ISBN 85-85637-08-0

_____. Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital = Scientific principles that manage the science and the technology of the digital information. **Transinformação**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 203-213, set./dez., 2004b.

LE GOFF, J. **História e memória**. Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 1990. 553 p. (Coleção Repertórios) ISBN 85-268-0180-5 20.

LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: Ibict, 2009. 120 p.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. de S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 92-107, jan./abr. 2007.

LÉVY-LEBLOND, J. M. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. p. 29-43. ISBN 8531409853

LYNCH, C. A. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. **Association of research libraries**, n. 226, fev. 2003. Disponível em: <<http://www.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir.shtml>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

MACHLUP, F. **Knowledge and knowledge production**. Princeton, N.J. : Princeton University Press, 1980. 272p. ISBN 0691042268

MÁRDERO ARELLANO, M. A **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10482/1518>>. Acesso em 2011.

_____. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004.

McMURDO, G. Changing contexts of communication. **Journal of Information Science**, Sussex, v. 21, n. 2, p. 140-146, 1995.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999. 268p. ISBN 85-85637-15-3

MONTEIRO, S. D.; CARELLI, A. E.; PICKLER, M. E. A Ciência da Informação, Memória e Esquecimento. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação. v. 9, n. 6, dez 2008

_____. Representação e memória no ciberespaço. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 115-123, set./dez. 2006.

MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B.V.; KREMER; J. M. (org.) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003a. p. 21-34.

_____. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006.

_____. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B.V.; KREMER; J. M. (org.) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003b. p. 73-95.

MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. As questões da comunicação científica e a ciência da informação. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. (Orgs.). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. p. 13-22.

NORA, P. **Entre memória e história**: a problemática dos lugares. Projeto História, n. 10. São Paulo: PUC/SP, 1993.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 5. ed. Campinas, SP: Pontes, 2009. 276p. ISBN 9788571131074

ORRICO, E. A memória da divulgação científica: um discurso informacional. **Morpheus**: Revista Eletrônica em Ciências Humanas. a. 09, n. 14, p. 114–130, 2012. Disponível em: <http://www.unirio.br/morpheusonline/numero14-2012/artigos/evelin_pt.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2012.

PINFIELD, S. Creating institutional e-print repositories. **Serials**, v. 15, n. 3, p. 261-264, nov. 2002.

PINHEIRO, L. V. R. Informação: esse obscuro objeto da Ciência da Informação. **Morpheus**, a. 2, n. 4, 2004. Disponível em: <<http://www.unirio.br/morpheusonline/Numero04-2004/lpinheiro.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2012.

PRICE, D. de S. **A ciência desde a Babilônia**. Belo Horizonte: São Paulo: EDUSP, 1976. 189p.

ROLAND, M. C. Convite aos pesquisadores para uma reflexão sobre suas práticas de pesquisa. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. p. 57-82. ISBN 8531409853

ROSSI, P. **O passado, a memória, o esquecimento**: seis ensaios da história das idéias. Tradução Nilson Moulin. São Paulo: UNESP, 2010. 240p. ISBN 978-85-393-0037-2

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SAYÃO, F. Bases de dados: a metáfora da memória científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 314-315, set./dez. 1996.

TARGINO, M. das G. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos. v. 10, n. 2, 2000. **Informação & Sociedade**: Estudos. Disponível em:
<<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>>

_____. O óbvio da informação científica: acesso e uso. **Trasinformação**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 95-105, maio/ago., 2007.

VIVES I GRÀCIA, J. Aspectos de propiedad intelectual en la creación y gestión de repositorios institucionales. **El profesional de la información**, v. 14, n. 4, p. 267-278, jul./ago. 2005

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. p. 19-26. ISBN 8531409853

VOGT, C. et. al. SAPO (Science Authomatic Press Observer): construindo um barômetro da ciência e tecnologia na mídia. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. p. 57-82. ISBN 8531409853

WEITZEL, S. da R. Fluxo da informação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Orgs). **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006a. P. 81-114.

_____. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006b.

_____. **Os repositórios de e-prints como nova forma de organização da produção científica**: o caso da área das Ciências da Comunicação no Brasil. 2006. 361 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006c.

XAVIER, R. C. M.; COSTA, R. O. da. Relações mútuas entre informação e conhecimento: o mesmo conceito? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 2, p.75-83, maio/ago., 2010.

ZIMAN, John. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

APÊNDICE A – Periódicos brasileiros sobre Ciência da Informação disponíveis online e com acesso livre

TÍTULO	PERÍODO VIGENTE
Brazilian journal of Information Science	(2006-2011)
Ciência da Informação	(1972-2011)
<i>DataGramaZero</i> - Revista de Ciência da Informação	(1999-2012)
Em Questão	(2003-2010)
Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação	(1996-2010)
Informação & Informação	(1996-2011)
Informação & Sociedade: Estudos	(1991-2011)
Liinc em revista	(2005-2011)
Perspectivas em Ciência da Informação	(1996-2011)
Ponto de Acesso	(2007-2011)
Revista ACB	(1996-2011)
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	(2006-2011)
Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	(2003-2011)
Revista Ibero-americana de Ciência da Informação	(2008-2011)
Transinformação	(1989-2012)

APÊNDICE B – Artigos recuperados nos periódicos consultados

BRAZILIAN JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE (2006-2011) < http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis >	
BAPTISTA, A. A.; FERREIRA, M. Repository conversations. Brazilian journal of Information science , v. 0, n. 0, p. 47-60, jul./dez. 2006.	A discussão está em torno de uma extensão a ser implantada na plataforma Dspace a fim de possibilitar que comentários (comunicação informal) possam ser adicionados pelos usuários que irão consultar o repositório. Ou seja, o repositório pode ser também utilizado como veículo da comunicação informal, se capacitados por meio de extensões tecnológicas, a oferecer possibilidade de trocas de informações dentro do espaço eletrônico. Palavras-chave: Repositórios institucionais. Comunicação científica. Comunicação informal. DSpace.
Ciência da Informação (1972-2011) < http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf >	
MÁRDERO ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. Ciência da Informação , Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004.	No resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre a preservação digital, os repositórios são apresentados como alternativa para a preservação dos documentos em formato digital, para acesso e recuperação de dados. O estudo também tem abordagens sobre tecnologias para a preservação digital para criação e uso de repositórios. Palavras-chave: Preservação digital. Metadados. Repositórios digitais. Modelo de preservação OAIS. Biblioteca digital.
KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. Ciência da Informação , Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago. 2006.	A construção de repositórios é apresentada como proposta de ação para viabilizar a iniciativa do acesso livre, como um novo modelo para o registro e a disseminação da informação científica, para que se estabeleça a criação de uma política de informação nacional. Palavras-chave: Informação científica. Arquivos abertos. Acesso livre Bibliotecas digitais. Repositórios digitais. BDTD. Iniciativa de arquivos abertos. Acesso à informação científica. Crise dos periódicos.
ROSALES, N. F.et. al. Tesis electrónicas de la Universidad de Los Andes: adaptación y uso	Relata a experiência de adaptação da plataforma TEDE para a publicação de

<p>de la Plataforma TEDE. Ciência da Informação, Brasília, v. 35, n. 2, p. 111-116, maio/ago. 2006.</p>	<p>documentos eletrônicos. Os repositórios são apresentados como ferramentas onde essa plataforma é executada para a publicação de trabalhos científicos.</p> <p>Palavras-chave: Teses e dissertações eletrônicas. TEDE. Universidad de Los Andes. Venezuela. Software. Repositório institucional. Adaptação. Software livre. Biblioteca digital.</p>
<p>DataGramaZero (1999-2012)</p> <p><http://www.dgz.org.br/></p>	
<p>ABREU, J. S. de. Repositório institucional ou rede social de aprendizagem? DataGramaZero: Revista de Informação, v.13, n. 2, abr. 2012. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr12/F_I_art.htm></p>	<p>Discute-se a possibilidade de integração entre redes sociais e os Repositórios Institucionais para formação de uma rede social de aprendizagem, onde os acadêmicos, profissionais e membros da sociedade em geral seriam interessados em determinado tema.</p> <p>Palavras-Chave: Sociedade da aprendizagem; Sociedade do conhecimento; Redes sociais; Repositórios institucionais; Espaços de aprendizagem; Colaboração em ambientes digitais.</p>
<p>Em Questão (2003-2010)</p> <p><http://seer.ufrgs.br/EmQuestao></p>	
<p>WEITZEL, S. da R. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. Em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006.</p>	<p>Pretende contribuir para a compreensão do novo cenário da comunicação científica no século XXI por meio de algumas reflexões sobre o papel dos repositórios institucionais e temáticos neste contexto, onde a implementação e uso dessa fonte é urgente para promover o desenvolvimento científico na atualidade.</p> <p>Palavras-chave: Repositórios institucionais. Repositórios temáticos. Comunicação científica eletrônica. Iniciativa de Arquivos Abertos. Movimento de Acesso Livre.</p>
<p>GUTIÉRREZ, J. J. P. Modelos de servicios bibliotecarios: el acceso a la información. Em Questão, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 277 - 286, jul./dez. 2008.</p>	<p>Repositórios aqui são discutidos junto às tecnologias de informação e comunicação que foram responsáveis pela modificação do modelo de serviços de bibliotecas para acesso à informação.</p> <p>Palavras-chave: Modelo cerrado. Modelo abierto. Repositorios. Automatización. Software libre. Edición electrónica. Cooperación. Consorcios. Internet. Declaración de Budapest. Proveedor comercial de acceso.</p>
<p>Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação (1996-2010)</p>	

http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb	
<p>FERREIRA, S. M. S. P. Repositório institucional em comunicação: o projeto Reposcom implementado junto à Federação de Bibliotecas Digitais em Ciências da Comunicação. Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2007.</p>	<p>Discute os procedimentos, políticas e estratégias para construção de um repositório institucional.</p> <p>Palavras-chave: Repositórios Institucionais. <i>Software DSpace</i>. Federação de Bibliotecas Digitais. Ciências da Comunicação. Comunicação científica. Iniciativa do Acesso Livre.</p>
<p>ROSA; F. G.; GOMES, M. J. Coordenadores de comunidades de repositórios institucionais: o caso do RepositoriUM. Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. esp., 2º sem. 2010.</p>	<p>Estudo focado nos coordenadores de comunidades do repositório institucional da Universidade do Minho tendo por objetivos a identificação do perfil dos coordenadores e a identificação de práticas de estímulo ao auto-depósito.</p> <p>Palavras-chave: Repositórios institucionais. RepositóriUM. Acesso livre. Publicações acadêmicas. Publicações científicas</p>
<p>Informação & Sociedade: Estudos (1991-2011)</p> <p>http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies</p>	
<p>CARIBÉ, R. de C. do V. A aplicação do desenvolvimento e gerenciamento de coleções na construção de repositórios institucionais. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v.18, n.2, p. 25-40, maio/ago. 2008.</p>	<p>Traça um panorama quanto a aplicação de princípios, práticas e metodologias de desenvolvimento e gerenciamento de coleções, utilizados em bibliotecas, para construção de repositórios, por considerar existir uma carência de estudos nessa área no Brasil e no exterior.</p> <p>Palavras-chave: Repositório institucional. Desenvolvimento de coleção. Gestão de coleção.</p>
<p>CARVALHO, M. da C. R. de; SILVA, C. H.; GUIMARÃES, M. C. S. Repositório institucional da Saúde: a experiência da Fundação Oswaldo Cruz. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 97-103, jan./abr. 2012.</p>	<p>Descreve a trajetória da criação, desenvolvimento e implementação do Repositório Institucional da Fiocruz - ARCA, com o objetivo de garantir a preservação da memória da produção científica e técnica do Ict e sua ampliação na perspectiva de promover o acesso livre e irrestrito da produção intelectual da Fiocruz.</p> <p>Palavras-chave: Repositório Institucional. Informação científica e tecnológica em saúde. Acesso livre. Memória em ciência, tecnologia e saúde.</p>
<p>ROSA, F.; MEIRELLES, R. F.; PALACIOS, M. Repositório institucional da Universidade Federal da Bahia: implantação e acompanhamento. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v.21, n.1, p. 129-141, jan./abr. 2011.</p>	<p>Aborda a definição e implantação de uma política de difusão da comunicação científica da Universidade Federal da Bahia através do seu Repositório Institucional, implantado com o software livre <i>DSpace</i>.</p> <p>Palavras-chave: Comunicação Científica.</p>

	Repositório Institucional. Acesso livre. UFBA.
Liinc em revista (2005-2011) < http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc >	
COSTA, S. Abordagens, estratégias e ferramentas para o acesso aberto via periódicos e repositórios institucionais em instituições acadêmicas brasileiras. Liinc em revista , Rio de Janeiro, v.4, n.2, p. 218–232, set. 2008.	Discute o movimento do acesso aberto, fundamentando-se nas diferenças disciplinares, no sistema de comunicação científica e nos modelos de gestão do conhecimento. Considerando-se que as diferenças disciplinares devem nortear as ações e decisões a respeito da criação e manutenção de revistas e repositórios, estes destacados como ferramentas eficientes de gestão do conhecimento. Palavras-chave: Acesso aberto à literatura científica. Acesso aberto ao conhecimento científico. Periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Repositórios institucionais. Diferenças disciplinares. Modelo de comunicação científica. Modelo de gestão do conhecimento científico.
SEGUNDO, J. E. S.; VIDOTTI, S. A. B. G. Representação iterativa e folksonomia assistida para repositórios digitais. Liinc em revista , Rio de Janeiro, v.7, n.1, p. 283–300, mar. 2011.	Discute a melhoria no processo de recuperação da informação, apresentando uma proposta de modelo estrutural no contexto da <i>web</i> semântica, abordando o uso de recursos da <i>web</i> 2.0 e <i>web</i> 3.0 em repositórios digitais, que permita recuperação semântica da informação, por meio da construção de uma camada de informação chamada Representação Iterativa. Palavras-chave: Repositórios digitais. Representação iterativa. Folksonomia. Folksonomia assistida. <i>Web</i> semântica. Recuperação da informação. Ontologia.
WULFF, E. El paradigma del acceso libre a la gestión de la información científica en ciencias marinas. Liinc em revista , Rio de Janeiro, v.4, n.2, p. 233-252, set. 2008.	Apresenta um estudo sobre repositórios a fim de que sirvam como uma política de apoio para de melhores práticas do acesso aberto em ciências marinhas. Palavras-chave: Ciências marinhas. Acesso livre. Repositórios
Perspectivas em Ciência da Informação (1996-2011) < http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci >	
LEITE, F. C. L.; COSTA, S. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. Perspectivas em Ciência da Informação , Belo Horizonte, v.11 n.2, p. 206-219, mai./ago. 2006.	Discute-se a adequação e aplicabilidade dos repositórios institucionais como ferramenta de Gestão do Conhecimento Científico. Palavras-chave: Repositórios institucionais. Gestão do conhecimento. Comunicação científica. Gestão do conhecimento científico.
FACHIN, G. R. B. et. al. Gestão do	Apresenta um estudo sobre os repositórios

<p>conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v.14, n.2, p. 220-236, maio/ago. 2009.</p>	<p>institucionais, sua relação com a gestão do conhecimento e com a visão cognitiva na formação dos mesmos. Apresenta um esquema da comunicação cognitiva entre usuários e os repositórios institucionais.</p> <p>Palavras-chave: Repositórios institucionais. Gestão do conhecimento. Visão cognitiva.</p>
<p>SORDI, J. O. de; MEIRELES, M. A. Extração de maior valor dos sistemas de informação voltados para redes: importância do domínio semântico dos protocolos de comunicação pelos atores. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v.15, n.1, p. 198-219, jan./abr. 2010.</p>	<p>O objetivo da pesquisa é evidenciar aos pesquisadores e praticantes de gestão a importância da organização em dominar e ter discernimento sobre os metadados dos sistemas de informação a fim de perceber e explorar o potencial estratégico desses recursos. A reflexão é realizada a partir da análise de dois exemplos de sistemas de informação para redes. Aponta o repositório como um exemplo desses sistemas.</p> <p>Palavras-chave: Protocolo de comunicação. Sistema em rede. Repositório institucional. Rastreamento de objetos.</p>
<p>Ponto de Acesso (2007-2011)</p> <p><http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici></p>	
<p>SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. PontodeAcesso, Salvador, v.4, n.3, p. 68-94, dez 2010.</p>	<p>Em face dessas mudanças, o armazenamento e preservação de longo prazo dos conteúdos dos periódicos eletrônicos se tornaram um problema de crescente importância para o mundo acadêmico. Para contornar essa situação, as comunidades envolvidas estão implementando a ideia dos arquivos digitais confiáveis, nos quais se esperam que registros acadêmicos possam ser preservados.</p> <p>Palavras-chave: Periódicos eletrônicos. Preservação digital. Repositórios digitais confiáveis.</p>
<p>Revista ACB (1996-2011)</p> <p><http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb></p>	
<p>BLATTMANN, U.; WEBER, C. DSpace como repositório digital na organização. Revista ACB, Florianópolis, v.13, n.2, p.467-485, jul./dez., 2008.</p>	<p>O artigo caracteriza e identifica questões do DSpace na organização. Apresenta o histórico e ações para utilização na gestão da informação digital online. Destaca a importância do trabalho em equipe e a especificação de políticas internas e externas para a criação do repositório digital.</p> <p>Palavras-chave: Repositório Institucional. DSpace.</p>
<p>RIBEIRO JUNIOR, D. I. R. et al. Implantação do repositório digital do projeto 'Memória científica da FAED' com DSpace: relato de</p>	<p>Relata a experiência do Programa de Extensão 'Memória Científica da FAED', que objetivou implantar um Repositório Temático</p>

<p>experiência. Revista ACB, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 152-173, jan./jun., 2012.</p>	<p>de Documentos Digitais usando DSpace, oferecendo um serviço de acesso a documentos da produção técnica e científica para a comunidade acadêmica, tanto da FAED como ao público externo.</p> <p>Palavras-Chave: Repositório Institucional. Repositório Temático. DSpace. Preservação Digital.</p>
<p>Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação (2006-2011)</p> <p><http://www.febab.org.br/rbbd/ojs-2.1.1/index.php/rbbd></p>	
<p>FERREIRA, S. M. S. P. et al. Em busca de um repositório ideal: análise de software baseado em arquivos abertos. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v.3, n.2, p.141-159, jul-dez. 2007.</p>	<p>Relatar o estudo comparativo feito entres software Seer/OJS, Digi/Eprints e Soac/OCS, com base em critérios tecnológicos aplicados em sistema integrados e critérios relativos às funcionalidades e serviços agregados, de modo a identificar o nível de aderência das ferramentas às especificidades da Expocom 2007.</p> <p>Palavras-chave: Repositório temático. Software abertos. SEER/OJS. SOAC/OCS. Digi/Eprints.</p>
<p>Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação (2003-2011)</p> <p><http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci></p>	
<p>SEGUNDO, J. E. S. et. al. Integração do framework manakin com a plataforma dspace para múltiplas apresentações visuais de informações nos repositórios digitais. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v.7, n. 2, p. 10-26, jan./jun. 2010</p>	<p>São apresentados resultados e exemplos de repositórios com múltiplas apresentações visuais com o intuito de facilitar a utilização da ferramenta apresentada, bem como reforçar a importância de uma identidade visual diferenciada por área do conhecimento em um mesmo repositório por meio de análise literária e exploratória.</p> <p>Palavras-chave: Dspace. Manakin. Repositórios digitais. Múltiplas apresentações visuais. Interfaces.</p>
<p>Transinformação (2002-2011)</p> <p><http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/index.php></p>	
<p>SAYÃO, L. F.; MARCONDES, C. H. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. Transinformação, Campinas, v. 20, n. 2, p. 133-148, maio/ago., 2008.</p>	<p>Revisa os principais problemas de interoperabilidade entre bibliotecas digitais: os tipos de soluções, os níveis de interoperabilidade, a arquitetura de sistemas federados, a questão dos direitos autorais e os parâmetros de avaliação.</p> <p>Palavras-chave: Interoperabilidade. Bibliotecas digitais. Sistemas distribuídos. Federação de repositórios digitais. Gestão de direitos no ambiente digital.</p>
<p>BOMFÁ, C. R. Z. et. al. Acesso livre à</p>	<p>Discute a questão do acesso livre à</p>

<p>informação científica digital: dificuldades e Tendências. Transinformação, Campinas, v. 20, n. 3, p.309-318, set./dez., 2008.</p>	<p>informação científica digital, os aspectos conceituais, e os principais movimentos nacionais e internacionais em favor do acesso livre. Identificam-se repositórios de pesquisas científicas baseados no movimento de acesso livre e apresentam-se dificuldades e tendências.</p> <p>Palavras-chave: Acesso livre. Informação científica digital. Movimentos de acesso livre. Repositórios de acesso livre.</p>
---	--

APÊNDICE C- Teses e dissertações recuperadas na BDTD

<p>CORRÊA, A. M. G. Preservação digital: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.</p>	<p>Propõe conhecer as práticas de preservação da autenticidade e integridade dos documentos que compõem os acervos das bibliotecas digitais de teses e dissertações das três universidades estaduais paulistas (Universidade de São Paulo - USP, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Unesp e Universidade Estadual de Campinas - Unicamp). As práticas dessas universidades demonstram a necessidade de melhorias para que elas sejam efetivamente capazes de assumir a responsabilidade de salvar o patrimônio digital.</p> <p>Palavras-chave: Preservação digital. Bibliotecas digitais. Documentos digitais. Autenticidade. Integridade. Repositórios digitais confiáveis.</p>
<p>COSTA, A. M. N. Estudo de usuários como subsídio preliminar à construção de um repositório temático: um estudo de caso aplicado a Conscienciologia. 2009. 185 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.</p>	<p>Estudo de usuários para subsidiar a construção de um repositório temático para a Conscienciologia, uma área do saber com pretensões científicas, mas que ainda não é reconhecida como tal pela ciência convencional, a fim de levantar percepções em relação à aceitação de um repositório temático de livre acesso e à existência das capacidades e das habilidades necessárias para participação de seus membros como autores/depositantes e leitores.</p> <p>Palavras-chave: Repositórios temáticos. Estudos preliminares. Conscienciologia.</p>
<p>CUNHA, J. de A. Biblioteca digital de teses e dissertações: uma estratégia de preservação da memória. 2009. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.</p>	<p>Analisa a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações como uma estratégia de preservação da memória.</p> <p>Palavras-chave: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Repositório Digital. Arquivos Abertos. Movimento do Acesso Livre. Preservação Digital. Memória.</p>
<p>FERREIRA, V. B. Acesso e uso dos repositórios digitais: comportamento informacional dos pesquisadores da Ciência da Informação no Brasil. 2009. 201 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Bahia,</p>	<p>Observa as necessidades que caracterizam o comportamento informacional dos pesquisadores doutores docentes permanentes dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação no Brasil reconhecidos pela CAPES, no acesso e</p>

<p>Salvador, 2009.</p>	<p>uso dos repositórios digitais durante o desempenho de suas atividades de ensino, pesquisa e comunicação do resultado das suas investigações. Palavras-chave: Comunicação científica. Comportamento informacional. Repositórios digitais. Acesso e uso da informação. Acesso livre à informação científica.</p>
<p>MÁRDERO ARELLO, M. A. Critérios para a preservação digital da informação científica. 2008. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.</p>	<p>Tenciona identificar um conjunto de critérios de preservação digital essenciais para os sistemas de informação científica nas unidades de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil. Os critérios de preservação digital propostos estão relacionados aos aspectos institucionais (Confiabilidade, Responsabilidade Política e Sustentabilidade Econômica) e aos aspectos gerenciais (Inclusão em repositórios digitais, Transparência e Acessibilidade de longo prazo) Palavras-chave: Preservação digital. Critérios de preservação digital. Repositório digital. Modelo de referência OAIS. Informação científica. Ministério da Ciência e Tecnologia.</p>
<p>MONTEIRO, F. de S. Organização da informação em repositórios digitais institucionais com ênfase na descrição física e temática. 2008. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.</p>	<p>O estudo discorre sobre elementos de Arquitetura da Informação e procedimentos de descrição física e temática que possam contribuir com a organização dos documentos armazenados em repositórios digitais institucionais. Palavras-chave: Organização da Informação. Arquitetura da Informação. Repositórios Digitais Institucionais.</p>
<p>SANTOS JUNIOR, E. R. dos. Repositórios institucionais de acesso livre no Brasil: estudo de casos. 2010 177 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.</p>	<p>Verificar quais são as perspectivas futuras das atuais políticas de implementação de repositórios institucionais de acesso livre no Brasil na opinião de especialistas na área, tendo como base a análise do <i>estado da arte</i> das implementações de Repositórios Institucionais no Brasil. Palavras-chave: Repositório institucional. Repositório digital. Acesso livre. Comunicação científica.</p>
<p>SILVA, N. C. da. Repositório digital na universidade pública: o caso da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado</p>	<p>Aborda a importância da produção acadêmica dos programas de pós graduação do Brasil no contexto da comunicação científica e sua apresentação em mídia eletrônica, que favorece a disseminação na <i>web</i>. Revela a</p>

<p>em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.</p>	<p>trajetória das bibliotecas digitais e dos repositórios digitais, os conceitos, especificidades, funções e os movimentos dos arquivos abertos - que possibilitou a interoperabilidade entre sistemas e o compartilhamento de informações entre cientistas e pesquisadores - e o de acesso aberto - garantindo o acesso livre ao conteúdo do conhecimento produzido e depositado em repositórios a toda sociedade. Palavras-chave: Comunicação científica. Repositório digital. Biblioteca digital. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Teses e dissertações; Produção acadêmica.</p>
<p>WEITZEL, S. da R. Os repositórios de e-prints como nova forma de organização da produção científica: o caso da área das Ciências da Comunicação no Brasil. 2006. 361 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.</p>	<p>Pretende analisar as novas dinâmicas presentes na comunicação científica a partir dos repositórios de <i>e-prints</i>. Palavras-chave: Comunicação científica. Repositórios digitais. Iniciativa de Arquivos Abertos. Ciências da Comunicação. Ciência da Informação.</p>