

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS (CCJE)  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS (FACC)  
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA E GESTÃO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO (CBG)

**JÉSSICA FERNANDA DOS SANTOS LIMA RAMOS**

O QUE É COMPARTILHADO NÃO SE PERDE: DADOS DE PESQUISA COMO  
FONTES DE INFORMAÇÃO

Rio de Janeiro

2016

JÉSSICA FERNANDA DOS SANTOS LIMA RAMOS

O QUE É COMPARTILHADO NÃO SE PERDE: DADOS DE PESQUISA COMO  
FONTES DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Professora Mestre Marianna Zattar.

Rio de Janeiro

2016

R175o Ramos, Jéssica Fernanda dos Santos Lima.  
O que é compartilhado não se perde: dados de pesquisa como fontes de informação. / Jéssica Fernanda dos Santos Lima Ramos. - Rio de Janeiro, 2016.  
42 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação)-  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

Orientadora: Prof.a. M.e. Marianna Zattar.

1. Fontes de informação. 2. Dados de pesquisa. 3.  
Comunicação científica. I. Zattar, Marianna. II. Título.

CDD 028.7

JÉSSICA FERNANDA DOS SANTOS LIMA RAMOS

O QUE É COMPARTILHADO NÃO SE PERDE: DADOS DE PESQUISA COMO  
FONTES DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Aprovado em março de 2016.

---

Professora Mestre Nadir Ferreira Alves

Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Bibliotecária Doutora Luana Farias Sales Marques

Comissão Nacional de Energia Nuclear - Instituto de Engenharia Nuclear

---

Professora Mestre Marianna Zattar (Orientadora)

Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2016

À minha família, com amor.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo cuidado, força e por mais uma vitória.

À minha mãe Olga e a meu irmão Pedro, por seu auxílio, confiança, dedicação, incentivo e pela oportunidade de concretizar este sonho.

À família Santos, por todo amor, carinho, confiança e alegria que recebo dia após dia. Em especial a minha tia Martha, por estar sempre disposta a me ajudar.

Ao meu amigo, companheiro e namorado Rodrigo, pelo amor, incentivo, amparo e paciência em momentos difíceis.

À minha orientadora, Marianna Zattar, pelo empenho, paciência, incentivo e auxílio na construção deste trabalho.

À todos os professores que fizeram parte da minha trajetória, colaborando para a minha formação acadêmica.

As minhas companheiras de curso “*bibliostars*”, Anna Carolina e Monara, agradeço pelo companheirismo, amizade e momentos de descontração.

Às bibliotecárias: Camila, Joana e Luana, por me inspirarem a trabalhar com amor e por todas as dicas, incentivo e auxílio que me deram durante o período de estágio.

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina" (CORALINA, 2007, p. 163-164).

## RESUMO

O presente estudo aborda os dados de pesquisa e sua inserção na comunicação científica como fonte de informação científica e tecnológica. Trata-se de um estudo exploratório que envolve pesquisa bibliográfica a respeito da temática dos dados de pesquisa como fontes de informação. Destaca a função da informação como mola propulsora que transforma e direciona o homem ao conhecimento social, científico e tecnológico. Discorre sobre a comunicação científica, abordando a evolução da transmissão de informações desde a oralidade até o desenvolvimento da escrita. Aponta as tipologias das tecnologias responsáveis por disseminar informação. Enfatiza o papel da Biblioteconomia e do profissional bibliotecário na organização da informação para construção do conhecimento. Conceitua e classifica os dados de pesquisa como fontes de informação primária e de literatura cinzenta, assim como expõe os benefícios dos dados para o desenvolvimento científico. Conclui destacando a importância da curadoria digital na preservação dos dados de pesquisa e incentiva o compartilhamento de dados de pesquisa a fim de corroborar para o avanço da Ciência e a redução dos custos de pesquisa.

**Palavras-chave:** Fontes de informação. Dados de pesquisa. Comunicação científica



## **ABSTRACT**

This study deals with research data and its insertion in scientific communication as a source of scientific and technological information. This is an exploratory study involving a literature research about research data and information sources. It points to the role of information as driving force that transforms and directs man to the social, scientific and technological knowledge. Discusses the scientific communication, addressing the evolution of the transmission of information from voice until the development of writing. Points out the types of technologies responsible for disseminating information. It emphasizes the role of librarianship and librarians in the information organization to knowledge building. Conceptualizes and classifies research data as primary information sources and gray literature, as well as exposes the benefits that these data for scientific development. It concludes by highlighting the importance of digital curation in the preservation of research data and encourages research data sharing in order to corroborate for the advancement of science.

**Keywords:** Sources of information. Search data. Scientific communication.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.2	OBJETIVO GERAL.....	12
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.4	JUSTIFICATIVA.....	12
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	13
<b>2</b>	<b>COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	BIBLIOTECONOMIA ESPECIALIZADA E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	17
2.2	FONTES DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	20
<b>3</b>	<b>DADOS DE PESQUISA.....</b>	<b>25</b>
3.1	CURADORIA DIGITAL DE DADOS DE PESQUISA.....	27
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>32</b>
4.1	CAMPO DE PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	32
<b>5</b>	<b>DADOS DE PESQUISA</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Conhecer a realidade e os fenômenos da vida é uma preocupação dos homens desde os primórdios. Na busca pelo conhecimento destacam-se a religião e a filosofia que, até o surgimento da Ciência, eram as únicas ferramentas utilizadas para explicar os fenômenos da vida cotidiana e responder os mais diversos questionamentos que surgiam ao longo dos anos. Com o desenvolvimento científico, no século XIX, considerado o século da ciência, educação e das transformações políticas, econômicas e sociais, veio o incremento de condições que propiciaram a divulgação científica e o acesso a outras fontes de informação (CARIBÉ; MUELLER, 2010, p. 21). Entre essas condições está o aumento da capacidade de ler e escrever da população de áreas urbanas europeias e a distinção social entre ciência e público, com a formação das comunidades científicas e institucionalização da ciência como atividade, que teve como predecessor o advento da atividade de pesquisador na década de 1880 e impulsionou o homem a atividade científica de pesquisa (CARIBÉ; MUELLER, 2010, p. 9; BURKETT, 1990, MASSARANI; MOREIRA, 2004 apud CARIBÉ; MUELLER, 2010, p. 10).

De acordo com Ziman (1979), a Ciência é um produto racional da humanidade resultante de uma atividade eminentemente intelectual, trabalhosa, abstrata, precisa, metódica, acadêmica, lógica e prática, que tem como objetivo alcançar um consenso de opinião racional. Dito de outra forma significa dizer que a Ciência é composta por um conjunto de ideias mais ou menos coerentes, que objetiva se aproximar da verdade a fim de desvendar processos que permeiam a vida humana.

No campo de estudos da informação, inúmeras são as possibilidades e interfaces que a informação assume, mas uma é inquestionável, a função da mesma na construção do conhecimento. Para que se chegue ao ponto em que o objeto de estudo se torne um produto da Ciência por consenso de toda comunidade científica, há de se percorrer um caminho em busca das informações que fundamentem o que se quer provar. A partir disso o produto da Ciência em questão poderá contribuir no desenvolvimento de pessoas e organizações, servindo como base para a construção de novos produtos e conhecimentos que, por sua vez, deverão percorrer o mesmo caminho para que se torne um produto da Ciência. No trecho a seguir Targino (2000, p. 5) expressa o poder avassalador da informação na vida humana:

[...] impõe-se como a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se 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.

É a capacidade ilimitada da informação de transformar culturalmente o homem, a sociedade e a própria humanidade como um todo, que a transforma na mais potente e avassaladora força de transformação invisível conhecida (ARAÚJO, 1991, p. 37 apud TARGINO, 2000, p. 5).

A eclosão da informação registrada, que aos poucos substituiu a oralidade como forma exclusiva de transmissão da informação e o desenvolvimento da imprensa na Europa no século XX, ocasionou o fenômeno conhecido como *boom* da informação, que trata basicamente de um despejo de inúmeras publicações além da capacidade humana de compreensão, devido a seu volume e quantidade (MEADOWS, 1999, p. 3). O *boom* da informação ou explosão bibliográfica teve seu apogeu no século XX quando simultaneamente ocorreram grandes avanços da ciência e da tecnologia. Para resolver a dificuldade de lidar com um grande volume de informações, assim como o aumento do tempo gasto para encontrar informações pertinentes e, conseqüentemente, de produzir trabalhos acadêmicos, Vannevar Bush, criador do termo que nomeia o fenômeno, propôs o desenvolvimento do Memex (considerado o precursor do hipertexto), um equipamento capaz de armazenar informações em microfilmes criando referências cruzadas com capacidade de facilitar a recuperação e o inter-relacionamento de informações entre documentos diferentes. A ideia era solucionar o problema de a produção científica estar acima da capacidade humana de fazer uso efetivo dos registros e de impedir que trabalhos potencialmente relevantes fossem perdidos em meio ao emaranhado de textos e resultados de pesquisa, impedindo que o pesquisador se desesperasse por não ler todo o material relevante (CORTEZ, 2006, p. 48-50).

Frente aos problemas, como por exemplo, a dificuldade em achar material pertinente, derivado da difusão excessiva de materiais bibliográficos, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) surgiram, e são consideradas até hoje, como um instrumento de apoio para refrear a situação, oferecendo mecanismos capazes de facilitar, preservar, gerenciar e disseminar as pesquisas científicas que não param de crescer. Incorporadas em residências e no ambiente de trabalho, as TIC não foram ferramentas substituídas com o passar dos anos, pelo contrário, elas acompanharam os avanços da sociedade e da Ciência, se modificando, reinventando e atualizando de acordo com os paradigmas da Ciência (REZENDE; RIASCOS, 2014, p. 248). Cabe salientar que apesar de facilitar o dia-a-dia de pessoas físicas, jurídicas e

instituições; essas ferramentas não substituíram e substituirão a mão de obra humana, embora facilitem o trabalho realizado na sociedade.

Nesse cenário de caos e desorganização devido ao excesso de informações destaca-se, no campo de estudos da informação, a Biblioteconomia, que é o campo científico responsável por gerenciar o conhecimento e aumentar a utilidade dos registros oriundos do conhecimento registrado, disponibilizando-o para a sociedade em toda extensão de suas potencialidades (SHERA, 1977, p. 9). Aqui se pode destacar a participação das bibliotecas e dos bibliotecários que atuam na construção do conhecimento de todo o povo, principalmente, por possuírem a organização da informação como atividade de trabalho. Essa atuação tem seu lastro desde o império até os dias atuais, onde bibliotecas e bibliotecários deveriam ser símbolos de uma sociedade melhor, já que ainda são o elo e a peça-chave para a transformação da sociedade por meio do conhecimento.

Com as mudanças que ocorreram ao longo dos séculos e as características das produções do conhecimento científico, especialistas identificam a atualidade como a era do eScience, onde é cada vez mais comum a presença dos profissionais bibliotecários em equipes multiprofissionais em empresas e instituições dos mais diversos ramos, atuando em conjunto com os demais membros da equipe executando tarefas de acordo com sua expertise, mas almejando um objetivo comum orientado pela missão da empresa ou instituto em que atua.

A era do eScience é caracterizada pela produção e uso intensivo de dados, assim como pelo compartilhamento e colaboração baseados em rede de computadores de alto desempenho. Nesse cenário, a disseminação da informação é vital e exige que bibliotecários e pesquisadores trabalhem em sintonia para que juntos atinjam os seus objetivos. Assim, nessa nova conjuntura o bibliotecário tem inúmeras possibilidades de atuação cabendo ao mesmo se adaptar a demanda em sua biblioteca ou unidade de informação (LANKES, 2012; SALES; SAYÃO, 2015). Ao bibliotecário cabe também o papel de incentivar que os pesquisadores de sua unidade de informação se adaptem a nova era do eScience, estimulando a contribuição pelo compartilhamento de seus dados de pesquisa não só para a evolução da Ciência e, conseqüentemente, da sociedade. Mas para a divulgação de sua pesquisa e popularização dos dados como fonte de informação.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Os dados de pesquisa podem ser considerados fontes de informação na comunicação científica a partir dos critérios indicados no campo de estudos da informação?

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Evidenciar o papel dos dados de pesquisa como fonte de informação na disseminação da produção científica dos pesquisadores a partir da literatura pertencente ao campo de estudos da informação.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No que se refere aos objetivos específicos, para alcançar o objetivo geral, este trabalho pretende:

- a) apresentar o que são dados de pesquisa e a inserção no ciclo da informação;
- b) observar os dados de pesquisa a partir da literatura do campo de estudos da informação, especialmente aquela relacionada à tipologia dos recursos informacionais.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

A relevância deste trabalho pode ser apreciada no escopo do incentivo da disponibilização e organização dos dados de pesquisa no campo de atuação do profissional bibliotecário. Tais iniciativas ampliarão a visibilidade e a citação de suas pesquisas em etapas que precedem a análise de dados, contribuindo para o contínuo avanço da Ciência. Percebe-se que os dados de pesquisa disponibilizados por pesquisadores em unidades de informação caucionam o desenvolvimento de novos métodos e procedimentos que podem propiciar novos resultados, assim como um melhor entendimento dos fenômenos espaciais, históricos e culturais.

As bibliotecas desde a sua origem têm como papel a guarda independentemente do suporte e formato em que se encontram de fontes de informação tais quais: enciclopédias, livros, relatórios, teses, dissertações, monografias, periódicos e entre outros materiais bibliográficos, com o objetivo de aumentar a utilidade social dos mesmos e disponibilizá-los para a sociedade. No entanto, apesar da demanda por estes tipos de materiais ditos “tradicionais” não terem cessado, a demanda no ambiente das unidades de informação não se limita a eles. É cada vez mais comum o desejo de pesquisadores e usuários de bibliotecas por conteúdos além daqueles costumeiramente encontrados nos acervos para dar prosseguimento

às suas pesquisas, pois necessitam não só dos resultados de pesquisa de outros autores em forma de livros, artigos ou teses, as tradicionais fontes de informação formal, mas também precisam ter acesso aos dados brutos coletados que auxiliaram na construção do paradigma vigente. O acesso a esse tipo de fonte de informação permitirá ao usuário/pesquisador, seja ele um especialista ou não, traçar a trilha que levou o pesquisador progresso ao resultado encontrado e divulgado por ele em seus livros, artigos ou teses. Isto posto, pretende-se evidenciar a relevância dos dados de pesquisa como fontes de informação no processo de comunicação científica.

No que se refere à razão de pesquisar acerca de dados de pesquisa como fontes de informação indica-se o reduzido número de publicações nacionais nos resultados recuperados nas pesquisas realizadas com os termos “dados de pesquisa” e “curadoria digital” na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). Cabe ressaltar que o termo curadoria digital não é o objeto do estudo, mas foi pesquisado na etapa de planejamento da pesquisa para a contextualização da proposta apresentada.

Por fim, a motivação pessoal para elaboração deste trabalho está localizada na participação da autora da pesquisa como bolsista em Biblioteconomia, no Serviço de Biblioteca e Informação Científica e Tecnológica (SEBICT) do Instituto de Engenharia Nuclear, sob a orientação da bibliotecária Luana Farias Sales Marques, para o desenvolvimento de um projeto de iniciação científica no Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) intitulado: *Uso de metadados na curadoria digital da memória técnico científica do Instituto de Engenharia Nuclear*. Por fim, o título atribuído a este trabalho faz referência a imponente frase apresentada pela bibliotecária Luana Sales no Serviço de Biblioteca e Informação Científica e Tecnológica, que evidencia a importância do compartilhamento e, consequente, da preservação de registros científicos para o avanço da Ciência.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Este trabalho é composto por cinco seções primárias textuais, além dessa introdução.

A segunda seção intitulada “Comunicação Científica” conceitua e expõe características do processo de Comunicação Científica. Para isso, nessa seção é abordada a evolução da transmissão de informações desde a oralidade até a escrita, que propiciou o desenvolvimento de novos materiais como, por exemplo: cartas, livros e periódicos científicos. Assim, discorre sobre a evolução de tecnologias que tem como objetivo

disseminar informação e sobre a Biblioteconomia especializada e fontes de informação à luz da Comunicação Científica.

A terceira seção tem como foco a “Curadoria Digital”. Nesta seção são apresentados os conceitos de curadoria digital, seus benefícios e sua importância na preservação de dados de pesquisa, garantindo a sua capacidade de reuso no futuro. A seção também fala sobre dados de pesquisa, o significado do termo dado de acordo com a área a qual é aplicado e sobre os benefícios atrelados ao uso de dados de pesquisa.

A quarta seção apresenta os “Procedimentos Metodológicos” adotados para a elaboração da pesquisa, definindo o campo de pesquisa, a população e a amostra estudada. Assim como as técnicas de coleta e análise de dados.

A quinta seção “Dados de Pesquisa como Fontes de Informação” discute a importância dos dados de pesquisa como fontes de informação, apresentando os benefícios que a prática pode trazer para a sociedade e na construção de novos conhecimentos alimentando o ciclo de Comunicação Científica.

A sexta e última seção é a “Conclusão” que evidencia o desfecho construído a partir da elaboração das seções anteriores, assim como as contribuições da pesquisa para a comunidade científica.



## 2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Na Antiguidade os homens utilizavam a oralidade para se comunicar e “transmitir conhecimento”, os mais novos aprendiam com os mais velhos alimentando um ciclo que perdurou por séculos e que permitiu que muitos conhecimentos persistissem até os dias de hoje (PINHEIRO; MARTINS, 2013, p. 1).

As mudanças na sociedade advindas do desenvolvimento da escrita propiciaram o nascimento da comunicação científica, que surgiu como uma alternativa para transmissão de informações a um alcance além do que era possível por meio da expressão oral (CORTEZ, 2006, p. 40).

Para Bueno (2010, p. 2), a comunicação científica: “[...] diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento”. Neste contexto, é importante destacar que não se trata do abandono da oralidade, mas a soma da mesma com outro tipo de comunicação (escrita) a fim de compartilhar mais e melhor os conhecimentos obtidos.

Com o passar do tempo os materiais que davam suporte aos livros foram evoluindo até que se chegasse ao papel. A tecnologia do papel combinada com a invenção da imprensa por Gutenberg no século XV permitiu o abandono das cópias feitas à mão, assim como ensejou a difusão bibliográfica de grandes volumes, resultando na disseminação dos mesmos por todo o mundo (LINARDI, 2008). Essa expansão do número de publicações trouxe à tona a dificuldade, por parte de estudiosos e interessados em impressos, em lidar com grande quantidade de publicações, facilitando com que publicações científicas pertinentes se perdessem em meio ao emaranhado de publicações inúteis (POBLACION; WITTER; SILVA, 2006, p. 49-50).

Apesar de ser afetada com os problemas advindos da demasiada difusão bibliográfica, a comunicação científica pôde promover o desenvolvimento dos povos ofertando conquistas sociais, por meio dela “[...] mais pessoas têm acesso ao saber, fenômeno que reflete, também, a evolução econômica” (CARIBÉ; MUELLER, 2010, p. 9-10). Prova disso é que paralelamente ao avanço da tecnologia de impressão dos livros cresceu o número de universidades na Europa e, apesar do crescimento dos meios de impressão e da evolução do papel, em escolas, universidades e reuniões científicas, o abandono da comunicação por meio da oralidade para transmitir e difundir novas tecnologias não ocorreu (CORTEZ, 2006, p. 42-44). Os materiais advindos da comunicação escrita, como cartas, livros e periódicos trouxeram benefícios como o fato de dificultar a distorção, que pode ser um elemento presente

na oralidade, onde detalhes poderiam vir a ser acrescidos ou subtraídos, causando danos à informação original a qual o autor tinha a intenção de transmitir.

Le Coadic (1996, p. 27 apud TARGINO, 2000, p. 9) assegura que: “as atividades científicas e técnicas são o manancial de onde surgem os conhecimentos científicos e técnicos que se transformarão, depois de registrados, em informações científicas e técnicas”. Sua intenção é disseminar informações especializadas entre os pares com o objetivo de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos em áreas específicas ou à elaboração de novas teorias ou aprimoramento das existentes (BUENO, 2010, p. 5).

Quanto ao surgimento das primeiras comunidades científicas nacionais de tradição moderna, tem-se o lastro após os anos de 1660, sendo as responsáveis pela criação dos periódicos científicos como alternativas aos livros na difusão científica. Os periódicos científicos são uma fonte de informação originada a partir de atividades de pesquisa e responsáveis por difundir informações científicas que têm como propósito o progresso da Ciência (MIRANDA; PEREIRA, 1996, p. 375-376). Meadows (1999, p. 10) aponta uma curiosidade em relação as comunidades científicas quando relata que profissões como o Direito e a Medicina já tinham suas associações com o objetivo de controlar o ingresso na carreira e de fiscalizar os padrões de conduta profissional, quando durante o século XVII e XVIII o interesse por novos conhecimentos aumentou, fazendo com que as associações profissionais começassem a incluir o interesse científico a atividade que já desenvolviam.

Uma característica da comunicação científica, segundo Bueno (2010, p. 3), é que a mesma “não precisa fazer concessões em termos de decodificação do discurso especializado porque, implicitamente, acredita que seu público compartilha os mesmos conceitos e que o jargão técnico constitui patrimônio comum”. Dessa forma, os periódicos, que podem ser classificados como fontes primárias ou secundárias de acordo com o propósito de quem o publica, destacam-se popularmente como materiais destinados a profissionais, pesquisadores ou conhecedores da área a qual o material se destina e os livros assumem o papel de manuais, fontes primárias de informação voltadas para informar o público leigo por meio de conceitos e justificativas que levem a compreensão do tema abordado. Para Meadows (1999, p. 7) os periódicos científicos são um meio de comunicação formal caracterizado pela sua disponibilidade por um longo período de tempo e para um vasto público. No que diz respeito aos cientistas, o advento dos livros e periódicos científicos permitiu que abandonassem a ação redundante de justificar os conceitos de um paradigma explicando seus conceitos originais. Assim, os cientistas puderam deixar essa tarefa para os autores de manuais, começando sua

pesquisa a partir de onde pararam ou concentrando-se em uma questão específica (CORTEZ, 2006, p. 46).

Devido ao problema advindo da excessiva disseminação bibliográfica somado ao desconhecimento das tecnologias que viriam nos próximos anos, Bush, em meados do século XX, sinalizava para o fim dos periódicos científicos, o que não ocorreu, já que o advento das tecnologias proporcionou uma nova forma de lidar com a informação em seus diversos formatos (CORTEZ, 2006, p. 53).

A partir da década de 1980, com o avanço e consequente consolidação dos recursos tecnológicos, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) permitiram ao cientista a apropriação dos meios de produção e distribuição da literatura científica nos sentidos: econômico, político, social e cultural; afetando todo o processo de produção científica, sobretudo, o uso do conhecimento científico (WEITZEL, 2006, p. 88), popularizando o uso do computador, que além de um equipamento, é um canal de informação, visto que ao compor uma rede permite acesso a diversos conteúdos que podem ser acessados por outros computadores conectados a mesma rede.

Atualmente o uso de computadores para o processamento e armazenamento de informações é corriqueiro e traz a possibilidade de transmitir informações entre computadores, do impresso para o eletrônico e do eletrônico para o impresso (MEADOWS, 1999, p. 7). No entanto, questões como a rápida obsolescência tecnológica a que os arquivos armazenados em computador estão sujeitos, fazem com que os mesmos por si só não sejam suficientes para a guarda e futura disseminação da informação, necessitando de outras ferramentas para que a recuperação destes itens seja garantida.

## 2.1 BIBLIOTECONOMIA ESPECIALIZADA E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A Biblioteconomia Especializada remete à compreensão de que serviço biblioteconômico extrapola as fronteiras institucionais, não sendo obrigatoriamente vinculado às unidades de informação e sim às informações especializadas (LANKES, 2012). Contudo, tradicionalmente as atividades relacionadas às informações especializadas remetem, em geral, ao espaço da biblioteca especializada que é "[...] uma biblioteca quase exclusivamente dedicada a publicações sobre um assunto ou sobre um grupo de assuntos em particular. Inclui também coleções de uma espécie particular de documentos" (ASHWORTH, 1967, p. 632 apud SALASÁRIO, 2000, p. 3).

De acordo com Figueiredo (1979, p. 10), as bibliotecas especializadas, na forma como se conhece hoje em dia, começaram a surgir no começo do século XX, em resposta ao avanço crescente nas áreas de ciência e tecnologia. Quanto a seus objetivos Figueiredo (1979, p. 11) destaca que:

Em qualquer situação ou localização, no entanto, os objetivos das bibliotecas especializadas, conforme estabelecido pela Special Libraries Association são: adquirir, organizar, manter, utilizar, e disseminar materiais relacionados às atividades da organização a que pertencem.

Além de, também, proporcionar aos usuários acesso às fontes de informação especializadas (por exemplo, às bases de dados especializadas), as bibliotecas atuam como agentes que disseminam conhecimentos necessários nos estudos e tomadas de decisões das instituições que pertencem (MIRANDA, 2007, p. 88). Diferenciando-se das bibliotecas nacionais, públicas, universitárias, escolares, infantis e especiais pelo fato de disponibilizar um número maior de documentos não convencionais, demandando dos bibliotecários um maior esforço na busca, obtenção e processamento técnico desses materiais (SILVA; ARAUJO, 2014, p. 43-44; MIRANDA, 2007, p. 92).

Comumente presentes em instituições onde a pesquisa é incentivada, a razão de existirem bibliotecas especializadas nesses ambientes se evidencia quando Lima (1973, p. 142) declara que para obter a informação necessária, a criação de uma unidade de informação dentro da instituição se torna essencial, pois é ela a responsável por localizar e tornar acessível qualquer material bibliográfico que servirá de base para o avanço científico, assim como para a construção de novos métodos e conhecimentos dessa instituição. Figueiredo (1979, p. 10) conclui que, pelo fato de bibliotecas especializadas pertencerem a uma organização, os objetivos das organizações as quais pertencem devem nortear todas as suas atividades.

Sendo o local onde pesquisadores e especialistas vão em busca de auxílio para encontrar materiais informacionais, os usuários enxergam no serviço biblioteconômico a possibilidade de localizar as informações pertinentes para dar continuidade a seus trabalhos. Assim, as solicitações de pesquisas em bibliotecas especializadas tendem a ser mais complexas, especialmente pelas características dos usuários com um alto nível de qualificação, tornando-os mais exigentes nas solicitações das suas pesquisas por serem mais profundas (MIRANDA, 2007, p. 92). Isto posto, o levantamento e localização de fontes

de informação ficam a cargo do bibliotecário e o especialista se ocupa de analisar e interpretar os conceitos das ideias contidas nos trabalhos recuperados (LIMA, 1973, p. 149-150).

Os bibliotecários são os profissionais especialistas que atuam em bibliotecas, responsáveis pela assistência na identificação de materiais pertinentes, em meio a milhares disponíveis, que o pesquisador precisa para dar continuidade a sua pesquisa (MEADOWS, 1999, p. 30). Embora muitos leigos acreditem que a prática profissional do bibliotecário se limite ao objeto livro no ambiente de bibliotecas, este estereótipo muito se difere da realidade (PRADO, 2015, p. 102). Com a introdução das Tecnologias da Informação e da Comunicação, os objetos de trabalho do bibliotecário se multiplicaram, não os limitando somente aos objetos tradicionais encontrados nas bibliotecas tradicionais, mas trazendo a possibilidade de tratar e lidar com a informação digital presente em computadores. Esta nova possibilidade não alterou a missão dos bibliotecários, que entre outras ainda objetiva atender às necessidades informacionais dos usuários (PRADO, 2015, p. 102), mas expandiu suas áreas de atuação tornando a presença do profissional bibliotecário indispensável em um ambiente onde tem informação.

Salvato (1998, p. 48 apud SALASÁRIO, 2000, p. 4) ao mencionar que o papel da biblioteca especializada se baseia no suporte científico e tecnológico, justifica a necessidade de constante atualização do bibliotecário para atender a demanda em sua unidade de informação, evidenciando mais um quesito necessário na atuação profissional. Por trabalhar com informação em uma era onde o computador é uma importante ferramenta de trabalho, o bibliotecário deve manter-se constantemente atualizado e a par das novidades tecnológicas da área que atua. Consequentemente, essa exigência profissional repercute na vida pessoal, onde o bibliotecário tende a ser o indivíduo que está sempre “por dentro” das novidades e é o responsável por atualizar os amigos e ensiná-los a utilizar novas ferramentas e/ou tecnologias.

A exigência de o bibliotecário ser competente digitalmente se fundamenta, pois, antes de poder ensinar ao usuário, se faz necessário que o bibliotecário tenha competências que possam ser ensinadas (PRADO, 2015, p. 107). Isso só é possível com estudo constante e monitoramento das: atualizações de ferramentas, plataformas, sistemas especialistas e de inteligência artificiais utilizadas. A necessidade desse aprendizado constante advém da ideia de criar e aprender um modo mais eficiente para a recuperação da informação e sua disseminação. Ao transmitir o que aprendeu para usuários é importante a preocupação de passar as informações com vistas de dar autonomia ao usuário (PRADO, 2015, p. 106). Mas isso não quer dizer que ao ensinar o usuário uma única vez ou em um só treinamento, o mesmo deva ser capaz de utilizar as ferramentas com a mesma destreza do bibliotecário.

Essas ações de acompanhamento, como objetivo de dar autonomia ao usuário, justificam a presença de um bibliotecário em empresas e organizações, pois afirma que o mesmo não é exclusivamente um guardião de livros, mas um elo importante entre o usuário e a informação.

Em suma, com uma formação que proporciona uma vasta compreensão sobre como organizar, tratar, armazenar, disseminar e recuperar conteúdos, ferramentas e funcionalidades que adicionam valor aos conteúdos digitais, o bibliotecário tem plenas condições de contribuir dando suporte à comunicação científica e contribuindo para sua evolução (WITTENBERG, 2008 apud SALES; SAYÃO, 2015, p. 20). Propiciando em suas unidades de informação acesso aos registros bibliográficos pertencentes a canais formais e informais, de forma impressa e/ou eletrônica, fazendo buscas em, por exemplo, bancos de dados ou repositórios institucionais, que são caracterizados por ser uma ferramenta de armazenamento, pesquisa e disseminação de conteúdos científicos. Por fim, destaca-se a ampliação da área de atuação do bibliotecário com o advento da era do eScience. Nessa era o bibliotecário pode atuar em colaboração com pesquisadores nas bancadas de laboratório na função de facilitador ou validador que analisa e retifica se os dados que estejam aptos a serem disponibilizados no repertório de dados.

## 2.2 FONTES DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A informação tem o papel de sintonizar o mundo e é por meio dela que o homem produz conhecimento, transforma o mundo e contribui para o desenvolvimento da sociedade em que vive.

O registro da informação adquirida por experiências advindas da vida cotidiana de antepassados foi imprescindível e é uma das razões para que a evolução do homem sucedesse no decorrer da história. Essas informações registradas são fruto do conhecimento de homens que também o transferiram de forma oral guiando a sociedade moderna para os avanços tais quais se conhece no presente. Este ciclo de transmissão da informação adquirida só se efetiva a partir da ação de comunicação entre a fonte e o receptor, que pode ser um recurso ou pessoa (BARRETO, 1994, p. 3-4), onde o conhecimento do autor pode estar representado por meio da informação registrada ou não registrado, como produto, serviço ou pessoa.

Em um conceito que engloba pessoas, objetos, produtos e serviços, Rodrigues e Blattmann (2014, p. 10) consideram fontes de informação como tudo o que produz ou propaga informação, ou seja, “[...] qualquer meio que responda a uma necessidade de informação por parte de quem necessita”. Para Cunha e Cavalcante (2008, p. 172 apud

GOMES; DUMONT, 2015, p. 134) e para o Instituto de Tecnologia do Paraná (1997, p. 135 apud GOMES; DUMONT, 2015, p. 135) o conceito também está relacionado tanto ao suporte quanto às pessoas e instituições. Os autores definem fontes de informação como a origem física da informação ou lugar onde a mesma pode ser encontrada e também comunicada.

Quanto à finalidade das fontes de informação Buckland (1991 apud GOMES; DUMONT, 2015, p. 135) destaca que as mesmas objetivam transmitir algo a alguém satisfazendo, assim, sua necessidade de informação. Eluan, Momm e Nascimento (2008, p. 114) complementam a finalidade de fontes de informação ao destacar que contribuem para a tomada de decisão ou no desenvolvimento de uma pesquisa, expandindo a ideia de que as fontes de informação são restritamente de auxílio individual e trazendo a ideia de auxílio corporativo.

Quanto ao formato, as fontes de informação podem ser classificadas como primárias, secundárias e terciárias. E, em geral, estão relacionados à originalidade do conteúdo dos documentos.

Baseada no Guia da *University Libraries*, Pinheiro (2006, p. 2) define fontes primárias como material original, não filtrado por interpretações, que se apresentam e são disseminadas exatamente na forma como são produzidas por seus autores. Eluan, Momm e Nascimento (2008, p. 112) complementam a ideia e afirmam que fontes primárias são “documentos com novas informações, ideias e/ou fatos”. São exemplos de fontes de informação primárias: os periódicos científicos (quando se dedicam exclusivamente a relatar o trabalho original), os relatórios de pesquisa, os anais de congresso, os relatórios de expedições científicas, as patentes, as dissertações, as teses, as publicações oficiais e os dados de pesquisa, incluindo: arquivos pessoais e de empresas, correspondências e relatórios de pesquisa internos, além de cadernos, agendas e memorandos de laboratórios (GROGAN, 1970, p. 14). Os repositórios de dados, assim como a bases de dados científica do periódico internacional Nature (destinada a compilar dados de pesquisas) também são exemplos de fontes primárias de informação.

Fontes secundárias surgiram como uma alternativa para facilitar o acesso às fontes primárias, devido ao fato de as mesmas nem sempre serem encontradas com facilidade (GROGAN, 1970, p. 15). Essas fontes são chaves bibliográficas que orientam o pesquisador aos materiais originais e organizam a literatura primária da forma mais conveniente (GROGAN, 1970, p. 15). Quanto a seu conceito, fontes secundárias podem ser definidas como interpretações e avaliações de fontes primárias, ou seja, documentos com informações sobre os documentos primários (PINHEIRO, 2006, p. 2; ELUAN; MOMM; NASCIMENTO, 2008, p. 112). São exemplos de fontes secundárias: serviços de indexação e resumo,

periódicos (quando se dedicam a interpretar e comentar sobre os desenvolvimentos relatados na literatura primária), materiais de referência, tratados, monografias e livros-texto (GROGAN, 1970, p. 15).

Já as fontes terciárias indicam e localizam documentos primários e secundários, ou seja, são materiais que norteiam o usuário quanto à utilização de fontes primárias e secundárias (GROGAN, 1970, p. 15). São exemplos de fontes terciárias: anuários e diretórios, bibliotecas, centros de informação e bibliografias.

Cabe destacar que as classificações dos documentos em categorias nem sempre coincidem entre os autores, de acordo com Pinheiro (2006, p. 2) depende da visão de conteúdo, de propósito ou função, sendo assim um mesmo documento pode ser classificado de forma diferente de acordo com uma abordagem mais científica ou documental, por exemplo. Também é importante destacar a disponibilidade das fontes de informação em formato eletrônico, que abrangem fontes primárias, secundárias e terciárias, assim como novas fontes construídas especificamente para e no meio eletrônico (PINHEIRO, 2006, p. 2; TOMAEL et al., 2001, p. 2). Como exemplo de fonte primária gerada em meio eletrônico estão os dados de pesquisa quando capturados por instrumentos eletrônicos ou gerados por um software (TOLLE; TANSLEY; HEY, 2011, p.18).

O conceito de fontes de informação compreende documentos utilizados por cientistas e pesquisadores em seus estudos. Esses documentos convencionais se diferenciam dos demais pela amplitude de sua divulgação. As fontes de informação compreendem a grande maioria dos documentos de referência utilizados na construção de uma pesquisa e o domínio destas fontes de informação perante outras não convencionais têm como explicação a facilidade de serem adquiridas, recuperadas e encontradas, pois são amplamente comercializadas por editores e livreiros, além de possuir controle bibliográfico específico. Já documentos ditos como não convencionais não têm controle bibliográfico específico, são semipublicados e produzidos nos âmbitos: governamental, acadêmico, comercial e da indústria, mas ainda assim são de difícil acesso e compra, estes são os documentos conhecidos como literatura cinzenta, que possuem como uma das mais notáveis características sua visibilidade restrita (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2003, p. 97; FUNARO; NORONHA, 2006, p. 218-219).

Documentos de literatura cinzenta são distribuídos fora do circuito comercial, pois em seu processo de elaboração o aspecto de comercialização não é levado em conta por seus editores, que apesar de considerá-los importantes os utilizam como um canal informal que serve de ponte na construção de suas futuras publicações que serão ou não comercializadas, mas que integrarão o grupo dos documentos formais, que em contraponto a literatura cinzenta



é chamado de literatura branca (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2003, p. 97). No trecho a seguir, Funaro e Noronha (2006, p. 97) explicitam que embora não sejam produzidas comercialmente, não quer dizer que a literatura cinzenta não mereça confiança:

Pelo contrário, as informações constantes nessas publicações podem ser de valor inestimável para o desenvolvimento das áreas do conhecimento (relatórios técnico-científicos produzidos por pesquisadores); como ocorre com publicações convencionais, as quais muitas passam por crivo de aprovação antes de serem divulgadas (defesa das dissertações/teses); informações básicas para o planejamento e estabelecimento de ações governamentais; desempenho e gerenciamento de instituições; comunicação imediata de achados (*pre prints*, em eventos científicos) entre outros tantos motivos que levam ao pesquisador se valer deste tipo de literatura (FUNARO; NORONHA, 2006, p. 219).

A expressão literatura cinzenta é utilizada “para designar documentos não convencionais e semipublicados, produzidos nos âmbitos: governamental, acadêmico, comercial e da indústria” (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2003, p. 97). No passado a expressão compreendia apenas os relatórios técnicos e de pesquisa, mas hoje materiais como: publicações governamentais, traduções avulsas, *pre prints*, teses, literatura originada de encontros científicos, como os anais e, até mesmo, os dados de pesquisa integram o conjunto de documentos considerados literatura cinzenta (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2003, p. 98).

Atualmente, os documentos de literatura cinzenta encontram-se, em grande parte, disponíveis na internet. Esta possibilidade facilitou a recuperação destes materiais, sua organização e a transferência de informações, fornecendo uma forma mais eficiente de publicação e acesso a esta informação inédita (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2003, p. 102), embora ainda bastante dispersa. Trata-se de informação inédita, pois os registros muitas vezes são relativos aos documentos não publicados ou cuja pesquisa ainda está em andamento, mas que, no entanto, permitem a pesquisadores conhecer e contribuir com o objeto de estudo de seus pares. Outro benefício para a comunicação da informação científica e tecnológica está no fato da literatura cinzenta veicular informação mais detalhada do que a que é comercializada por editores e livres dos interesses comerciais de quem as publica.

A soma dos benefícios e a apresentação de importância evidencia que documentos de literatura cinzenta, assim como o que ocorre com outras fontes de informação, deveriam ter recuperação e armazenamento garantidos em bases, bancos de dados e outros recursos eletrônicos. E para que isso ocorra cabe o incentivo de depósito e ampliação da divulgação

destes documentos que tanto auxiliam na construção do saber, especialmente no contexto da produção científica.

### 3 DADOS DE PESQUISA

A importância dos dados de pesquisa vem sendo anunciada já há algum tempo, mas atualmente sua importância tem se evidenciado e fortalecido cada vez mais, pois informações provenientes destes registros têm repercutido em benefício da saúde pública mundial. Dentre os benefícios pode-se destacar mais precisamente o estudo realizado para a erradicação do Zika vírus e do seu mosquito transmissor, o *Aedes aegypti*, que é o vetor responsável também pela transmissão da dengue e do *chikungunya* (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2016). Frente ao problema atual e em torno de um objetivo em comum, instituições de estados e municípios do Brasil, juntamente com diferentes ministérios e órgãos governamentais nacionais, têm se visualizado a união em torno do Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia Relacionada à Infecção do Vírus Zika, buscando cooperação também de âmbito internacional a fim de gerar conhecimento e desenvolver tecnologias que contenham a epidemia (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2016). Peça-chave na elaboração de estudos, o compartilhamento de dados de pesquisa sobre o vírus traz maior eficiência ao tratamento, visto que os dados obtidos por instituições nacionais e internacionais resultam em maior precisão diagnóstica. Outra característica é a maior velocidade promovida às descobertas científicas para erradicar o vírus, ou seja, obtêm-se mais informações em um tempo reduzido devido ao esforço científico global (DEHART; TOLLE; HECKERMAN, 2011, p. 94).

Em um cenário onde pesquisadores disponibilizam os seus dados de pesquisa que podem ser usados e verificados por outros pesquisadores, visando um bem comum: a saúde pública torna evidente a necessidade de expansão de ações que nos mais diversos campos do conhecimento, estimulam o compartilhamento de dados e atuam no avanço da Ciência (SOMPEL; LAGOZE, 2011, p. 203; FITZGERALD; FITZGERALD; PAPPALARDO, 2011, p. 209).

Com definições que variam de acordo com o objetivo de estudo do autor, cabe lembrar que as definições do termo “dado” variam de acordo com a área do conhecimento a que é aplicado. A exemplo disso, Russo (2010, p. 15) define “dados” como “sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados de qualquer forma, e, por sua vez, representam a matéria-prima a ser utilizada na produção de informações”, destacando

ainda que o termo “dado” não é tão frequente na área de Biblioteconomia e que aparece com mais frequência nas áreas de Informática e Ciência da Informação (RUSSO, 2010, p. 14).

Para Lynch (2011, p. 188) dados de pesquisa são provas que fundamentam os achados publicados, ou seja, eles são o registro científico em si, que tem como característica o fato de nem sempre serem publicados (GROGAN, 1970, p. 14). Com visão semelhante à de Lynch e Grogan, o Relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2007, p. 13 apud SAYÃO; SALES, 2013, p. 5) apresenta a definição do termo “dados de pesquisa” como “registros factuais usados como fonte primária para a pesquisa científica e que são comumente aceitos pelos pesquisadores como necessário para validar os resultados do trabalho científico”. Como exemplo de dados de pesquisa, Grogan (1970, p. 14) cita: anotações de laboratórios, diários, memorandos, arquivos de companhias, cartas, arquivos pessoais e entre outros.

Quanto ao valor do dado, Uhler (2010 apud SAYÃO; SALES, 2013, p. 15-16) destaca que o mesmo aumenta com o seu uso e tem a possibilidade de serem interpretados em diversos contextos (SAYÃO; SALES, 2013, p. 15). Para Borgman (2010, apud SAYÃO; SALES, 2013, p. 5) dados incluem “números, imagens, textos, vídeos ou áudio, software, algoritmos, equações, animações, modelos, simulações”. Quanto a seu valor o autor citado afirma que “alguns tipos de dados têm valor imediato enquanto outros adquirem valor ao longo do tempo; alguns são dados capturados num momento específico e irrecuperável, enquanto outros são fáceis de recriar”.

De acordo com a *National Science Foundation* (SAYÃO; SALES, 2013, p. 6) os dados podem ser caracterizados pela sua natureza ou origem em dados observacionais, dados computacionais e dados experimentais, onde:

- a) Dados observacionais: guardam uma importância crítica que os qualificam como registros históricos que não podem ser coletados uma segunda vez e, portanto, devem ser arquivados para sempre;
- b) Dados computacionais: são resultados da execução de modelos computacionais ou de simulações;
- c) Dados experimentais: são provenientes de situações controladas em bancadas de laboratórios.

Sayão e Sales (2013, p. 7) afirmam que dados intermediários e finais se distinguem nas políticas de curadoria, pois “os dados finais são selecionados para serem incluídos nas bases de dados”, já os dados intermediários “não são arquivados ou permanecem inacessíveis para outros pesquisadores”. Atualmente há compreensão de que os dados intermediários

podem ser usados por outros pesquisadores, trazendo uma questão que deve ser analisada e discutida: o custo e valor quanto a este tipo de dado de pesquisa.

Sendo os dados de pesquisa elementos comprobatórios de importância que não se limita somente à atualidade, quando disponibilizados, também serão importantes para os futuros cientistas e terão um valor inestimável no futuro, pois permitirão aos mesmos analisar as informações obtidas de diversas formas (POLIAKOFF, 2013, p. 1 apud SAYÃO; SALES, 2013, p. 5), como por exemplo: verificando os dados a fim de realizar uma nova análise e construir um novo conhecimento a partir dele (TOLLE; TANSLEY; HEY, 2011, p. 25). Por essa razão sua importância deve ser reforçada e sua recuperação e armazenamento devem ser garantidos, pois, os dados são vestígios que fundamentam os paradigmas vigentes e elementos responsáveis para que trilhemos o caminho percorrido por pesquisadores do passado para que chegássemos aos avanços conhecidos nos dias atuais, em um ciclo que se perpetuará até o fim da vida humana.

### 3.1 CURADORIA DIGITAL DE DADOS DE PESQUISA

A Curadoria Digital não é objeto de estudo deste trabalho, mas é explorada com o objetivo de promover a compreensão da necessidade da organização dos dados de pesquisa, pois:

[...] o avanço recente da tecnologia levou a um deslocamento no gargalo para o avanço científico: em vez de a ciência não avançar devido à escassez de dados, hoje em dia ela frequentemente encontra dificuldades em avançar por seu excesso. (CESAR JUNIOR, 2011, p. 7).

Abbot (2011, p. 133 apud REZENDE; RIASCOS, 2014, p. 247) esclarece que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) afetaram significativamente a comunidade científica de duas maneiras. A primeira se refere ao fato de transformar o armazenamento genérico e a computação em uma *commodity*, fato que se transformou com a possibilidade de realizar as tarefas científicas por meio da computação em nuvens. A segunda se refere à personalização radical, que permitiu que cada cientista criasse sua própria nuvem de computação. Nesse cenário têm-se milhares de redes informais de serviços potenciais e uma barreira entre os que produzem o conhecimento e os que o “utilizam”.

Cesar Junior (2011, p. 7) faz referência ao quarto paradigma da ciência orientada por dados ou eScience quando conclui que “a pesquisa moderna compartilha uma característica

comum: a capacidade de gerar e armazenar dados em uma escala sem precedentes e muito além da capacidade humana de análise”. Tal referência serve como um convite para que seja observada com atenção, entre outras práticas, a necessidade de equilíbrio entre precisão e revocação dos dados, visto que o índice de revocação das bases de dados já é bem expressivo. Tal atitude conduzirá os usuários aos resultados satisfatórios que atendam às suas respectivas necessidades de informação.

O armazenamento de dados nas nuvens, onde somente o autor e depositário dos mesmos tem acesso ao conteúdo armazenado, gera barreiras que impedem o acesso às informações potencialmente relevantes que compõem o paradigma vigente. Tal conduta evidencia que apesar das TIC terem criado condições para a concretização do acesso livre à informação científica, sozinha não é capaz de resolver os problemas que surgiram a partir da difusão do acesso livre à informação científica, como exemplo: a estratégia de impedir o acesso dados de pesquisa por meio de ambientes web de acesso restrito, necessitando do auxílio de outras áreas do conhecimento, para quem sabe no futuro desenvolver ferramentas que resolvam o problema atual (PINHEIRO, 2014, p. 163).

Assim, para que haja avanço do conhecimento científico, faz-se necessário o arquivamento persistente, a preservação digital e o estabelecimento de modelos de informação para a preservação de registros científicos. Isto por meio do estabelecimento de metodologias e compromissos de longo prazo que garantam a capacidade dos dados em formatos digitais, que estão sendo gerados agora, de serem acessados, interpretados e reutilizados com a tecnologia corrente à época do acesso (SAYÃO; SALES, 2012, p. 180). Dessa forma os autores apresentam o surgimento do conceito curadoria cujo principal desafio é a “necessidade de se preservar não somente o conjunto de dados, mas de preservar, sobretudo, a capacidade que ele possui de transmitir conhecimento para uso futuro das comunidades interessadas.” Outro desafio é manter a capacidade de interpretação dos dados e seu potencial de reuso em vários contextos (SAYÃO; SALES, 2012, p. 182).

Barbosa (2008 apud PINHEIRO, 2014, p. 161) afirma que o termo curadoria é próprio da Museologia:

[...] ao falarmos de ação curatorial, não tratamos apenas do estudo de coleções, mas também e principalmente do sentido atribuído a elas, ou seja, é a partir da ação curatorial, que se estabelece uma identidade para o acervo e quando esta identidade é bem trabalhada, as exposições passam a ser “agentes de informação para o público visitante”.

Complementarmente, segundo o *Digital Curation Center* (2015), a curadoria digital compreende a manutenção, preservação e agregação de valor aos dados de pesquisa digital em toda sua vida útil. A gestão ativa sobre os dados reduz as ameaças a seu valor de pesquisa em longo prazo, tornando-o disponível para reuso em novas pesquisas de alta qualidade, além de reduzir o risco de obsolescência digital dos dados.

Abbot (2008 apud SALES; SAYÃO, 2012, p. 125) expande a ideia de curadoria digital quando a define como o conjunto das atividades envolvidas na gestão de dados, desde o planejamento da sua criação, as boas práticas na digitalização e seleção de formatos, na documentação e na garantia de estarem sempre disponíveis e adequados para serem descobertos e reusados agora e no futuro.

Já está estabelecido que a curadoria digital envolve a gestão atuante e a preservação de recursos digitais durante todo o ciclo de vida de interesse do mundo acadêmico nesses dados, tendo como perspectiva o desafio temporal de atender a gerações atuais e futuras de usuários. (SAYÃO; SALES, 2012, p. 125).

A justificativa para a curadoria digital pode ser compreendida quando Rezende e Riascos (2014, p. 247) destacam que a maioria dos dados usados para elaboração de teorias científicas no século XX estão inacessíveis devido ao fato das mídias que abrigavam estes dados estarem obsoletas, tornando ilegível o volume de dados criados no passado.

A ideia de curadoria digital se estende além do controle do repositório que arquiva os recursos e envolve a atenção do criador do conteúdo e dos usuários futuros, indicando-se, portanto, a garantia da preservação e da custódia em ambiente digital, para uso e usufruto contínuo de pesquisadores e interessados. (REZENDE; RIASCOS, 2014, p. 245).

Apesar do acesso aos dados de pesquisa fundamentarem-se na curadoria digital e, conseqüentemente, na preservação digital (PINHEIRO, 2014, p. 163), a curadoria digital não compreende somente o modo de disponibilizar os dados digitalmente e sim em uma série de mecanismos como o registro e a disseminação de dados. A ideia compreende em “tornar esses dados acessíveis, interpretáveis, reutilizáveis e confiáveis para pesquisas ainda não realizadas.” (REZENDE; RIASCOS, 2014, p. 244).

Na comunicação científica a curadoria de dados científicos:

[...] adiciona velocidade ao ciclo da comunicação científica na medida em que oferece aos pesquisadores dados prontos para o reuso, ou seja, dados

tratados, acompanhados por metadados semânticos e estruturais – que asseguram a fidedignidade de seu significado e a reconstrução correta de sua apresentação, somados a metadados que asseguram a integridade, precisão e autenticidade. (SAYÃO; SALES, 2012, p. 188).

A importância da curadoria digital para dados de pesquisa é de reduzir a duplicação de esforços na criação de dados de pesquisa, reforçando o valor de longo prazo dos dados existentes tornando-os disponíveis para a reutilização em novas pesquisas de qualidade (SAYÃO; SALES, 2012, p. 184).

A garantia da recuperação dos dados de pesquisa é o armazenamento dos dados em bases confiáveis que garantam o acesso aos mesmos com o passar do tempo. Os repositórios de dados científicos, tendo a preservação digital como uma ação essencial, têm por finalidade garantir a permanência e durabilidade dessas informações (PINHEIRO, 2014, p. 162).

A curadoria digital, em resumo, assegura a sustentabilidade dos dados para o futuro, não deixando, contudo, de conferir valor imediato a eles para os seus criadores e para os seus usuários. Os recursos estratégicos, metodológicos e as tecnologias envolvidas nas práticas da curadoria digital facilitam o acesso persistente a dados digitais confiáveis por meio da melhoria da qualidade desses dados, do seu contexto de pesquisa e da checagem de autenticidade. (SALES; SAYÃO, 2012, p. 126).

Quanto aos benefícios e contribuições da curadoria digital, Sayão e Sales (2012, p. 182) revelam que:

Dessa forma, a curadoria contribui para assegurar a esses dados validade como registros arquivísticos, significando que eles podem ser usados no futuro como evidência legal. O uso de padrões comuns entre diferentes conjuntos de dados, proporcionado pela curadoria digital, cria mais oportunidades de buscas transversais e de colaboração. Na ótica financeira, o compartilhamento, o reuso dos dados e as oportunidades de novas análises, além de outros benefícios, valorizam e protegem o investimento inicial na obtenção dos dados.

O Relatório *Long Long- Lived Digital Data Collections: Enabling Research and Education in the 21st Century* (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2005, p. 9 apud SAYÃO; SALES, 2012, p. 183), aponta outro benefício da curadoria digital: “traçar a linhagem dos vários produtos dos projetos de eScience, dado que esses projetos se desenvolvem por vários estágios, tais como captura de dados, processamento, modelagem e interpretação.”.

Lee e Tibbo (2007 apud REZENDE; RIASCOS, 2014, p. 250) afirmam que a curadoria digital é responsável por:

- a) impulsionar a disponibilidade de dados para a comunidade científica;
- b) proporcionar armazenamento redundante;
- c) realizar transformações de dados; e para alguns tipos de materiais, o compromisso de preservação a longo prazo;
- d) disponibilizar dados digitais autênticos para serem reproduzidos e reutilizados;
- e) desenvolvimento de repositórios digitais confiáveis e duráveis;
- f) princípios de criação e captura de metadados de dados multimídia;
- g) uso de padrões abertos para formatos e conversão de arquivos.

No momento em que gerencia e preserva os dados de pesquisa para que sejam acessados e compreendidos por outros pesquisadores estabelecendo um diálogo com o futuro, a curadoria digital, cria a possibilidade de se criar conceitos inovadores de documentos de registros de pesquisa, rompendo com o paradigma unidimensional e absoluto do artigo de periódico (SAYÃO; SALES, 2012, p. 188).



## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho é caracterizado como um estudo exploratório que envolve pesquisa bibliográfica a respeito do assunto dados de pesquisa como fontes de informação.

De acordo com Gil (2002, p. 41) no que se refere a estudo exploratório, “pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Assim, “o produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados” (GIL, 2002, p. 27).

Já a pesquisa bibliográfica é “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44). Segundo o autor: “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. Na construção deste estudo a maioria do material utilizado constitui-se de periódicos científicos que segundo Gil (2002, p. 45) “representam nos tempos atuais uma das mais importantes fontes bibliográficas”.

### 4.1 CAMPO DE PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O campo de pesquisa escolhido para a realização dessa pesquisa foi a Base de Dados Referenciais de Artigos e Periódicos da Ciência da Informação (BRAPCI), que é responsável pela disseminação de referências e resumos de 8303 textos publicados em 38 periódicos nacionais impressos e eletrônicos da Ciência da Informação (BASE DE DADOS REFERENCIAIS DE ARTIGOS E PERIÓDICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2016). A escolha da BRAPCI está fundamentada no fato dessa ser a principal Base de Dados do campo de estudos da Informação no Brasil.

Quanto a suas características, a BRAPCI é o produto de informação, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do projeto de pesquisa intitulado “Opções metodológicas em pesquisa: a contribuição da área de informação para a produção de saberes no ensino superior”, que tem como objetivo auxiliar estudos e propostas na área da Ciência da Informação, fundamentados em atividades planejadas institucionalmente (BASE DE DADOS REFERENCIAIS DE ARTIGOS E PERIÓDICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2016; CARDOSO; LIMA, 2013, p. 3).

Em pesquisa realizada na BRAPCI no dia 11 de novembro de 2015, com os termos “dados de pesquisa” e “curadoria digital” (em todos os campos), foram recuperados três itens, entre eles: dois artigos de periódicos e um trabalho publicado em anais de evento, onde a data de publicação do item mais antigo recuperado era do ano de 2012. A busca na BRAPCI possibilitou a identificação dos principais autores especializados na temática pesquisada e a partir da lista de referência desses autores, foram encontradas as demais referências utilizadas como fundamentação teórica deste estudo.

Assim, a coleta de dados consistiu na revisão sistemática da literatura sobre a temática, onde é realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da literatura de dados de pesquisa, curadoria digital, fontes de informação e comunicação científica.

A análise de dados possui caráter qualitativo. Os resultados obtidos foram analisados com o objetivo de investigar o uso de dados de pesquisa como fonte de informação na literatura do campo de estudos da informação, evidenciando a sua importância na disseminação da produção científica dos pesquisadores, assim como na produção e validação de novos estudos. Para isso, foram destacadas as características dos dados de pesquisa com base no referencial teórico tradicionalmente usado nos estudos da Biblioteconomia sobre fontes de informação.

## 5 DADOS DE PESQUISA COMO FONTES DE INFORMAÇÃO

A partir do estudo da literatura apresentada nas seções anteriores, tornou-se notório o conceito de dados de pesquisa como sendo o registro científico em si do processo de pesquisa. Além disso, os dados de pesquisa são recursos especializados, voltados para usuários e pesquisadores interessados na temática a que se referem, contribuindo para o desenvolvimento científico, gerando novos conteúdos e realimentando o ciclo da comunicação científica. Que se destacam por serem considerados fundamentais para a ampliação de ideias, debates e conseqüentemente na produção de novos conhecimentos.

Nas mais diversas vertentes, a classificação das fontes de informação nas categorias primária, secundária e terciária, não é permanente. As classificações podem se modificar de acordo com o enfoque, propósito ou função da abordagem de quem os classifica (PINHEIRO, 2006, p. 2). Como por exemplo, o que ocorre com as monografias, em que não há consenso entre os autores sobre a qual categoria pertence, para alguns as monografias compõem o grupo de fontes primárias de informação e para outros são fontes de informação secundária.

No que se diz respeito aos dados de pesquisa, tomando como base o que foi apresentado na seção 2.2, intitulada “Fontes de Informação e Comunicação Científica”, por tratar-se de material original dotado de relevância, livre de interpretações e inédito por ser produto de um novo conhecimento originado a partir dos estudos do autor (GROGAN, 1970, p. 14), pode-se classificá-los como fonte de informação primária. Diferenciando-se dos demais materiais que compõem o grupo de fontes de informação primária pelo fato dos mesmos poderem ser acessados em formato original e por possuírem caráter inédito pelo fato de tratar-se de um material que, muitas vezes, ainda não é conhecido nem pelo corpo de conhecimento científico, já que pode ser fruto de observação laboratorial ou um registro com resultados e conclusões acerca de um experimento recente (GROGAN, 1970, p. 14).

Embora se encaixe no grupo de fontes de informação primária, essa classificação não é suficiente para caracterizar os dados de pesquisa. Por ser uma fonte de informação dispersa que não é tratada bibliograficamente, nem disponível e distribuída comercialmente, além de ser de difícil acesso, pois, geralmente, circula somente no ambiente onde essa mesma informação foi produzida e é de posse somente por quem a produziu ou daqueles que compõem o colégio do pesquisador. Assim, os dados de pesquisa podem ser considerados também de literatura cinzenta, que quando armazenados sem tratamento técnico ou curadoria digital são expostos a obsolescência tecnológica ou, com o passar do tempo, são descartados (BELL, 2011, p. 11).

O fato dos dados de pesquisa, na maioria das vezes, estarem somente em posse de quem os produziu evidencia a ideia de que os próprios pesquisadores são os responsáveis pelo não progressivo avanço da Ciência. Tal dificuldade é percebida quando os pesquisadores “escondem” estes registros e impedem a produção de novos conhecimentos a partir de seus registros, não compartilhando os registros usados na construção do novo conhecimento e impedindo que outros pesquisadores repitam a experiência e, conseqüentemente, façam novas interpretações que conduzam a novos conhecimentos (LYNCH, 2011, p. 189). Assim como também impedem que os usuários, através da pesquisa de dados, descubram mais dados de pesquisa transformando sua busca em uma descoberta semanticamente rica (DIRKS, 2011, p. 188). Cabe ressaltar que não é objetivo deste trabalho julgar ou contextualizar especificamente as necessidades de cada pesquisador, especialmente pela compreensão das disputas de capital intelectual que são reflexo de pesquisas inovadoras.

Com o intenso avanço tecnológico das últimas décadas, o fato dos dados de pesquisa ganharem mais uma classificação não foi surpresa, além de: fonte de informação primária de literatura cinzenta especializada, passaram a ser classificados, também, como documentos eletrônicos (RODRIGUES; CRESPO, 2006, p. 6). Quando são recursos de áudio ou vídeo, por exemplo, capturados por instrumentos ou gerados através de simulação, como o que ocorre em grande escala na área meteorológica, os dados de pesquisa são considerados eletrônicos (TOLLE; TANSLEY; HEY, 2011, p. 18). Quando disponibilizados digitalmente caracterizam-se, por ser mais facilmente disseminados e modificados, além de ser acrescida a possibilidade de serem salvos em diversas versões (TOLLE; TANSLEY; HEY, 2011, p. 18). Cabe ressaltar que as possibilidades de acesso aos dados de pesquisa eletronicamente não afetam a produção dos registros em papel, visto que a existência de cadernos científicos pessoais e institucionais permanece nos laboratórios e em posse de seus pesquisadores.

A respeito de iniciativas internacionais, o uso de dados de pesquisa vem sendo incentivado por vários países e organismos internacionais, que exigem que a gestão de dados e um plano de compartilhamento de dados façam obrigatoriamente, parte da solicitação de auxílio para os projetos de pesquisa. Ações dessa natureza traduzem o reconhecimento, por parte dos formuladores de pesquisa de C&T, de que a preservação de dados de pesquisa traz benefícios perceptíveis para a sociedade (SAYÃO; SALES, 2013, p. 12-13).

O Relatório *Long Long- Lived Digital Data Collections: Enabling Research and Education in the 21st Century* (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2005, p. 9 apud SAYÃO; SALES, 2012, p. 181), “justifica a importância desses itens reafirmando que os dados de pesquisa viabilizam análises em níveis sem precedentes de precisão e sofisticação e

oferecem novos conhecimentos por meio da integração inovadora de informações”. Observa-se que instituições de pesquisa não se preocupam em registrar e salvaguardar os dados e resultados obtidos durante a pesquisa. Caso o pesquisador disponibilizasse os dados de pesquisa que dão sustentação a seu trabalho, que foram discutidos e analisados por ele, propiciaria que os mesmos fossem reinterpretados e reutilizados tornando-se ponto de partida para uma nova pesquisa (SAYÃO; SALES, 2012, p. 180). Segundo Sayão e Sales (2012, p. 180) “ativos genuínos da pesquisa científica devem permitir que futuros usuários reanalisem os dados dentro de novos contextos”.

Conclui-se que dados de pesquisa são elementos comprobatórios presentes na construção de uma pesquisa. Classificados como fonte de informação primária especializada de literatura cinzenta, seu valor é inestimável, pois permite a geração de novos conhecimentos, além do rearranjo de ideias anteriores, contribuindo para a ampliação de ideias, debates e reflexões, que levem ao contínuo avanço tecnológico e científico.

## 6 CONCLUSÃO

Levando em conta os aspectos apresentados na literatura pesquisada para a construção deste estudo, constatou-se a importância dos dados de pesquisa como fontes de informação especializada de literatura cinzenta capaz de transmitir informação acerca de um objeto ou fenômeno e conduzir a sociedade ao conhecimento.

Quanto à disponibilização dos dados de pesquisa, demonstrou-se que essa prática não causa danos diretos a seu autor. Pelo contrário, a divulgação de dados de pesquisa pode ser uma forma de aumentar a visibilidade e o índice de citação de suas pesquisas. Além disso, trata-se de um recurso que informa a comunidade científica a respeito de sua temática de pesquisa, progresso em seus estudos e aumentando a possibilidade de apoio financeiro e científico em sua pesquisa. Destaca-se aqui a possibilidade de exploração comercial dos dados de pesquisas. Contudo, a escolha em “esconder” seus dados de pesquisa, que por não serem curados e publicados, tem como reflexo a permanente invisibilidade científica à comunidade científica.

A partir do exposto, cabe destacar a fala de Ziman (1984, p. 84 apud TARGINO, 2000, p. 15), “a Ciência é conhecimento público, disponível livremente para todos”, que no contexto deste estudo, expressa o repúdio aos interesses exclusivamente pessoais de pesquisa por parte dos pesquisadores e deslegitima o desejo dos mesmos em requerer para si mesmo a autoria de descobertas. Ziman (1984, p. 85 apud TARGINO, 2000, p. 16), conclui que a Ciência deve ser praticada como um fim em si próprio, onde o progresso científico está acima de qualquer interesse pessoal ou de reconhecimento profissional.

Sob a perspectiva da concentração e não disseminação dos dados nota-se que sem colaboração e compartilhamento de informações, o avanço da Ciência torna-se tarefa impossível. Tal impossibilidade pode ser sustentada a partir da célebre frase enunciada por Isaac Newton “se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei nos ombros de gigantes”, que enfatiza que no ciclo da informação científica, o produtor do conhecimento científico é também consumidor da informação produzida por pesquisadores predecessores (MEADOWS, 1999, p. 8). Assim, no contexto da temática de estudo deste trabalho, pode-se insinuar que cientificamente ninguém faz nada sozinho e que para a produção do novo conhecimento se faz necessário acesso à literatura anterior relacionada a área do conhecimento que se tem interesse.

Nesse sentido, conseqüentemente, se aplica a importância dos dados de pesquisa na construção do saber, provendo à sociedade um melhor entendimento dos fenômenos espaciais,

históricos e culturais que rondam a vida humana. Ao bibliotecário cabe a tarefa, devido a suas competências profissionais, de gerenciar esses registros a fim de torná-los recuperáveis e acessíveis, preservando sua capacidade de reuso no futuro. Para que isso ocorra, destaca-se que são indispensáveis investimentos quanto a preservação digital e o arquivamento destes registros, além de uma efetiva representação dos dados nos repositórios ou nas bases de dados devido ao excesso de volume armazenado nas mesmas.

O uso de computadores maximizou o alcance dos dados de pesquisa, permitindo que eles chegassem a todos os cantos do planeta onde se tem acesso à internet, possibilitando parcerias de esforço científico global. No entanto, por serem considerados em sua maioria, documentos de literatura cinzenta (exceto quando publicados por editoras), os dados de pesquisa não se encontram integralmente disponíveis e indexados em redes, ou seja, com ampla divulgação. Este fato impede que usuários façam pesquisas semanticamente ricas e de ampla cobertura acerca de dados de pesquisa de um determinado fenômeno em uma base ou buscador disponível na rede. Assim sendo, através da curadoria digital a preservação e acesso aos dados são garantidos no presente e no futuro, protegendo os arquivos das ameaças de obsolescência digital, propiciando acesso à informação de forma rápida e os armazenando em bases e repositórios de dados confiáveis.

Conclui-se, portanto, que os dados de pesquisa são responsáveis pelo surgimento de novos objetos informacionais, os quais em sua maioria eram desconhecidos e compartilhados no passado, como é o caso dos cadernos de laboratório (considerados os primeiros dados de pesquisa). Assim, nota-se os dados de pesquisa são vestígios históricos que ajudam a entender o presente e possibilitam o desenvolvimento futuro, tanto na construção de novos conhecimentos, como na reflexão acerca do caminho percorrido na construção do paradigma vigente.

Espera-se a partir da menção da importância dos dados de pesquisa, um maior esforço no que diz respeito à preservação e à consolidação como fonte de informação especializada de literatura cinzenta. Além disso, espera-se também um maior esforço quanto à disponibilização dos mesmos por parte de seus autores resultando não só em benefícios locais, mas também em benefícios globais.

Por fim, indicam-se aqui possibilidades futuras de pesquisas que podem ser realizadas tanto acerca de estatísticas de uso de dados de pesquisa em uma unidade de informação especializada como de práticas gerenciais no que se refere a curadoria digital de dados de pesquisa. Ressalta-se que estudos como estes estreitam a relação entre a Biblioteconomia e a produção do conhecimento científico, reafirmando a importância da área, por meio de práticas

de gerenciamento, análise e recuperação de registros que conduzem a sociedade ao avanço científico.



## REFERÊNCIAS

- BASE DE DADOS REFERENCIAIS DE ARTIGOS DE PERIÓDICOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. **Sobre o projeto BRAPCI**. Curitiba, 2016. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/ic.php?dd99=contact>>. Acesso em: 21 fev. 2016.
- BARRETO, A. A. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 8, n. 4, p. 3-8, 1994.
- BELL, G. Prefácio. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 11-16.
- BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010.
- CARDOSO, K. G.; LIMA, M. H. T. F. Produção científica sobre surdos na ciência da informação no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2013. p. 1-7.
- CARIBÉ, R. C. V.; MUELLER, S. P. M. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 13 - 30, 2010.
- CESAR JUNIOR, R. M. Apresentação à edição brasileira. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 7-10.
- CORALINA, C. **Vintém de cobre: meias confissões de Aninha**. 9 ed. São Paulo: Global, 2007.
- CORTEZ, P. L. Considerações sobre a evolução da ciência e da comunicação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 33-55.
- DEHART, J. R.; TOLLE, K.; HECKERMAN, D. Serviços de saúde em países em desenvolvimento: desafios e soluções potenciais. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 91-98.
- DIGITAL CURATION CENTER. **What is digital curation?**. Edinburgh: DCC, 2015. Disponível em: <<http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation>>. Acesso em: 24 nov. 2015.
- DIRKS, L. Introdução. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 185-186.
- ELUAN, A. A.; MOMM, C. F.; NASCIMENTO, J. A. A sistemática do uso de fontes de informação para a pesquisa científica. **Inf. & Soc.: Est. João Pessoa**, v. 18, n. 2, 2008.

FIGUEIREDO, Nice. Bibliotecas universitárias e especializadas: paralelos e contrastes. **R. Bibliotec. Brasília**, Brasília, DF, v. 7, n. 1, p. 9-12, jan./jun. 1979.

FITZGERALD, A.; FITZGERALD, B.; PAPPALARDO, K. O futuro da política de dados. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 209-216.

FUNARO, V. M. B. O.; NORONHA, D. P. Literatura cinzenta: canais de distribuição e incidência nas bases de dados. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 215-234.

FIOCRUZ. **Fiocruz no combate ao vírus zika**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/fiocruz-no-combate-ao-virus-zika>>. Acesso em: 21 fev. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

GOMES, M. A.; DUMONT, L. M. M. Possíveis relações entre o uso de fontes de informação e a competência em informação. **TransInformação**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 133-143, 2015.

GOMES, S. R.; MENDONÇA, M. A. R.; SOUZA, C. M. Literatura cinzenta. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003, p. 97-103.

GROGAN, D. **Science and technology: an introduction to the literature**. London: Clive Bingley, 1970. P. 14-15.

LANKES, R. D. **Expect more: demanding better libraries for today's complex world**. Jamesville, NY: Riland Publishing, 2012. Não paginado. Disponível em: <[http://quartz.syr.edu/blog/?page\\_id=8330](http://quartz.syr.edu/blog/?page_id=8330)>. Acesso em: 14 dez. 2015.

LIMA, Etelvina. Bibliotecas em hospitais. **R. Esc. Bibliotecono. UFMG**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 141-159, set. 1973.

LINARDI, F. Aventuras na história: a prensa de Gutemberg: o alemão aprimorou a impressão e revolucionou a história da informação. **Guia do Estudante Abril**, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/prensa-gutenberg-435887.shtml>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

LYNCH, C. O quarto paradigma de Jim Gray e a construção do registro científico. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma: descobertas científicas na era do eScience**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 187-194.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MIRANDA, A. C. C. Formação e desenvolvimento de coleções em bibliotecas especializadas. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v. 17, n. 1, jan./abr. 2007.

- MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. Z. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, set./dez. 1996.
- NASCIMENTO, B. L. C.; SIEBRA, S. A.; FELIPE, C. B. M. Curadoria digital: o caso do acervo iconográfico da escola de música da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. In: CONFERENCIA SOBRE TECNOLOGIA, CULTURA E MEMÓRIA: estratégias para preservação e acesso à informação. 2013, Recife. **Anais...** Recife: UFP, 2013.
- PRADO, J. M. K. **Presença digital de bibliotecas universitárias**: diretrizes para uso de mídias sociais. 2015. 233 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação)- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Florianópolis, 2015.
- PINHEIRO, J.; MARTINS, J. Tradição e oralidade: dos fios da memória à rede de cibercultura. **Revista Temática**, S.l., ano 9, n. 4, abr. 2013.
- PINHEIRO, L. V. R. Do acesso livre à ciência aberta. **Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 153-165, jun. 2014.
- PINHEIRO, L. R. V. **Fontes ou recursos de informação**: categorias e evolução conceitual. Rio de Janeiro: [s.n.], 2006.
- POBLACION, A. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Org.). **Comunicação e produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006.
- REZENDE, L. V. R.; RIASCOS, S. C. Curadoria digital de dados de pesquisa: o cenário das fundações de amparo à pesquisa no Brasil. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BIBLIOTECAS E REPOSITÓRIOS DIGITAIS, 4., 2014., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: IBICT, ISTECS, 2014, p. 244-254.
- RODRIGUES, A. V.; CRESPO, I. Fonte de informação eletrônica: o papel do bibliotecário de bibliotecas universitárias. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, v. 4, n. 1, 2006.
- RODRIGUES, C.; BLATTMANN, U. Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 4-29, jul./set. 2014.
- RUSSO, M. **Fundamentos de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Rio de Janeiro: E-papers, 2010.
- SALASÁRIO, M. G. C. Biblioteca especializada e informação: da teoria conceitual à prática na biblioteca do Laboratório de Mecânica de Precisão – LMP/UFSC. **R. ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 5, n. 5, 2000.
- SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. Há futuro para as bibliotecas de pesquisa no ambiente eScience? **Informação & Tecnologia**. Marília, v. 2, n. 1, p. 30-52, jan./jul. 2015.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na comunicação científica. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 17, n. esp. 2, p. 118-135, 2012.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Inf. & Soc.**: Est., João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, set.-dez. 2012.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 6, p. 1-26, 2013.

SHERA, J. Epistemologia social, semântica geral e biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 9-12, jan.-jun. 1977.

SILVA, D. A.; ARAUJO, I. A. **Auxiliar de biblioteca**: técnicas e práticas para formação profissional. Brasília: Thesaurus, 2014.

SOMPEL, H. V.; LAGOZE, C. Todos a bordo: rumo a um sistema de comunicação acadêmica adaptado à máquina. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma**: descobertas científicas na era do eScience. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 201-208.

TARGINO, M. B. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Inf. soc.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, 2000.

TOLLE, K.; TANSLEY, S.; HEY, T. (Org.). Jim Gray e a eScience: um método científico transformado. In: TOLLE, H.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma**: descobertas científicas na era da eScience. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 17-32.

TOMAEL, M. I. et al. Avaliação de fontes de informação na internet. **Inf. & Soc.**: Est. João Pessoa, v. 11, n. 2, 2001.

WEITZEL, S. R. Fluxo da informação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Orgs.). **Comunicação e produção científica**: contexto, indicadores e avaliação (pp. 33-55). São Paulo: Angellara, 2006. p. 83-114.

ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. Coleção o homem e a ciência, v. 8.