

A gestão de dados científicos: definições, conceitos e processo visando a internacionalização

Resumo:

Este artigo apresenta alguns aspectos de uma pesquisa em andamento sobre a gestão de dados científicos. Tem o objetivo de destacar as definições, conceitos e o processo de gerencia desses dados, considerando a ciência como prática social. Saliencia a importância dos repositórios, dando ênfase ao 're3data' como estrutura mundial que possui pré-requisitos pra gestão de dados de pesquisa. Apresenta problematizações procurando entender como os pesquisadores brasileiros da área da Educação têm desenvolvido o plano de gestão de dados científicos de seus projetos. Como contribuição, espera-se que se possa coletar, com este estudo, um elenco de informações que sirvam de subsídio para: a) os mecanismos de investigação científica que regulam os investimentos científicos, b) como panorama atual da gestão de dados científicos no Brasil para esta área, e c) principalmente, os pesquisadores da Educação que poderão visualizar as melhores práticas, podendo multiplicá-las em seus futuros planejamentos de pesquisa. Considera-se relevante destacar a importância da gestão de dados científicos para as novas perspectivas de internacionalização das instituições de ensino.

Palavras-chave: Gestão de dados científicos. Ciência. Internacionalização. Instituição de Ensino. Educação.

Resumen:

Este artículo presenta algunos aspectos de una investigación en curso sobre la gestión de datos científicos. Tiene el objetivo de destacar las definiciones, conceptos y el proceso de gestión de esos datos, considerando la ciencia como práctica social. Destaca la importancia de los repositorios, dando énfasis al 're3data' como estructura mundial que posee requisitos previos para la gestión de datos de investigación. Se presentan problematizando buscando entender cómo los investigadores brasileños del área de Educación han desarrollado el plan de gestión de datos científicos de sus proyectos. Como contribución, se espera que se pueda recoger, con este estudio, un elenco de informaciones que sirvan de subsidio para: a) los mecanismos de investigación científica que regulan las inversiones científicas, b) como panorama actual de la gestión de datos científicos en Brasil para esta área, y c) principalmente, los investigadores de la Educación que podrán visualizar las mejores prácticas, pudiendo multiplicarlas en sus futuros planes de investigación. Se considera relevante destacar la importancia de la gestión de datos científicos para las nuevas perspectivas de internacionalización de las instituciones de enseñanza.

Palabras clave: Gestión de datos científicos. Ciencia. Internacionalización. Institucion de enseñanza. Educación.

Abstract:

This article presents some aspects of an ongoing research on scientific data management. It aims to highlight the definitions, concepts and the management process of these data, considering science as social practice. It emphasizes the importance of repositories, emphasizing 're3data' as a global structure that has prerequisites for managing research data. It presents problematizations seeking to understand how the Brazilian researchers in the area of Education have developed the plan of scientific data management of their projects. As a contribution, it is hoped that this study will be able to collect a set of information that will serve as a subsidy for: a) scientific research mechanisms that regulate scientific investments, b) as a current panorama of scientific data management in Brazil for this area, and c) mainly, the Education researchers who will be able to visualize the best practices, being able to multiply them in their future research plans. It is considered relevant to highlight the importance of the management of scientific data for the new perspectives of internationalization of educational institutions.

Keywords: Scientific data management. Science. Internationalization. Educational institution. Education.

1 INTRODUÇÃO

O processo de geração do conhecimento científico utiliza o escopo da comunicação científica formal como um dos meios para a disseminação, uso e acesso à pesquisa científica. Este escopo está se reconfigurando, abrindo novos espaços de interação e conectividade mediados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Os dados de pesquisa estão assumindo um novo papel no processo de investigação científica. Tradicionalmente os dados gerados ao longo do processo de pesquisa são descartados ou esquecidos após a conclusão da investigação e da consequente publicação dos artigos científicos resultantes do trabalho. Este cenário está mudando, os dados demonstram ser uma fonte primária de recursos científicos que podem ser utilizados por outros pesquisadores na análise de fenômenos distintos e na replicação de experimentos já realizados.

O quadro metodológico que tem sido utilizado neste estudo compreende os esquemas de Lakatos e Marconi (2007), Hair Jr., Anderson, Tatham e Black (2005), e Freitas (2000). Buscando fundamentar as bases da escolha da metodológica e as implicações do método da pesquisa utilizado, este estudo tem sido construído sobre o nível descritivo e exploratório, em uma abordagem quanti-qualitativa sob um viés construtivista, compreendendo-a como a mais apropriada a esse tipo de estudo e apresentando os instrumentos e os procedimentos da coleta de dados. Segundo Lakatos e Marconi:

Portanto, como primeiro passo, observamos atentamente certos fatos e fenômenos, passamos a seguir, à classificação, isto é, agrupamentos de fatos e fenômenos da mesma espécie, segundo a relação constante que se nota entre eles (LAKATOS; MARCONI, 2007, p.87).

A metodologia, segundo os procedimentos de pesquisa: No primeiro momento, trata-se de estudo de campo com aplicação de método bibliográfico em Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. No segundo momento será realizado um levantamento de dados junto aos pesquisadores da área de Educação. Segue-se na perspectiva de análise multivariada de dados de Hair Jr., Anderson, Tatham e Black (2005).

A população é formada pelos Pesquisadores da Educação do Brasil. Sua população é constituída basicamente por pessoas e coisas que formam o universo em que a pesquisa está inserida (LAKATOS; MARCONI, 2007).

O universo da observação compreende os Planos de Gestão de Dados Científicos da Educação brasileira. A amostra selecionada é do tipo intencional, sendo formada por pesquisadores ligados a Programas de Pós-Graduação com notas 5 e 6 atribuídas pela CAPES em 2016. O tipo de observação é sistemática e os instrumentos de coleta de dados compreendem:

- Formulário de observação para coleta de dados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq;

- Entrevista em forma de questionário encaminhado aos pesquisadores líderes de grupos de pesquisa no CNPq, nesta área, que compõem a amostra.

Para o tratamento dos dados coletados se utiliza a análise de conteúdo para observar contextos qualitativos dos questionários, com base em Freitas (2000) e para tratar os dados dos formulários, a análise multivariada de dados.

Este artigo apresenta os elementos iniciais de uma pesquisa em andamento. Desse modo, o que se encontrará nas seções seguintes são provocações e o esclarecimento sobre os aspectos que envolvem o processo de gestão de dados científicos.

2 PROCESSO DE GESTÃO DE DADOS CIENTÍFICOS APONTADOS NESTE ARTIGO

Pesquisadores, das mais variadas áreas do conhecimento, em diversos países e instituições estão dando especial atenção aos dados de suas pesquisas. Ao invés de um simples descarte, estes dados estão sendo preservados e compartilhados através de repositórios especificamente construídos para este fim (BORGMAN, 2015).

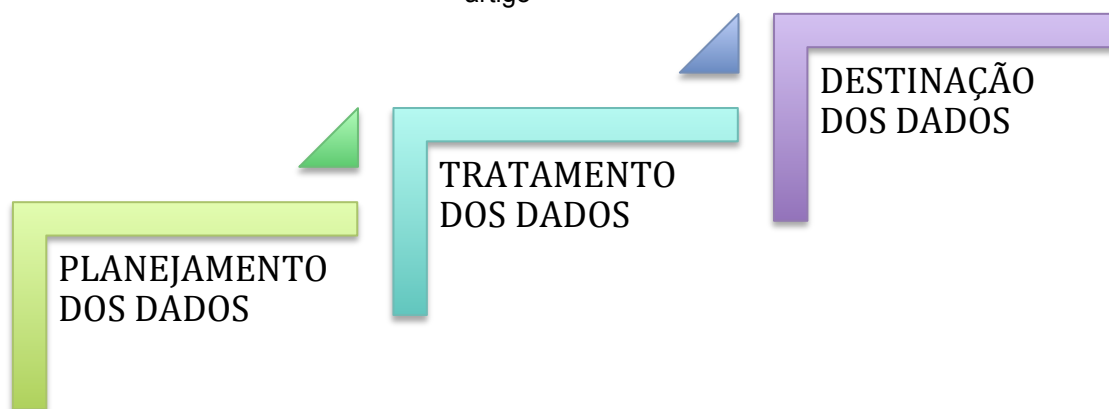
Diante deste novo cenário no fluxo da comunicação científica, os bibliotecários e professores têm sido atores significativos, auxiliando os pesquisadores em um nível mais amplo do processo de pesquisa, em vez de se concentrar unicamente em meios formais de comunicação científica (CORRÊA, 2016). Frente a este aspecto destacado por Corrêa (2016) que se apresenta a origem do desejo de se problematizar a situação dos pesquisadores da área de educação com relação à Gestão de Dados Científicos¹ (GDC).

A relevância deste artigo se sustenta em três aspectos principais:

¹ Tradução do termo inglês *Research Data Management* (RDM).

² É um grande Repositório Mundial que abriga outros repositórios de características temáticas e institucionais. Por esta razão, ele se constitui um interessante fornecedor de dados para alguns pontos que este estudo pretende discutir, graças ao seu volume e fornecimento de métricas variadas

FIGURA 1 – Aspectos principais do processo de gestão de dados científicos apontados neste artigo



FONTE: Elaboração própria (2018).

- 1) **Planejamento do dados científicos:** Planejamento do cuidado a ser dispensado aos dados – muitos financiadores atualmente requerem planos para gestão de dados como parte das propostas;
- 2) **Tratamento dos dados científicos:** Como os dados serão tratados ao longo de todo o ciclo de vida do projeto;
- 3) **Destino dos dados científicos:** O que acontecerá com os dados no longo prazo – o que será feito com eles depois que o projeto terminar.

Desse modo, se identifica como problemática que a partilha de dados de investigação tem sido fundamental no processo de avaliação e reprodução de descobertas científicas e deve ser pensada previamente pelo pesquisador e realizada de modo a permitir a sua localização, análise, reutilização e citação. Contudo, segundo as métricas publicadas no macro repositório internacional, o 're3data.org'² aponta que o Brasil se encontra na 33ª posição. Frente a esta situação é possível se deparar com os seguintes questionamentos:

Os pesquisadores da educação têm conhecimento sobre a gestão dos dados científicos? Os pesquisadores usam dados de outros pesquisadores e/ou geram dados em suas pesquisas? Estes pesquisadores julgam relevante disponibilizar estes dados? Os pesquisadores que têm conhecimento sobre a gestão de dados científicos souberam por colegas estrangeiros ou brasileiros? Os gestores de informação de instituições mantenedoras dos seus respectivos grupos de pesquisa fornecem informações sobre a gestão de dados científicos? A instituição possui um

² É um grande Repositório Mundial que abriga outros repositórios de características temáticas e institucionais. Por esta razão, ele se constitui um interessante fornecedor de dados para alguns pontos que este estudo pretende discutir, graças ao seu volume e fornecimento de métricas variadas correspondente ao seu conteúdo.

repositório institucional (RI) como opção para preservação e disseminação de dados da pesquisa?

3 A CIÊNCIA COMO PRÁTICA SOCIAL

Para Kuhn (2011), a ciência é um tipo de atividade altamente determinada que consiste em resolver problemas (como um quebra-cabeça) dentro de uma unidade metodológica chamada **paradigma**. Este, apesar de sua suficiente abertura, delimita os problemas a serem resolvidos em determinado campo científico. É ele que estabelece o padrão de racionalidade aceito em uma comunidade científica sendo, portanto, o princípio fundante de uma ciência para a qual são treinados os cientistas.

O argumento central proposto por Latour e Woolgar (1997) é de que a ciência não se distingue de outras práticas sociais, como postula a epistemologia, em função de uma superioridade cognitiva derivada da racionalidade intrínseca a esta atividade. O cientista, como qualquer outro ator social, é alguém que se utiliza de estratégias persuasivas que visam garantir a aceitação dos enunciados por ele produzidos (LATOURE; WOOLGAR, 1997). Nessa perspectiva, os autores corroboram a tese fundamental de que o conhecimento científico é um sistema de convenções socialmente estabelecido e reproduzido.

O princípio metodológico que informa tal perspectiva é o da simetria, ou seja, a ideia de que tanto o enunciado científico "verdadeiro" quanto o "falso" assumem tais atributos não por suas qualidades internas distinguidas pelo "bom" ou "mau" uso do método científico, mas em função de um processo social de convencimento que possibilitou que eles fossem reconhecidos enquanto tais (KROPF; FERREIRA 1998).

A definição de *dado*, segundo Setzer (1999), é compreendida como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis. Portanto, um texto é um dado. Segundo o autor, as letras são símbolos quantificados, já que o alfabeto por si só constitui uma base numérica. Também são dados imagens, sons e animação, pois todos podem ser quantificados a ponto de alguém que entra em contato com eles ter eventualmente dificuldade de distinguir a sua reprodução, a partir da representação quantificada, com o original. Desse modo, qualquer texto constitui um dado ou uma sequência de dados, mesmo que ele seja ininteligível para o leitor (NEVES, 2017).

Como os dados são símbolos quantificáveis, eles podem ser armazenados em um computador e processados por ele.

Em nossa definição, um dado é necessariamente uma entidade matemática e, desta forma, puramente *sintática*. Isto significa que os dados podem ser totalmente descritos através de representações formais, estruturais. Dentro de um computador, trechos de um texto podem ser ligados virtualmente a outros trechos, por meio de contigüidade física ou por "ponteiros", isto é, endereços da unidade de armazenamento sendo utilizada. Ponteiros podem fazer a ligação de um ponto de um texto a uma representação quantificada de uma figura, de um som, etc. (SETZER, 1999, p.2).

Os dados são os elementos básicos que geram a informação, sendo nesta circunstância relevantes para a construção do conhecimento científico.

Utiliza-se neste projeto a mesma definição de dados da Política da Universidade de Oxford (2013), no contexto da Gestão de Dados e Registros de Pesquisa: A informação gravada (independentemente da forma ou os meios de comunicação em que possam existir) necessária para suportar ou validar observações, conclusões ou saídas de um projeto de pesquisa.

Na prática, a natureza dos dados da pesquisa pode variar amplamente, dependendo da disciplina: pode ser textual, numérica, qualitativa, quantitativa, final, preliminar, física, digital ou impressa.

4 A GESTÃO DE DADOS CIENTÍFICOS

Sendo assim, com base na definição do ResearchData, da Universidade de Oxford (2013), entende-se nesta proposta que a gestão de dados científicos é um termo geral capaz de cobrir a organização, a estrutura, o armazenamento e o cuidado da informação gerada durante o processo de pesquisa.

Um dos principais problemas de gestão de dados científicos está relacionado com a falta de continuidade do registro de dados decorrente da saída de algum membro do projeto ainda em andamento. Por isso é normal que surjam dificuldades de reutilizar um conjunto de dados, uma vez que, sem a devida documentação, torna-se difícil compreender como, quando e por que os dados foram capturados (CORRÊA, 2016).

De acordo com Corrêa (2016, p. 391):

Gradualmente o planejamento de gestão de dados científicos esta se tornando um requisito dos financiadores e instituições que pagam para coleta de dados, uma vez que demonstram preocupação com a disponibilidade dos dados no futuro, como se pode verificar as chamadas, por exemplo, o programa Horizonte 2020, em que a Comissão Europeia lançou um projeto piloto chamado "Open Research Data Pilot" para promover e otimizar a gestão e reutilização de dados de pesquisa gerados pelos projetos que financia.

Como é possível perceber, a gestão de dados, desde o momento da elaboração da pesquisa, tem sido de extrema importância para requisitar financiamento em instituições de pesquisa internacionais. Assim, questiona-se até que ponto os pesquisadores brasileiros tem conhecimento dessa demanda. A literatura científica (LEITE, 2012; CORRÊA, 2016) tem destacado que somente ao se deparar com processos seletivos, em mecanismos científicos estrangeiros, que os pesquisadores nacionais têm verificado a relevância do planejamento da gestão de dados científicos.

A gestão de dados é a reunião de uma série de pequenos passos que se somam às boas práticas. É aconselhável trabalhar em uma prática por vez até que uma correta gestão de dados científicos se torne um hábito constante (CORRÉA, 2016). Por isso, os repositórios científicos digitais têm sido um recurso interessante para a preservação, disseminação e armazenamento de massas de dados. Os repositórios são unidades de informação digitais específicas que funcionam por meio de conjuntos de sistemas complexos e interoperáveis.

4.1 OS REPOSITÓRIOS E A GESTÃO DE DADOS CIENTÍFICOS

Um repositório de dados funciona mediante processos de indexação que agregam valor ao conteúdo disponível ao invés de simplesmente guardá-lo. É importante que os pesquisadores entendam a diferença entre o armazenamento simples e o arquivo de dados científicos corretamente.

Os repositórios científicos digitais foram criados para facilitar o acesso à produção científica. São bases de dados desenvolvidas para reunir, organizar e tornar mais acessível a produção científica dos pesquisadores (LEITE, 2012).

Os repositórios científicos estão delimitados como Temáticos e Institucionais.

Repositórios temáticos: lidam com a produção científica de uma determinada instituição. Tratam, portanto, da produção intelectual de áreas do conhecimento em particular. Exemplo: E-LIS - EPrints in Library and Information Science (<http://eprints.rclis.org/>) e arXiv.org (<http://arxiv.org/>);

Repositórios institucionais: lidam com a produção científica de uma determinada instituição. Exemplo: e-Prints Soton - repositório de Pesquisa da Universidade de Southampton (<http://eprints.soton.ac.uk/>).

Por meio do desenvolvimento e da defesa de uma estrutura para o gerenciamento de dados de pesquisa específicos da disciplina, a *Science Europe* está analisando os requisitos mínimos para repositórios de dados de pesquisa que podem ser usados por financiadores e organizações de pesquisa (RE3DATA, 2017). Estes podem ser usados em conjunto com os Protocolos de Dados de Domínio que os pesquisadores individuais de diferentes comunidades científicas poderão usar como modelos para seus planos de gerenciamento de dados.

Em seu recente workshop em Bruxelas, o Grupo de Trabalho sobre Dados de Pesquisa da *Science Europe* delineou seus primeiros resultados com requisitos que enfatizam identificadores persistentes, metadados, acesso e uso de dados, legibilidade de máquina e preservação a longo prazo. Os próximos passos incluem a construção de consenso sobre a abordagem e os requisitos, bem como a implementação com registros, sugerindo re3data.

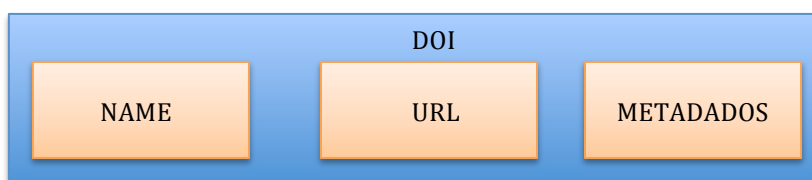
Usando re3data, os repositórios de dados de todos os domínios e de todos os países podem ser pesquisados por assunto, país ou tipo de conteúdo e pesquisados por qualquer combinação de 41 atributos diferentes. Um sistema de ícones torna

fácil para um pesquisador identificar as principais características de repositórios, como aqueles que têm acesso aberto, foram certificados, aceitam depósitos de dados e emitem DOIs (RE3DATA, 2017).

As entradas do registro são selecionadas por um conselho editorial internacional com novas adições e atualizações toda semana. O *re3data* é um serviço da *DataCite*, uma organização global sem fins lucrativos que fornece identificadores persistentes (DOIs) para dados de pesquisa com o objetivo de ajudar a comunidade de pesquisa a localizar, identificar e citar dados de pesquisa com confiança.

O DOI é o *Digital Object Identifier* (DOI). Trata-se de um conjunto alfanumérico atribuído para identificar um objeto de forma exclusiva. Ele está ligado a uma descrição de metadados do objeto, bem como a um local digital, como um URL, onde todos os detalhes sobre o objeto estão acessíveis.

FIGURA 2 – Estrutura do DOI

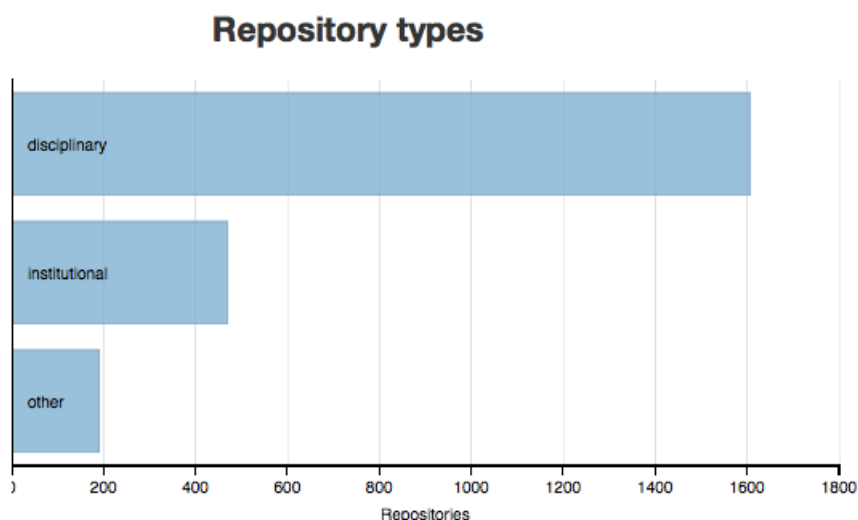


Fonte: Elaboração própria (2018) com base no *DataCite*.

Desse modo, o *re3data* está ligado a *Science Europe*, uma das maiores autoridades sobre gestão de dados de pesquisa, e se trata de uma associação que promove os interesses coletivos de organizações de financiamento de pesquisa e organizações de pesquisa mundiais. Sua Assembléia Geral Fundadora aconteceu em Berlim em outubro de 2011 (EUROPEAN COMMISSION, 2013).

A Figura 3 a seguir mostra o quantitativo de repositórios registrados na plataforma '*re3data.org*' em junho de 2017. Ao oferecer informações detalhadas sobre mais de 2.000 repositórios de dados de pesquisa, o '*re3data*' se tornou a fonte mais abrangente de referência para infraestruturas de dados de pesquisa globalmente.

FIGURA 3 – Tipos de Repositórios registrados no re3data.org



Fonte: re3data.org

Todo repositório institucional de acesso aberto pode ser considerado um tipo de biblioteca digital. Entretanto, nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório institucional. Um repositório institucional de acesso aberto constitui um serviço de informação científica - em ambiente digital e interoperável - dedicado ao gerenciamento da produção científica e/ou acadêmica de uma instituição (universidades ou institutos de pesquisa). Contempla a reunião, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição.

Alguns exemplos de conteúdos que podem ser armazenados em um repositório digital são arquivos em XML, texto em PDF e DOC, áudios, vídeos, hipermídias, dentre outros. Não diferente de outras áreas do saber, também os campos da Educação têm produzido exponencialmente grandes volumes de conteúdos, provenientes de processos de pesquisa, nos seus diferentes formatos.

A situação atual da pesquisa em Educação foi recentemente registrada e organizada por Moura e Lopes (2016) e tem demonstrado momento de expansão no quadro de pesquisadores, de eventos científicos e de programas de pós-graduação.

Conforme relata Lopes (2016), o Portal da CAPES, em 2015 apresentou 45 Programas de Pós-Graduação em nível *stricto sensu*, com doutorados e mestrados acadêmicos, sendo todos avaliados com notas 6, 5, 4 e 3. Até o final de 2016, estas notas permanecem, pois a avaliação passou a ser quadrienal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou apresentar os primeiros aspectos observados de uma pesquisa em andamento sobre a gestão de dados científicos. Destacou a

importância do planejamento, tratamento e destinação dos dados dos pesquisadores da Educação.

Teve a intenção de problematizar a questão do processo de gestão dos dados científicos, considerando as definições sobre os termos científicos e os repositórios temáticos e institucionais. Deu-se ênfase ao principal sistema de convergência de repositórios para gerencia de dados científicos, o re3data. Também foi exposto alguns elementos do quadro metodológico que tem sido utilizado para realizar este estudo.

Assim, espera-se que este artigo se junte a outros textos que promovem discussões sobre o momento científico do país, por abordar uma questão relevante para o desenvolvimento e inovação. Ressalta-se ainda a necessidade de adequação que as instituições de pesquisa precisam realizar para participarem dos projetos que visam internalização. Vale salientar que a gestão de dados científicos é um aspecto essencial para a internacionalização.

REFERENCIAS

BORGMAN, C. L. **Big data, little data, no data: Scholarship in the Networked World**. London: MIT Press, 2015. (Ebook).
Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v4n3/v4n3a10>

CARLSON, Jake R. Demystifying the Data Interview: Developing a Foundation for Reference Librarians to Talk with Researchers about their Data. **Reference Services Review** v. 40, n. 1. 2012. p. 7-23. Disponível em: <
http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1186&context=lib_research >.
Acesso em: 03 abr. 2018.

CORRÊA, F.C. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. **RDBCI: Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.**, V.14, N.3.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

EUROPEAN COMMISSION. **Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020**. v. 1.0. Dec. 2013.

FREITAS, H. M. R. **Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, seqüenciais e recorrentes para exposição de dados qualitativos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. 1993.

KROPF, S. P.; FERREIRA; L. O. A prática da Ciência: uma etnografia no laboratório. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 589-597, nov. 1998.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 1997.

LEITE, F.; et.al. **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: Ibict, 2012. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/703>. Acesso em jun de 2017.

NEVES, B.C. **Tecnologia e mediação**. Curitiba: CRV, 2017.

NEVES, B.C. **Abordagem cognitiva para inclusão digital**. Rio de Janeiro: Clube dos Autores, 2016.

PINOCHET, L.H.C. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

RE3DATA. **Rregistry of Research Data Repositories**. Berlin School of Library and Information Science, 2017. Disponível em: < <https://www.re3data.org> >. Acesso em: abril 2018.

SALES, L. F. SAYÃO, L. F. SOUZA, R. F. Publicações ampliadas: um novo modelo de publicação acadêmica para o ambiente de e-science., 2013 . In: **XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação** (ENANCIB 2013), Florianópolis, Brasil, 2013, oct 29 - 2013, nov 01. [Apresentação]

SETZER, V. W. Dado, Informação, Conhecimento e Competência. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação** - n. zero dez/1999. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/datagrama.html>. Acesso em: 27 jun. 2017.

UNIVERSIDADE DE OXFORD. **Research Data Oxford**. Oxford: The University Oxford, 2013. Disponível em: <<http://researchdata.ox.ac.uk/>>. Acesso em: jun de 2017.