

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ANA BEATRIZ ALMAGRO RODRIGUES ROSA

**GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA NAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS
PÚBLICAS PAULISTAS**

São Carlos-SP
2021

ANA BEATRIZ ALMAGRO RODRIGUES ROSA

GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA NAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS PÚBLICAS
PAULISTAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Orientadora: Dr^a Ana Carolina Simionato Arakaki

Agência Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Processo 2018/23143-5



São Carlos-SP
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas

Folha de aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa Pública de Trabalho de Curso do candidato Ana Beatriz Almagro Rodrigues Rosa, realizada em 13/01/2021:

Profa. Dra. Ana Carolina Simionato Arakaki
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Profa. Dra. Ariadne Chloë Mary Furnival
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Ms. Denilson de Oliveira Sarvo
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Dedico este trabalho à minha tia Esméria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, meu pai, minha irmã, à Maria Fernanda, Renan, Vitória, meus avós, meus tios, tias, primos e primas, por todo o apoio durante os meus anos na faculdade e na elaboração deste trabalho.

Agradeço também por todas as trocas, aprendizados, risadas, momentos compartilhados com os colegas da turma de 2016 do curso de Biblioteconomia e Ciência da Informação da UFSCar, em especial ao Sávio, Gustavo, Jhonny, Bruno, Athais, José Marcos, Ariane. E aos colegas de outras turmas também, como a minha querida amiga, Ana Cecília.

Agradeço imensamente aos meus queridos professores por todos os ensinamentos e conselhos profissionais durante esses anos, Januário, Luciana, Chloe, Zaira, Raquel, Luzia, Camila, Leandro, Roniberto, Paula, Rogério, Sérgio, vocês foram essenciais para a minha formação.

Um agradecimento especial à minha professora e orientadora, Ana Carolina que me acompanhou desde a minha primeira Iniciação Científica até o meu Trabalho de Conclusão de Curso e aos colegas do grupo de pesquisa Dados e Metadados.

Meus agradecimentos também vão para os Técnicos do Departamento de Ciência da Informação, Artur, Monica e Renan.

Agradeço também aos colaboradores da Biblioteca Comunitária da UFSCar, em especial à Jandira, Caroline, Renata e Isabel, pelos ensinamentos, conselhos e trocas durante toda a minha graduação, no estágio e durante a elaboração deste trabalho.

Por fim, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento dessa pesquisa (Processo FAPESP 2018/23143-5).

RESUMO

No contexto da *E-Science*, diversos e variados dados de pesquisa são produzidos e gerados de maneira colaborativa. Esses dados podem ser compartilhados com mais pesquisadores, contribuindo para a melhoria do desenvolvimento científico, a publicação de pesquisas de qualidade e resultados inéditos. Entretanto, por serem gerados em um curto período e sem condições para análise e identificação, existe um risco desses dados serem perdidos devido à uma preservação inadequada. Dessa forma, as agências de fomento à pesquisa, começam a exigir que os pesquisadores elaborem um documento, Plano de Gestão de Dados já na etapa de submissão do projeto de pesquisa. As bibliotecas universitárias participam desse processo, ao auxiliar os pesquisadores fornecendo serviços de Gestão de Dados de Pesquisa. Dessa forma, esse trabalho buscou questionar e identificar como as bibliotecas das universidades públicas paulistas estão inseridas no processo de gerenciamento dos dados de pesquisa. A metodologia utilizada para se atingir esses objetivos foi o levantamento teórico da literatura referente à área de Ciência da Informação; comunicação e paradigmas científicos; Ciência Aberta da qual permitiram identificar a interferência direta dessa temática nas práticas científicas, aumento da produção de dados de pesquisa e a conseqüente necessidade de gerenciá-los e preservá-los. Na perspectiva da literatura selecionada, realizou-se uma investigação e levantamento das práticas de gestão de dados de pesquisa nas bibliotecas universitárias identificadas no Metabusador de Dados de Pesquisa da FAPESP.

Palavras-chave: Ciência da Informação; Dados de pesquisa; Gestão de dados; Bibliotecas universitárias.

ABSTRACT

In E-Science context, diverse and varied research data are developed and generated in a collaborative way. These data can be shared with other researches, improving scientific development, publishing quality research and new scientific discoveries. However, as they are generated in a short period, with few conditions to be analyzed and identified, there is a risk of these data being lost due to poor preservation. Thus, research funding agencies begin to require a Data Management Plan document to researches, with the submission of their research projects. The academic libraries are part of this process as they help researchers provide Research Data Management services. Therefore, the goal of this research was to question and identify how the public academic libraries of the state of São Paulo are inserted in the process of research data management. The methodology used to accomplish this goals was a theoretical survey of the literature related to the Information Science; communication and scientific paradigms; Open Science, that allowed the identification of a direct interference of this theme in scientific practices, increased production of research data and the consequent need to manage and preserve them. From the perspective of the selected literature, an investigation and survey of research data management practices were made in the public academic libraries of the state of São Paulo identified in the FAPESP research data metasearch.

Keyword: Information Science; Research data; Data Management; Academic libraries

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Repositório Institucional da UFSCar.....	38
Figura 2 — Dados de Pesquisa da UFABC no Metabusador da FAPESP.....	39
Figura 3 — Portal de Apoio ao Docente e Pesquisador da Unicamp.....	41
Figura 4 — Dados de Pesquisa da Unicamp no Metabusador da FAPESP.....	42
Figura 5 — Repositório de Dados Científicos da USP.....	43
Figura 6 — Dados de Pesquisa da USP no Metabusador da FAPESP.....	44
Figura 7 — Repositório Institucional da Unesp.....	45
Figura 8 — Dados de Pesquisa da Unesp no Metabusador da FAPESP.....	46
Figura 9 — Dados de Pesquisa da Unifesp no Metabusador da FAPESP.....	47
Figura 10 — Dados de Pesquisa da ITA no Metabusador da FAPESP.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – O guia dos princípios FAIR.....	28
Quadro 2 – Relação de instituição e endereço eletrônico do repositório.	48
Quadro 3 – Relação de instituição e endereço eletrônico do serviço.....	48
Quadro 4 – Síntese do resultado da coleta de dados.....	49

LISTA DE SIGLAS

BRAPCI – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação
CASRAI – *Consortia Advancing Standards in Research Administration Information*
CGB – COORDENADORIA GERAL DE BIBLIOTECAS
CRBU – Coordenadoria da Rede de Bibliotecas da Unifesp
DCC – *Digital Curation Center*
DMP – *Data Management Plan*
DTL – *Dutch Techcenter for the Life Sciences*
FAIR – *Findability, Accessibility, Interoperability, and Reuse*
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Force11 – *Future of Research Communication and e-Scholarship*
IA-DOC – Informação e Documentação/Biblioteca do ITA
ICB – Instituto de Ciências Biomédicas
IME – Instituto de Matemática e Estatística
ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LISA – *Library and Information Science Abstracts*
NSB – *National Science Board*
OECD – Organization for Economic Co-operation and Development
OPAC – *Online Public Access Catalog*
OST – Office of Science and Technology
PGD – Plano de Gestão de Dados
ProPQ – Pró-Reitoria de Pesquisa
RDS – *Research Data Services*
REF – *Research Excellence Framework*
RI – Repositório Institucional
RICI – Revista Ibero-americana de Ciência da Informação
SBU – Sistema de Bibliotecas da Unicamp
SCIELO – *Scientific Electronic Library Online*
SIBI – Sistema Integrado de Bibliotecas
SISBI – Sistema de Bibliotecas da UFABC
Surf – *Surfrider Foundation*
TI – Tecnologia da Informação
TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação
UFABC – Universidade Federal do ABC
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
Unifesp – Universidade Federal de São Paulo
Unesp – Universidade Estadual Paulista
Unicamp – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3 METODOLOGIA	33
4 RESULTADOS.....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

Os dados gerados por diversos segmentos configuram em uma exponencial característica do fenômeno *Big Data*. Nessa imersão, os dados não estão delineados em formas regulares ou mesmo fluxos comuns de criação, assim, circunstanciando as propriedades de volume, variedade e velocidade de sua produção de dados.

Essa situação é comum ao cenário científico, definida como *E-Science*, e contextualizada por diferentes áreas do conhecimento que produzem uma grande quantidade de dados em pesquisas. Os dados são gerados, em muitas vezes, por um curto período de análise e com dados resultantes de forma diversificada, ou mesmo, em muitos casos o exponencial conjunto de dados resultante não apresenta uma estrutura linear para identificação e análise de informações.

Nessas condições, um estudo científico pode gerar uma imensa quantidade de dados de pesquisa, que poderia ser compartilhada com mais pesquisadores que não somente os seus produtores iniciais. Além disso, o compartilhamento possibilita uma grande contribuição à Ciência e oferece aos cientistas a reprodutibilidade de suas pesquisas, aumentando a colaboração entre os pesquisadores, progredindo cada vez mais com os resultados inéditos.

Os dados brutos de pesquisa¹ tratados neste trabalho são utilizados como evidência no processo de pesquisa e são necessários para validar descobertas e resultados de pesquisas.

Devido à sua importância, as agências de fomento à pesquisa vêm exigindo que os pesquisadores elaborem um plano de gestão e compartilhamento de dados integrado à própria condição inicial da pesquisa, visto que o resultado das pesquisas não se encontra mais em apenas em livros e artigos, mas sim em outras manifestações como as plataformas digitais.

A elaboração do Plano de Gestão de Dados (PGD) consiste na construção de um documento de até duas páginas, descrevendo as especificidades dos dados de

¹ Com base na literatura, dados de pesquisa e dados científicos são sinônimos, neste trabalho optou-se pela utilização do termo “dados de pesquisa”.

pesquisa, quais dados serão processados, coletados ou gerados, além de definir quais os padrões e métodos a serem utilizados, como ocorrerá o compartilhamento, entre outras questões (SAYÃO; SALES, 2015, p. 15).

Segundo Sayão e Salles (2015, p. 16-17), o PGD propicia a integridade, o potencial de replicação, aumenta a segurança dos dados, impulsiona a visibilidade da pesquisa e torna o processo de preservação e arquivamento, uma atividade menos complexa. Entretanto, a literatura existente sobre o tema, alerta para o risco que essa quantidade de dados de pesquisa pode ser perdida devido à negligência em preservá-los adequadamente com fins de futuras reutilizações e compartilhamentos (SAYÃO; SALES, 2012, p. 180).

Nesse sentido, as bibliotecas, podem fornecer serviços de gerenciamento e disponibilização aos dados produzidos pelos programas de pesquisa em cada instituição, tendo em vista que Coyle (2009, p. 43) indica que os usuários têm utilizado as bibliotecas para além de encontrar materiais, mas para entregar recursos que a biblioteca gerenciará, armazenará e compartilhará.

Considerando esses apontamentos iniciais, os dados de pesquisa representam um novo objeto informacional para as bibliotecas universitárias e sendo esse um insumo motivador, questiona-se como essas instituições (sobretudo as das universidades públicas paulistas) estão inseridas no processo de auxílio ao pesquisador no momento de produção e disponibilização de seus dados à comunidade científica?

Para isso, utiliza-se o trabalho de Pinfield, Cox e Smith (2014) como fundamentação para análise dos resultados coletados e identificados através do Metabuscarador de dados de pesquisa da FAPESP e de portais das instituições analisadas. A utilização do artigo se deu devido ao trabalho mapear e apresentar os principais componentes de um programa institucional de Gestão de Dados de Pesquisa, além de apresentar os impulsionadores que motivam a realização das atividades, os fatores que influenciam o desenvolvimento e os atores institucionais que envolvem o programa institucional de Gestão de Dados de Pesquisa.

1.1 Justificativa

Os benefícios da disponibilização de dados de pesquisa são inúmeros, pois, esse movimento contribui para minimizar a duplicação de trabalho de coleta, otimiza os custos e recursos; possibilita a preservação a longo prazo mantendo a integridade dos dados; fornece salvaguardas contra má conduta científica, incluindo fraudes, e ferramentas de treinamentos para novas gerações de pesquisadores.

Outro ponto importante, é que assegurar a integridade e a garantia de acesso a longo prazo da informação é fundamental para estabelecer o PGD como parte dos serviços oferecidos em uma instituição, como as bibliotecas universitárias. Santos (2016, p. 450) afirma que “[...] o volume de dados e a rapidez com que são produzidos trazem à tona mais dilemas para as chamadas instituições de memória [...]”, instituições das quais devem resguardar a manutenção da ciência, cultura e conhecimento humano.

Justifica-se também que com o intermédio dos profissionais nas bibliotecas universitárias que gerenciam a produção científica, a resistência notória que os pesquisadores possuem para compartilhar seus dados pode ser amenizada, conforme forem desenvolvendo atividades de incentivo do compartilhamento de dados e auxílio na elaboração do PGD.

Além disso, o compartilhamento de dados de pesquisa auxilia na visibilidade da instituição sede da pesquisa e ao próprio pesquisador, possibilitando uma organicidade maior dentro da própria biblioteca, tendo em vista à alta produção de publicações e desenvolvimento de pesquisa dos pesquisadores das universidades públicas paulistas do Estado de São Paulo.

1.2 Objetivos

A partir da fundamentação teórica, a pesquisa tem como objetivo geral analisar quais bibliotecas universitárias de nível público do Estado de São Paulo oferecem ao pesquisador subsídios para o compartilhamento de seus dados.

Os objetivos específicos são:

- Apresentar os atores do gerenciamento de dados, incluindo o processo de preservação de dados;
- Mapear as bibliotecas universitárias que auxiliam ao pesquisador no reuso, curadoria e preservação dos dados de pesquisa;
- Identificar nas bibliotecas universitárias as possibilidades para o pesquisador compartilhar os seus dados e instruções sobre o PGD.

1.3 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está estruturado do seguinte modo:

- Seção 1 – Contextualiza o tema e a pesquisa, apresentando os objetivos, justificativa e a estrutura do trabalho;
- Seção 2 – Exibe as relações e a fundamentação teórica que se estabelecem entre a gestão de dados de pesquisa e as bibliotecas públicas universitárias;
- Seção 3 – Apresenta a metodologia utilizada para elucidação dos resultados;
- Seção 4 – É analisado as bibliotecas universitárias de sete instituições universitárias pública do Estado de São Paulo, conforme a oferta de subsídios ao pesquisador para o compartilhamento de seus dados científicos;
- Seção 5 – Considerações finais sobre a pesquisa realizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A importância das universidades para o desenvolvimento de um país é inegável diante da sua grande influência na produção de ciência e tecnologia. Nessa direção, o contínuo crescimento da produção de pesquisas e conseqüentemente, dos dados de pesquisa em meio digital, devido à democratização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), além das transformações dos recursos informacionais, faz emergir a importância da preservação e gestão desses dados para futura replicação e garantia da confiabilidade na pesquisa entre a comunidade científica.

O desenvolvimento do conhecimento científico no contexto da ciência aberta, tem como finalidade transparência, colaboração, eficiência da ciência e por esse motivo, renova as demandas e serviços a serem ofertados pelas bibliotecas universitárias e institutos de pesquisa.

O contexto da ciência aberta tem origens com o movimento em prol do acesso aberto ao conhecimento científico. A Declaração de Budapeste (*Budapest Open Access Initiative/BOAI*)², publicada em 2002, introduziu o termo “acesso aberto” (*open access*) que tinha como principal motivação, remover as barreiras de acesso às publicações científicas e permitir maior visibilidade aos autores. Por acesso aberto, entende-se a disponibilização gratuita do conhecimento científico via *Internet* a qualquer usuário, sem deixar de manter o controle de integridade, reconhecimento e citação do criador.

A sociedade contemporânea, em todas as suas esferas e nos segmentos mais variados como agências governamentais, instituições de pesquisa e indústria, é bombardeada por um exponencial volume de informações das quais são repletas de dados que se encontram em diversos formatos, principalmente de natureza digital. Esse crescimento contínuo da produção de dados, de acordo com Sayão e Salles (2014, p. 77) “confere a esses recursos a condição de componente fundamental para a pesquisa científica moderna e os identifica também como parte dos fenômenos relacionados ao chamado *Big Data*, tão comentado ultimamente”.

² Budapest Open Access Initiative. Disponível em:
<<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>> Acesso em: 20 jun. 2019.

A velocidade com que esses extensos e variados volumes de registros são produzidos e consumidos, suscita a ocorrência do *Big Data*, como mencionado pelos autores. Para Dumbill (2012, p. 9) o *Big Data* é um fenômeno que representa os dados que perpassam aquilo que um sistema de banco de dados convencional é capaz de processar, isto é, por serem dados muito grandes e por terem rápida movimentação necessitam de infraestrutura e arquiteturas compatíveis as tecnologias disponíveis para que possam ser processados e analisados de forma eficiente. De acordo com Appel (2014):

No campo da ciência, a terminologia *e-Science* é mais comumente utilizada, pois por si só já denota o uso intensivo de dados, e sua finalidade é estritamente a pesquisa científica. Outro fator que diferencia a *e-Science* da simples exploração de *big data* está na pesquisa colaborativa e no uso de recursos compartilhados para a exploração de dados [...] (APPEL, 2014, p. 14).

Cunhado por John Taylor, então diretor geral do Conselho de Pesquisa do Gabinete de Ciência e Tecnologia - *Office of Science and Technology* (OST) do Reino Unido, o termo *E-Science* veio como uma resposta ao dilema da variedade e quantidade de dados encontrados nas práticas científicas e como forma de caracterizar o modelo de trabalho colaborativo e multidisciplinar encontrado em diversas áreas da ciência, para além da colaboração, mas para a infraestrutura que a sustenta (HEY; TREFETHEN, 2002, p. 1017).

Esse modelo de prática científica é identificado por Gray (2007), como um quarto paradigma da ciência, também denominado de *Cyberinfrastructure*. O autor ao apresentar o processo de evolução dos quatro paradigmas científicos, argumenta que nos primórdios, a ciência tinha como característica marcante o empirismo pelo qual havia descrição de fenômenos naturais.

Posteriormente, a ciência passou para o ramo teórico, ao fazer uso de modelos e generalizações. Nas últimas décadas as simulações de fenômenos complexos foram possibilitadas por meio do ramo computacional, conseqüentemente, essas simulações geraram um volume extenso de dados.

Atualmente, o autor argumenta que a ciência está no contexto da *E-Science* onde há exploração de dados, coletados por instrumentos ou gerados por

simuladores; armazenamento da informação e do conhecimento em computadores; e a análise dos cientistas em banco de dados e arquivos é feita por meio de gestão de dados e estatísticas (GRAY, 2007, p. 18). A característica da *E-Science* de fornecer infraestrutura, juntamente com seus processos, de acordo com Appel (2014):

costumam privilegiar o desenvolvimento de uma ciência aberta (open Science), ligada principalmente à disponibilização e manutenção de bases de dados abertos, de acesso público, que subsidiem o trabalho de pesquisa tanto no âmbito individual como no colaborativo. A formação desses conjuntos de dados é, em geral, decorrente de resultados de projetos de pesquisa financiados com recursos públicos, sendo disponibilizados para acesso público após um período de carência, ficando disponíveis para outros pesquisadores (APPEL, 2014, p. 15).

O trabalho intitulado *Open science is a research accelerator* de Woelfle, Olliaro e Todd (2011), apresenta o papel que a ciência aberta possui ao impactar descobertas científicas com resultados diretos na melhoria da saúde humana, cuja mensagem principal foi mostrar que a pesquisa foi acelerada por estar aberta.

Os autores referem-se à velocidade para a descoberta de novos conhecimentos científicos, que a ciência aberta proporciona, como uma vantagem, mas ressaltam que essa não é a única vantagem. Além de velocidade, a ciência aberta fornece transparência para a pesquisa, pois a população pode ter certeza de que o financiamento para a pesquisa, decorrente de seus impostos, está sendo usado de maneira responsável. Outra vantagem é a disponibilidade na *web*, dos projetos abertos, um exemplo é que a pesquisa de Iniciação Científica, por exemplo, não precisa ser interrompida junto com a obtenção de um título de graduação do pesquisador, a continuação de um projeto pode ser crucial para o desenvolvimento científico e impacto da ciência, fator muito desejado pelas agências de fomento à pesquisa (WOELFLE; OLLIARO; TODD, 2011, p. 748).

Tendo como enfoque a esfera científica, especificamente, no contexto da ciência aberta, pensar no tratamento dos dados de pesquisa a fim de preservá-los é crucial para o desenvolvimento da pesquisa científica e, portanto, da geração do conhecimento:

A ideia de ciência aberta tem muitas faces e muitos significados, porém, o mais eloquente deles é o que reconhece, primordialmente, que o conhecimento científico é um patrimônio da humanidade e, que, portanto,

deve estar disponível livremente para que as pessoas – cientistas ou não – possam usá-lo, reusá-lo e distribuí-lo sem constrangimentos tecnológicos, econômicos, sociais ou legais. (SAYÃO; SALES, 2014, p. 77).

Os dados de pesquisa se tornam gradativamente um desafio para as bibliotecas universitárias, visto que esses registros científicos estão crescendo cada vez mais em uma velocidade exorbitante e a garantia de que esses dados não serão perdidos posteriormente é questionável devido ao ambiente em que eles se encontram, o digital.

Um recurso informacional para Santos, Simionato e Arakaki (2014, p. 148) amiúde nominado “informação registrada” refere-se à informação objetivada em determinado campo do conhecimento, apresentada de forma analógica ou digital. Outra conceituação importante é dada por Zafalon (2017, p. 127) da qual refere-se ao recurso informacional como resultante da união de manifestações e de obras, individuais e coletivas.

Ao considerarmos essas definições, é possível concluir que os dados de pesquisa se demonstram como uma nova faceta dos recursos informacionais na medida em que representam registros factuais, que são essenciais para a validação dos resultados de trabalhos científicos (OECD, 2007, p. 13). Ao considerar esses dados, como uma nova faceta dos recursos informacionais, é preciso, então, compreendê-los. Pampel et al. (2013) define dados de pesquisa como um:

[...] dado digital que é o resultado parcial ou total de um processo de pesquisa, processo que integra todos os estágios de uma pesquisa, desde a geração dos dados até a publicação dos resultados da pesquisa e, ainda, os dados digitais de pesquisa são oriundos de diversos tipos e formatos de dados. Em relação ao seu reuso e compartilhamento, sem seus metadados e documentações pertinentes que possuem o papel de descrição não possuem valor algum (PAMPEL et al. 2013, p. 1, tradução nossa).

De acordo com o dicionário da organização internacional *Consortia Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI)*, dados de pesquisa são:

Dados que são usados como fontes primárias para apoiar pesquisas técnicas ou científicas, pesquisas, bolsas de estudo ou atividades artísticas e que são usados como evidência no processo de pesquisa e/ou são aceitos na comunidade de pesquisa como necessários para validar descobertas e resultados de pesquisas. Todos os outros conteúdos digitais e não digitais têm o potencial de se tornarem dados de pesquisa. Os dados da pesquisa

podem ser dados experimentais, dados observacionais, dados operacionais, dados de terceiros, dados do setor público, dados de monitoramento, dados processados ou dados adaptados (CASRAI, 2018, tradução nossa, não paginado).

Outra definição dada para dados de pesquisas, é encontrada no relatório da *National Science Board* (NSB), conselho da *National Science Foundation* que estes são:

[...] qualquer informação que possa ser armazenada em formato digital, incluindo textos, números, imagens, vídeos ou filmes, áudio, software, algoritmos, equações, animações, modelos, simulações, entre outros (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2005, p. 9, tradução nossa).

Além da sua natureza diversa, o relatório aponta que os dados podem ser distintos por sua procedência, como observacionais, computacionais ou experimentais. Essa distinção é de suma importância para a tomada de decisão sobre armazenamento, preservação e compartilhamento.

Os dados observacionais são oriundos da prática e do empirismo. Um exemplo é o comportamento de eleitores antes de uma eleição no que tange a área de Ciências Humanas e os dados meteorológicos, nas Ciências Exatas e da Terra, que podem ajudar na validação da previsão do tempo. O conselho (NSB) ressalta ainda, que esses tipos de dados são arquivados de maneira indefinida.

Em relação aos dados computacionais, que se caracterizam pelo resultado de modelos matemáticos por meio de códigos computacionais, a sua preservação em um repositório à longo prazo não é necessária, devido à possibilidade de reprodução quando as informações do modelo se encontram disponíveis. Entretanto, arquivar o modelo e seus metadados é importante.

Por fim, os dados experimentais são aqueles que podem ser medidos por meio de objetivos padronizados e controlados como padrões de expressão gênica na área de Ciências Biológicas, por exemplo. A preservação desse tipo de dado deve ser garantida à longo prazo, tendo em vista a impossibilidade de reprodução, pois as condições experimentais podem ser desconhecidas ou proibitivas (*NATIONAL SCIENCE FOUNDATION*, 2005, p. 19).

De acordo com Pampel et al. (2013), para um compartilhamento bem sucedido, os dados devem estar em formato aberto e acessível. Dessa forma, definem três estratégias:

1. A publicação dos dados de pesquisa como um objeto de informação independente em um repositório.
2. A publicação dos dados de pesquisa como uma documentação textual na forma de um documento de dados.
3. A publicação dos dados de pesquisa como um enriquecimento do artigo.

Diante dessas definições, é possível identificar que os dados de pesquisas são referentes aos dados na *Web* e por esse motivo, os métodos de publicação e compartilhamento para esses dados se diferem do cenário de publicações científicas impressas, onde não existiam os dados (digitais) de pesquisa.

Essa característica define o novo paradigma científico, do qual se diferencia do paradigma científico tradicional. Desse modo, a diferenciação identificada alerta para o desafio que instituições atuantes no setor do desenvolvimento científico — contudo, as bibliotecas universitárias — possuem de se atualizarem no que diz respeito à oferta de novos serviços que disponibilizam à sua comunidade científica.

Os recursos informacionais são elementos centrais de qualquer biblioteca, e da mesma forma devem ser os dados de pesquisa em uma unidade de informação como tal, portanto precisam ser tratados e preservados. Uma maneira de garantir a preservação desses recursos é através do gerenciamento de dados, que visa fornecer o acesso, reutilização, compartilhamento, interoperabilidade e manter integridade dos dados, algo crucial para o desenvolvimento do conhecimento científico e funcionamento da *E-Science* que é guiada pelo compartilhamento e reuso de dados.

Em 1999, Meadows, autor dedicado aos estudos da Comunicação Científica, considerou o tema da mudança e diversidade na comunicação científica e já naquela época indagava sobre o crescimento da literatura científica, alertando à necessidade das bibliotecas – principalmente as que lidam com pesquisa como as bibliotecas universitárias – disponibilizarem com rapidez um volume de espaço e armazenamento considerável. Além disso, o autor ressalta o papel que as bibliotecas possuem de:

[...] atuarem como depositárias de publicações, de modo que os cientistas possam ter acesso a informações publicadas no passado, bem como as que estão sendo editadas no presente. Isso levanta de imediato questões sobre o espaço para o armazenamento (MEADOWS, 1999, p. 134).

Naquele contexto o autor se referia à disseminação da pesquisa em publicações impressas, mas é possível perceber que o papel do bibliotecário continua sendo o de gestor dos recursos informacionais, porém esse profissional precisa se adequar e se adaptar diante dos desafios e transformações das TICs. Sayão e Salles (2014) reforçam a importância da integração de sistemas e serviços de informação que atuam com foco em documentos, com os sistemas e serviços que atuam com dados, os autores dão como exemplo a integração entre os Catálogos Online de Acesso Público — *Online Public Access Catalog* (OPAC) — com os repositórios de dados de pesquisas e os bancos de dados científicos.

Além disso, a concepção da *E-science*, ou do quarto paradigma da ciência, influencia fortemente o comportamento dos pesquisadores e dos atores institucionais no gerenciamento de seus dados de pesquisa. Isso ocorre de tal forma que esse comportamento interfere na infraestrutura e no oferecimento de serviços de uma biblioteca inserida em uma organização que prospera pelo desenvolvimento tecnológico e científico.

A passagem de Ferreira (1980) ressalta a importância das bibliotecas universitárias no segmento do desenvolvimento científico, pois de acordo com a autora, o tipo e a qualidade dos serviços de uma biblioteca universitária, servem como métricas sobre o desenvolvimento de uma universidade, devido à importância das fontes de informações. Outra autora da área de Ciência da Informação, Lima (1977, p. 358) defende que “não se faz pesquisa sem adequado suporte de informações”, sentença que reforça essa ideia de integração entre a universidade e a biblioteca.

Semelhante ao pensamento de Meadows, as autoras supracitadas, se referiam às fontes bibliográficas atualizadas, porém, impressas, como periódicos científicos e os trabalhos acadêmicos. Entretanto, no atual contexto de disponibilização de informações acadêmicas no ambiente digital, como em base de dados e repositórios institucionais, é preciso pensar em mecanismos que permitam o contínuo desenvolvimento científico das universidades.

Nessa direção, garantir apenas o acesso aos materiais bibliográficos tradicionais impressos não é a solução como os autores ressaltam a seguir:

Não obstante todas as transformações comportamentais e sociais decorrentes do aparato tecnológico que permeia as atividades de pesquisa, a infraestrutura atual de comunicação científica ainda está fortemente centrada no armazenamento e na disseminação de recursos informacionais individuais. Partindo dos modelos de publicação na Web e voltando aos sistemas formais de informação acadêmica, como as bibliotecas de pesquisas, verifica-se que eles entregam ao usuário basicamente um artigo ou uma monografia. O que parece cada vez mais claro é que a heterogeneidade e a complexidade dos registros de resultados de pesquisas não podem mais ser expressas por documentos convencionais únicos, impressos ou mesmo digitais (SAYÃO; SALLES, 2014, p. 84).

Sayão e Sales (2012) apontam para o interesse que as agências de fomento à pesquisa — principalmente no âmbito internacional, mas nacional também, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)³ — vêm demonstrando em garantir a preservação dos dados de pesquisa:

[...] o arquivamento eletrônico de dados começa a ser estimulado ativamente pelas agências de financiamento de pesquisa, que demandam mais e mais que os projetos científicos contemplem o arquivamento dos dados gerados no decorrer das pesquisas em repositórios de dados confiáveis. O que nos indica que as agências que financiam ou que estabelecem as diretrizes para o setor de pesquisa começam a delinear políticas, estratégias e prioridades que considerem os dados de pesquisa de longa duração como um investimento importante que precisa ser protegido como tal (SAYÃO; SALLES, 2012, p. 182).

Dentre as políticas e estratégias que as agências de financiamento de pesquisa delineiam a qual os autores se referem, está o PGD. Para o *Digital Curation Center* (DCC), uma organização especialista em curadoria digital, de acordo com a sua página na Web⁴, os planos geralmente indicam quais dados serão criados e como, descrevem os planos de compartilhamento e preservação, ressaltando o que é apropriado de acordo com a natureza dos dados e quaisquer restrições que possam ser de interesse (DCC, 2014).

De acordo com Sayão e Sales (2015, p. 15), o PGD ou *Data Management Plan* (DMP), é um documento formal que descreve quais dados serão processados,

³ Gestão de dados. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/gestaodedados/>> Acesso em: 20 jun. 2019.

⁴ Digital Curation Center (DCC). Disponível em: <<http://www.dcc.ac.uk/>> Acesso em: 20 jun. 2019.

coletados ou gerados; quais os padrões e métodos a serem utilizados; como ocorrerá o compartilhamento desses dados e a forma de curadoria e preservação.

Por ser uma exigência em desenvolvimento que ainda não está consolidada, já que as agências de fomento ainda estão a discutir a proposta, o PGD possui alguns guias para sua elaboração. Dentre eles, destacam-se os seguintes: *DIGITAL CURATION CENTRE* (2014); SAYÃO; SALES (2015); *INTERUNIVERSITY CONSORTIUM FOR POLITICAL AND SOCIAL RESEARCH* (2017).

O PGD estabelece-se então como parte integrante do processo de preservação digital, no modo em que ela representa um “[...] conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo prazo à informação e restante patrimônio cultural existente em formatos digitais.” (FERREIRA, 2006, p. 20).

Outra definição é dada por Hedstrom (1998 apud BOERES; MÁRDERO ARELLANO, 2005, p. 2) que se referem à preservação digital como “[...] processos distribuídos que envolve o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável”.

Em sua tese, Márdero Arellano (2008) faz uma comparação entre o significado da preservação digital no âmbito da Ciência da Informação e da Ciência da Computação. Para a primeira, a preservação digital assume papel de comprometimento institucional com objetivo de proteger a informação representada digitalmente, enquanto para a segunda, a preservação digital é uma maneira de diminuir a obsolescência da tecnologia e aumentar a memória humana. Entretanto, o autor define que preservação digital, é de modo geral:

Informação armazenada independentemente, que possui documentação suficiente para permitir que seja interpretada e usada por uma comunidade sem necessidade de recursos especiais obsoletos. Requer procedimentos específicos e técnicas apropriadas para cada tipo de formato e mídia. Com ela pretende-se garantir a inalterabilidade dos registros digitais (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 353).

Tendo em vista essas reflexões, é possível notar que o bibliotecário pode ajudar os pesquisadores na elaboração do PGD, no âmbito da preservação. Segundo Corrêa (2016), no que tange à preservação de dados, o bibliotecário pode auxiliar os

pesquisadores a migrar os dados de pesquisa para formatos adequados, além de desenvolver *backups* e elaborar outros metadados que o pesquisador possa não ter pensado.

Considerando que dentre os processos da atividade de preservação digital, encontra-se o armazenamento da informação e dados, faz-se necessário, portanto, pensar em um local em que essas informações digitais possam não apenas ser armazenadas, mas garantir que sua visibilidade e seu uso se potenciem no momento da recuperação. Dessa maneira, os repositórios encontram-se como um ambiente digital adequado à essa tarefa pois, segundo Monteiro (2017, p. 19):

Os Repositórios de dados científicos são ambientes implementados nas universidades com infraestrutura apropriada para dar suporte aos pesquisadores no gerenciamento e na disponibilização de dados científicos e, dessa forma, contribuir para que outros pesquisadores possam reutilizá-los (MONTEIRO, 2017, p. 19).

É nessa etapa, então que as bibliotecas universitárias são identificadas no processo de preservação de dados de pesquisa, Marcondes e Sayão (2009) complementam: “[...] um repositório institucional é uma biblioteca digital destinada a guardar, preservar e garantir livre acesso, via internet, à produção científica no âmbito de uma dada instituição.”

De acordo com a página na *Web* da SURF *Foundation*⁵ os repositórios de dados de pesquisa são bancos digitais importantes para garantir o acesso a resultados de pesquisa no presente e no futuro, e ainda, segundo eles, tornar a informação disponível nesses repositórios garante que o conhecimento não seja selado apenas em base de dados comerciais.

As bibliotecas universitárias consideradas como instituições de pesquisa por lidarem com a gestão e na colaboração da produção de conteúdo científicos, apoiadas aos repositórios, e novos serviços, devem incluir o PGD como ferramenta de orientação para os pesquisadores de sua instituição – que elaboram o documento previamente – no compartilhamento de seus dados. O bibliotecário entra como colaborador nesse processo, ofertando treinamentos para que seus usuários

⁵ Research & ICT. Disponível em: <<https://www.surf.nl/en/research-ict>> Acesso em: 31 out. 2019.

(pesquisadores) estejam aptos para elaborar o PGD e promover o uso, reuso e compartilhamento da pesquisa científica.

O programa *Horizon 2020*⁶ da União Europeia, estabelece que um PGD é o elemento fundamental para uma boa gestão de dados e é um dos requisitos para submissão no programa, juntamente com o projeto de pesquisa. O programa indica que deve incluir algumas informações que fazem parte dos princípios FAIR que serão tratados a seguir.

Um dos grandes desafios da *E-Science* é fornecer dados legíveis por máquina para facilitar a extração do conhecimento científico, além de possuir infraestrutura que permite o potencial da publicação e reutilização dos dados de pesquisa de maneira equilibrada. Para isso, diretrizes são necessárias para nortear essa infraestrutura. Os princípios FAIR (acrônimo de *Findable, Accessible, Interoperable e Reusable*) são uma maneira de atingir esse desafio (FORCE, não paginado).

Nesse sentido, em 2014, o *Lorentz Center* em colaboração com o *Dutch Techcenter for the Life Sciences* (DTL) e o *Netherlands eScience Center*, organizaram na cidade de Leiden, Holanda, uma conferência, reunindo um grupo de *stakeholders* interessados em discutir e encontrar mecanismos para enfrentar as barreiras instauradas no ecossistema da *E-Science*.

Além disso, pensaram e debateram sobre a qualidade da publicação, sua capacidade de ser acessada, reusada e citada ao longo do tempo com fins de melhoria desse ecossistema. A conferência foi intitulada *Jointly Designing a Data Fairport* com intuito de promover a construção coletiva de um relatório⁷.

As deliberações da conferência resultou em uma consonância entre as partes presentes em relação à existência: a) de uma infraestrutura global para publicação, compartilhamento e reuso dos dados; b) de requisitos para gerenciamento de dados, cada vez mais exigidos pelos órgãos de fomentos à pesquisa; c) de uma “espinha dorsal” (*backbone*) para permitir a interoperabilidade global dos dados, usando

⁶ Disponível em: <https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/crosscutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm> Acesso em: 31 out. 2019.

⁷ Jointly Designing a Data Fairport. Disponível em: <<http://www.datafairport.org/>>. Acesso em: 31 out. 2019.

padrões e protocolos para permitir que a máquina descubra de maneira automática e independente, um conjunto de dados para determinada pesquisa.⁸

O principal resultado da conferência foi o desenvolvimento de um conjunto de princípios e práticas com definições fundamentais para guiar a grande quantidade de informação gerada pela comunidade científica. Esses princípios e práticas tinham como definição que todos os recursos informacionais de pesquisa devem ser FAIR, ou seja, encontrados (*Findable*), de tal forma que sejam acessíveis (*Accessible*), interoperáveis a ponto de serem identificáveis por máquinas e humanos (*Interoperable*), e reusáveis (*Reusable*).

O evento cunhou então o conceito FAIR e posteriormente houve a publicação mais detalhada e comentada pela Force11 (*the Future of Research Communication and e-Scholarship*)⁹. Além disso, o artigo *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*, de Wilkinson et al., em 2016, foi a primeira publicação formal sobre os Princípios FAIR, onde desenvolveu-se um quadro que apresenta diretrizes para o gerenciamento de dados, a saber como descrito no quadro 1.

Quadro 1 - O guia dos princípios FAIR

<p>Para serem encontrados (<i>Findable</i>): F1. (meta)dados são atribuídos a um identificador persistente global e único F2. dados são descritos com metadados ricos (definido no R1 abaixo) F3. (meta)dados incluem de maneira clara e explícita o identificador dos dados que descreve F4. (meta)dados são registrados ou indexados em um recurso pesquisável</p> <p>Para serem acessíveis (<i>Accessible</i>): A1. (meta)dados são recuperáveis pelo seu identificador usando protocolo de comunicação padronizado A1.1 o protocolo é aberto, gratuito e universalmente implementável A1.2 o protocolo permite um procedimento de autenticação e autorização, quando preciso A2. metadados são acessíveis, mesmo quando o dado não está mais disponível</p> <p>Para serem interoperáveis (<i>Interoperable</i>): I1. (meta)dados usam uma linguagem formam, acessível, compartilhada e amplamente aplicável para a representação do conhecimento I2. (meta)dados usam um vocabulário que segue os princípios FAIR I3. (meta)dados incluem referências qualificadas para outros metadados</p> <p>Para ser reutilizável (<i>Reusable</i>): R1. meta(dados) são descritos de maneira rica com diversos atributos precisos e relevantes</p>

⁸ JOINTLY DESIGNING A DATA FAIRPORT. Disponível em: http://www.datafairport.org/8_news/9_item1/index.html>. Acesso em: 31 out. 2019.

⁹ THE FAIR DATA PRINCIPLES. Disponível em: <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>>. Acesso em: 31 out. 2019.

R1.1 (meta)dados são lançados com uma licença de uso de dados clara e acessível R1.2 (meta)dados são associados com uma proveniência detalhada R1.3 (meta)dados atendem aos padrões da comunidade relevantes ao Domínio

Fonte: (WILKINSON et al. 2016; traduzido e adaptado pela autora).

Os autores Wilkson et al. (2016, p. 4) destacam que em quase todos os princípios, utilizou-se o termo "(meta)dado" onde o princípio deve ser aplicado a ambos, metadados e dados. Entretanto, de acordo com Henning et al. (2019):

Diante das dificuldades percebidas no processo de implantação dos princípios FAIR, o Dutch Techcentre for Life Sciences (DTL), apoiado pelos governos da Holanda, da Alemanha e, mais recentemente o da França, criou a iniciativa "GO FAIR". Esta iniciativa busca oferecer um modelo de implantação desses princípios a ser utilizado no desenvolvimento de uma infraestrutura global de interoperabilidade de dados (HENNING et al., 2019, p. 17).

GO FAIR (*Global Open FAIR*)¹⁰ é uma iniciativa que busca implementar os princípios dos dados FAIR por meio das Redes de Implementação (*Implementation Networks - INs*). As Redes (INs) possuem três pilares de atividades: *GO CHANGE*, *GO TRAIN* e *GO BUILD*:

GO-CHANGE – Promoção de mudanças socioculturais, políticas e incentivos para implementação dos princípios FAIR, por meio de sistemas de recompensa para incorporação das atividades de ciência aberta.

GO-TRAIN – Promoção de treinamentos para formação de especialistas capazes de desenvolverem gerenciamento de dados adequados conforme o que rege os princípios FAIR.

GO-BUILD – Criação de infraestrutura técnicas de dados interoperáveis, de padrões, protocolos e serviços (GO FAIR INITIATIVE, 2019).

A gestão de dados é a área então que se preocupa com os dados de pesquisa desde a sua entrada até a sua saída. De acordo com Cox e Pinfield (2014, p. 300) consiste em um conjunto de atividades e processos diferentes associados com o ciclo de vida dos dados, envolvendo o *design* e criação de dados, armazenamento,

¹⁰ GO FAIR Initiative. Disponível em: <<https://www.go-fair.org/go-fair-initiative/>> Acesso em: 31 out. de 2019.

segurança, preservação, recuperação, compartilhamento e reuso, considerando as capacidades técnicas, considerações éticas, questões legais e estruturas de governança.

Diante do entendimento desses conceitos, é preciso compreender, então, como realizar uma Gestão de Dados de Pesquisa (GDP), quais serviços precisam existir para o desenvolvimento das atividades. Esses fatores serão descritos na próxima seção.

Os resultados derivados do trabalho de Stephen Pinfield, Andrew M. Cox e Jen Smith da *Information School*, Universidade de Sheffield do Reino Unido, intitulado *Research Data Management and Libraries: Relationships, Activities, Drivers and Influences*, serão utilizados como referência para comparação dos dados coletados no mapeamento das bibliotecas universitárias selecionadas para análise.

O artigo apresenta uma abordagem qualitativa em relação ao que os autores chamam de RDS (*Research Data Services*), ou seja, Serviços de Dados de Pesquisa. Diferentemente do que tinha sido feito até então: apenas estudos de abordagem quantitativa desses serviços. O levantamento foi feito por meio de pesquisas *online* para diferentes bibliotecas universitárias do Reino Unido e em um segundo momento, por meio de entrevistas com profissionais dessas bibliotecas, foi feita a análise de suas contribuições para a gestão de dados de pesquisa.

Com base nesse artigo, entre outros trabalhos, foi possível identificar dois objetivos específicos levantados na proposta inicial dessa pesquisa: 1) os atores do gerenciamento de dados, incluindo o processo de preservação de dados; e as 2) possibilidades que as bibliotecas universitárias apresentam em permitir que os pesquisadores compartilhem seus dados, além de oferecerem instruções sobre o PGD aos usuários da instituição.

Pinfield, Cox e Smith (2014) identificaram os principais componentes que devem conter um programa institucional de Gestão de Dados de Pesquisa (GDP); os impulsionadores das atividades de GDP e os fatores que influenciam o desenvolvimento do GDP. Os principais componentes de um programa institucional de GDP identificados foram:

- **Estratégias:** Definem a visão abrangente da GDP e como ela se relaciona com as missões institucionais e com os principais objetivos e princípios de desenvolvimento que informam a atividade.
- **Políticas:** Especificam como as estratégias deverão ser operacionalizadas através de procedimentos padronizados, incluindo não apenas uma política de GDP, mas também um conjunto de políticas complementares que abrangem questões como direitos de propriedade intelectual e *openness* (abertura).
- **Diretrizes:** Fornecem detalhes de como as políticas serão implementadas, geralmente escritas do ponto de vista de um determinado grupo de usuários e definem atividades específicas, funções e responsabilidades.
- **Processos:** Especificam e regulam as atividades do ciclo de vida dos dados de pesquisa incluindo o PGD para projetos individuais, processamento de dados, inserção de dados no sistema, seleção de dados para preservação, envolvendo o uso de padrões e procedimentos padronizados sempre que possível.
- **Tecnologias:** Infraestrutura de processos com implementações técnicas incluindo repositório de dados e infraestrutura de redes que permitem o armazenamento a transporte de dados.
- **Serviços:** Permitem o acesso ao usuário final no sistema e fornecem apoio para as atividades do ciclo de vida dos dados, incluindo apoio na criação de PGD, fornecem treinamentos e serviços de *helpdesk*. (PINFIELD; COX; SMITH, 2014, p. 8) .

Os impulsionadores das atividades de GDP identificados foram:

- **Armazenamento:** A necessidade de fornecer armazenamento imediato facilita uma ampla variedade de conjunto de dados em uma escala que antecipa os requisitos posteriores dos pesquisadores e de uma maneira que representa valor para o dinheiro e seja conveniente de usar.

- **Segurança:** O requisito para assegurar que os dados, principalmente aqueles que são confidenciais e sensíveis, devam ser mantidos de forma segura com mecanismos relevantes de autenticação e autorização.
- **Preservação:** A necessidade de arquivar dados a médio e longo prazo com protocolos de seleção associados, além de atividades de preservação junto com uma infraestrutura.
- **Conformidade:** A necessidade de cumprir com os requisitos e políticas de agências de fomento à pesquisa, bem como obrigações legais como proteção de dados e boas práticas.
- **Qualidade:** Manter e melhorar a qualidade de pesquisa para demonstrar quão robusta estão os resultados de pesquisa e permitir a verificação e reprodutibilidade dos resultados.
- **Compartilhamento:** A necessidade de compartilhar dados entre determinados usuários e fornecer mecanismos e sistemas para permitir o acesso aberto aos dados, quando apropriado.
- **Jurisdição:** O desenvolvimento de uma narrativa profissional em torno da necessidade do envolvimento com o GDP e como isso impacta em outros atores (*stakeholders*) da instituição (PINFIELD; COX; SMITH 2014, pp.12-13)

Em relação aos fatores que influenciam o desenvolvimento do GDP, os autores destacaram: aceitação, culturas, demandas, incentivos, papéis, governança, política, recursos, projetos, habilidades, comunicações, contexto.

A **aceitação** envolve a falta de aceitação da GDP devido a negligência, falta de engajamento, prioridade a outras questões, além da preocupação somente com armazenamento e segurança. A falta de aceitação impacta diretamente na agenda do GDP, foi visto que a avaliação periódica das universidades (*Research Excellence Framework*, REF), possui mais prioridade.

Em relação ao tópico de **cultura**, os autores relatam que é preciso levar em conta diferentes culturas e práticas de uma instituição no momento de se projetar e

implementar um programa de GDP, além de pensar em suas implicações. Diferentes culturas interferem na implementação de iniciativas institucionais.

Sobre a **demanda**, os autores destacam que por vezes, o programa de GDP é feito sob nível institucional e não a nível de usuário e que as demandas dos usuários eram quase inexistentes. Dessa forma, foi preciso demonstrar aos usuários a importância das práticas de GDP e ainda, é preciso entender onde existe demanda, mesmo que implícita dos usuários.

Quando não há demanda de usuário, faz-se necessário identificar o comportamento e o que o influencia, nesse sentido, os incentivos, principalmente vindos das financiadoras, e o estabelecimento de políticas, encoraja comportamentos desejáveis como as boas práticas de pesquisa

Em relação a isso, compreender os **papéis** e responsabilidades dos atores da GDP é essencial. Os autores indicam que não é unânime o conceito de que os serviços de GDP devem ser ofertados como serviços de biblioteca, ou por serviços de TI.

O aspecto da **governança** é bastante importante ao considerar as tomadas de decisões. Entretanto, no contexto das universidades o processo de tomada de decisões por vezes é moroso, geram atrasos e não resultam como esperado.

Os autores identificam como **política** as relações entre o diretor da biblioteca e outros membros que possuem cargos superiores, como os diretores da área de pesquisa e diretores das áreas de TI, pois essas relações são cruciais para o avanço do programa do GDP.

A existência de **recursos** para um programa de GDP é crucial, entretanto a restrição de obtenção de recursos deve ser um fator que irá influenciar o programa.

O desenvolvimento de **projetos** ao invés de serviços de GDP foi utilizado com estratégia de entregar resultados específicos, já que possuíam financiamento com um prazo determinado, entretanto essa mudança envolve a incorporação de políticas mesmo nas atividades do cotidiano.

Os autores relacionam as **habilidades** e especializações como uma lacuna nas organizações para realizar as atividades de GDP. É preciso readaptar a equipe existente e nomear novos funcionários que possuem as habilidades e especializações necessárias para atuar nesse novo serviço.

As **comunicações** estão ligadas na consulta e coleta dos usuários e funcionários da organização para determinar o conteúdo essencial para as políticas e diretrizes, além de projetar o modelo dos serviços.

Os itens levantados como os que influenciam os programas de GDP foram determinados de acordo com o **contexto** que cada instituição e esses contextos são fatores importantes de influência no desenvolvimento de um programa de GDP.

Para além da identificação dos principais componentes que devem conter um programa institucional de GDP, os impulsionadores das atividades de GDP e fatores que influenciam o desenvolvimento do GDP, Pinfield, Cox e Smith (2014) identificam alguns atores (*stakeholders*) institucionais que estão envolvidos na GDP, dentre eles estão: a biblioteca, os serviços de TI, os departamentos acadêmicos, diretores ou reitores das universidades, comitês de apoio à pesquisa, e outros comitês ou serviços de apoio.

Os diferentes componentes de um programa de GDP são moldados por um conjunto de impulsionadores. Os componentes e os impulsionadores interagem com um conjunto de atores (*stakeholders*) cada um possui um papel na GDP dentro de uma instituição. a implementação de um programa de GDP é afetada por um conjunto de fatores influenciadores que impactam ou são impactados pelo programa (PINFIELD; COX; SMITH, 2014, pp.18-21).

3 METODOLOGIA

Para que os objetivos sejam atendidos, define-se como procedimentos metodológicos uma pesquisa teórica e aplicada, de forma exploratória, por meio do levantamento bibliográfico, pois segundo Gil (2002, p. 41):

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. [...]. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico [...] (GIL, 2002, p. 41).

Além da pesquisa exploratória, realizou-se uma análise descritiva (descrição de fenômenos), pois para Gil (2002, p.41) “[...] as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” Como procedimento de coleta de dados, a Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital - Rede Cariniana, foi essencial para o desenvolvimento do trabalho, onde diversas referências — do âmbito nacional e internacional — foram coletadas pelos seguintes temas, ou palavras-chave: “plano de gestão de dados”, “dados de pesquisa”, “gestão de dados”, “preservação digital”, “gestão de repositórios digitais”.

Segundo a Rede Cariniana “O desenvolvimento de uma rede de serviços de preservação digital promove o compartilhamento de estudos e pesquisas, além da integração de conteúdo da memória institucional digital de forma consorciada e federada.” (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2014).

O grupo de pesquisa da Rede Cariniana publicou em 2018 a primeira produção da Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI) da qual apresenta, dentre outros, temas referentes à preservação de dados de pesquisa, que servirá como grande suporte para o levantamento de bibliográfico.¹¹

¹¹ Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI). Disponível em: <<https://humanidadesdigitais.com/revista-ibero-americana-de-ciencia-da-informacao-rici-ibict/>> Acesso em: 20 jun. 2019.

Além da Cariniana, as seguintes bases de dados foram consultadas para a coleta de dados: BRAPCI, Google Acadêmico, LISA e SCIELO.

Ainda sobre a coleta de dados, para verificar quais bibliotecas universitárias públicas do Estado de São Paulo oferecem ao pesquisador subsídios para o compartilhamento de seus dados de pesquisa, foi feita a verificação em catálogos, repositórios e os sites das bibliotecas. E para analisar os dados coletados das bibliotecas universitárias, utilizou-se o trabalho intitulado *Research Data Management and Libraries: Relationships, Activities, Drivers and Influences* (PINFIELD; COX; SMITH, 2014).

4 RESULTADOS

A seleção de quais bibliotecas seriam analisadas foi por meio do metabuscador de dados de pesquisa da FAPESP, que incluía inicialmente as seguintes instituições: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Posteriormente, foram incluídos o Grupo Fleury e os hospitais Sírio-Libanês e Israelita Albert Einstein. Para essa pesquisa, analisa-se apenas as primeiras sete instituições, tendo em vista que cumprem o requisito de possuírem uma biblioteca universitária pública paulista.

A metodologia para essa análise em um primeiro momento, ocorreu por três etapas:

- Busca por informações sobre o tema diretamente pelo portal da Universidade (como publicações, diretrizes, políticas, guias, tutoriais);
- No portal dos repositórios institucionais ou de dados que armazenam conjunto de dados;
- No portal do Sistema de Bibliotecas, Coordenadoria de Bibliotecas (SIBI/SISBI/SBU/CGB/CRBU), ou diretamente pelo Portal da biblioteca, nos casos em que a instituição não possui um Sistema de Bibliotecas.

As palavras-chave utilizadas para a busca foram: “gestão de dados”, “dados de pesquisa” e “dados científicos” para ter a garantia de que ao menos uma das maneiras de se tratar do tema, seria recuperada.

Em um segundo momento, com a coleta dos dados das atividades desempenhadas pelas universidades selecionadas, foi feita a comparação de acordo com as indicações propostas por Stephen Pinfield, Andrew M. Cox e Jen Smith (2014).

Ao acessar o Portal da UFSCar¹² foi feita a busca dos termos "gestão de dados", "dados de pesquisa", "dados científicos", usando o operador booleano OR. O resultado dessa busca apresentou alguns eventos como palestras sobre o tema, além de uma publicação¹³ da Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPQ), com informações para os pesquisadores. Foi recuperado também a publicação¹⁴ do Departamento de Ciência da Informação da UFSCar divulgando o lançamento da coleção de dados de pesquisa no Repositório Institucional.

Ao acessar o Portal do Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBi/UFSCar)¹⁵ foi feita a busca dos termos "gestão de dados", "dados de pesquisa", "dados científicos", separadamente e foi encontrada na área de "Fontes de Informação", um conteúdo¹⁶ sobre os Dados de Pesquisa do Repositório Institucional da UFSCar (RI-UFSCar) para contextualizar e apresentar sua importância no contexto da Ciência Aberta e de organizar, armazenar, disseminar e preservar os dados das pesquisas produzidas na UFSCar.

O Repositório Institucional da UFSCar une o Repositório Institucional e o Repositório de Dados, conforme apresenta a figura 1:

¹² Disponível em: <<https://www2.ufscar.br>>. Acesso em: 3 jan. de 2020.

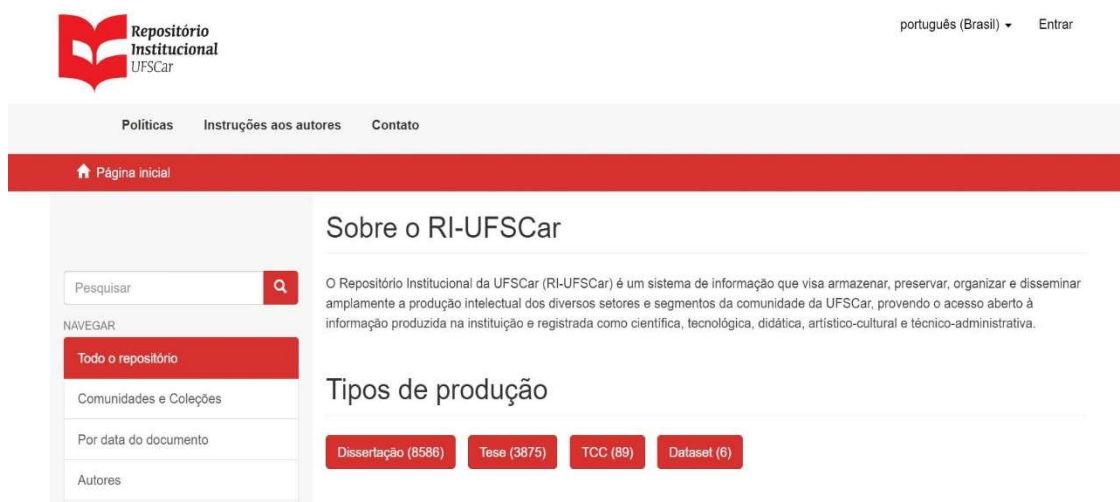
¹³ Disponível em: <<http://www.propq.ufscar.br/pesquisador/gestao-de-dados-1>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

¹⁴ Disponível em: <<http://www.dci.ufscar.br/news/repositorio-institucional-da-ufscar-lanca-colecao-de-dados-de-pesquisa>> Acesso em: 3 jan. de 2020

¹⁵ Disponível em: <<http://www.sibi.ufscar.br/>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

¹⁶ Disponível em: <https://www.sibi.ufscar.br/fontes-de-informacao/colecao-dados-pesquisa-ri-ufscar/>. Acesso em: 18 out. de 2020

Figura 1 – Repositório Institucional da UFSCar



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Essa decisão proporciona uma melhor encontrabilidade, já que os ambientes estão unificados. A figura apresenta também que há a hospedagem de quatro tipos de produções, sendo um deles, os *datasets* (conjunto de dados).

O repositório apresenta um manual¹⁷ de autodepósito de Dados de Pesquisa, localizado na aba Instruções aos autores do Repositório Institucional da UFSCar (RI-UFSCar). Esse manual também foi mencionado na área de “Fontes de Informação” no conteúdo sobre os Dados de Pesquisa do RI UFSCar, no portal do Sistema Integrado de Bibliotecas da UFSCar¹⁸.

O metabuscador da FAPESP hospeda, entre outras universidades, a coleção de dados do Repositório da UFSCar. Até o momento da coleta, havia seis *datasets* da UFSCar no Metabuscador de dados de pesquisa da FAPESP.

Para analisar as contribuições da UFABC sobre o tema, verificou-se o Portal da UFABC¹⁹ que não compreende os operadores booleanos, mas tem a opção de fazer a busca por “expressão exata” então para cada termo (“dados de pesquisa”,

¹⁷ Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/static/ri-ufscar-manual-autodeposito-dados-v1.1.pdf>>. Acesso em: 9 jan. 2020

¹⁸ Disponível em: <<https://www.sibi.ufscar.br/fontes-de-informacao/colecao-dados-pesquisa-ri-ufscar>> Acesso em: 24 out. 2020

¹⁹ Disponível em: <<http://www.ufabc.edu.br>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

“dados científicos” e “gestão de dados”) foi feita uma busca, onde encontrou-se apenas a divulgação de um evento sobre o tema, em parceria com a UNIFESP²⁰.

No portal do Sistema de Bibliotecas da UFABC (SISBI) não foi encontrado nenhum resultado sobre o tema²¹, além disso, a UFABC ainda não possui um repositório no sentido de armazenar a produção intelectual da instituição, apenas por meio do metabuscador da FAPESP que foi possível identificar o progresso em relação a gestão de dados de pesquisa da UFABC. Há três *datasets* da UFABC disponíveis no metabuscador, que fazem parte da coleção do “Repositório de Dados de Pesquisa da Universidade Federal do ABC”, dessa forma, foi possível identificar, por meio dos metadados de URI dos *datasets*, sua inclusão no *Dataverse*, um Repositório Geral, de acordo com Silva (2019) que se trata de repositórios em que “qualquer pesquisador pode usar, independentemente de sua filiação institucional, para preservar qualquer tipo de produção acadêmica” (SILVA, 2019, p. 97).

Figura 2 – Dados de Pesquisa da UFABC no Metabuscador da FAPESP

The screenshot displays the FAPESP Metabuscador de dados de pesquisa interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar', 'Ajuda', and 'Idioma+'. Below this is the FAPESP logo and the title 'Metabuscador de dados de pesquisa'. A search bar is prominently featured with the placeholder text 'Buscar no repositório'. The main content area is divided into several sections: 'Repositório de Dados de Pesquisa da Universidade Federal do ABC : [3] Página principal da coleção' with a 'Visualizar estatísticas' button; a 'Navegar' section with filters for 'Data do documento', 'Todos os autores', 'Título', and 'Assunto'; a section for signing up to receive notifications; and a list of items under the heading 'Coleção's Items (Ordenado por Data de depósito na Descendente ordem): 1 para 3 de 3'. The list includes three entries with their respective titles and authors. To the right, there is an 'Explorar' section with a list of subjects and their counts.

Data do documento	Título	Autor(es)
-	Dataset of literature review on participatory early-warning systems	Flavio Eduardo Aoki Horita
-	Dados da pesquisa "Bens comuns intelectuais e mercantilização"	Miguel Said Vieira
-	Dataset for Qualitative investigation of data-driven decision making within a control room for disaster monitoring and early-warning in Brazil.	Flavio Eduardo Aoki Horita

Fonte: elaborado pela autora (2020).

²⁰ Disponível em: <<https://www.unifesp.br/eventos-anteriores/item/3395-i-seminario-gestao-de-dados-de-pesquisa-unifesp-e-ufabc>> Acesso em: 3 jan. de 2020

²¹ Disponível em: <<http://portal.biblioteca.ufabc.edu.br/>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

Ao acessar o Portal da Unicamp²² foi feita a busca dos termos "gestão de dados" OR "dados de pesquisa" OR "dados científicos" usando o operador booleano OR para ter a garantia de que ao menos uma das maneiras de se tratar do tema, seria recuperada. O resultado dessa busca apresentou algumas notícias²³ de eventos com palestras sobre o tema, como um "Workshop Boas Práticas de Pesquisa e Gestão de Dados" que ocorreu em 16 de março de 2018, e a de que a "Fapesp passará a exigir plano de gestão de dados para Temáticos"²⁴ publicada pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Unicamp (PRP). Destaca-se nessa notícia a passagem de que "A PRP poderá orientar os pesquisadores interessados na elaboração dos planos de gestão de dados exigidos pela Fapesp." (LUCCHESI, 2017), pois apresenta um posicionamento de apoio da Universidade perante os pesquisadores.

O Sistema de Bibliotecas da Unicamp (SBU)²⁵ desenvolveu um portal para que docentes e pesquisadores da Unicamp possam ter fácil acesso aos conteúdos e ferramentas de pesquisa. Dentre os conteúdos, existe uma área dedicada à gestão de dados de pesquisa, conforme apresenta a figura 3 a seguir:

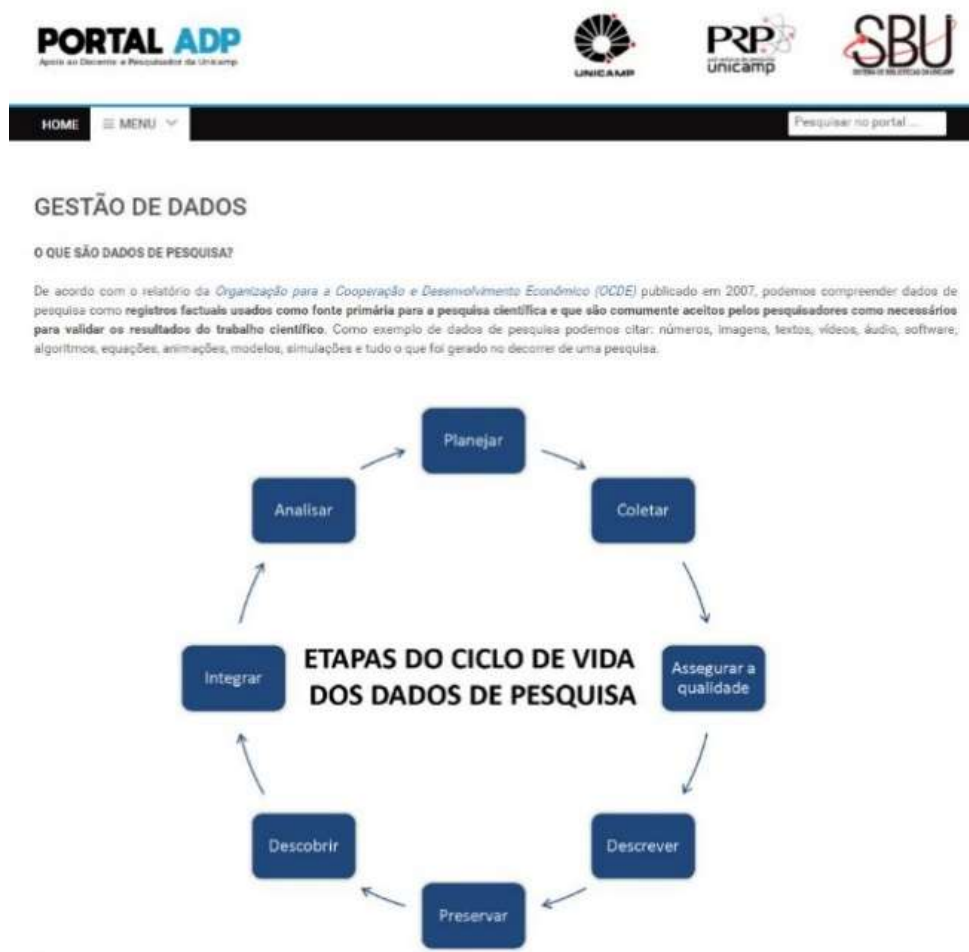
²² Disponível em: <<https://www.unicamp.br/>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

²³ Evento discute preparo e execução de Planos de Gestão exigidos por agências de fomento
Disponível em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/eventos/2018/03/16/evento-discute-preparo-e-execucao-de-planos-de-gestao-exigidos-por-agencias-de>> Acesso em: 31 out. 2019

²⁴ LUCCHESI, Sydney. Fapesp passará a exigir plano de gestão de dados para temáticos. 2017.
Disponível em: <<https://www.prp.unicamp.br/pt-br/noticias/fapesp-passara-exigir-plano-de-gestao-de-dados-para-tematicos>>. Acesso em: 31 out. 2019

²⁵ Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/sbu/portal-adp/>>. Acesso em: 18 out. 2020

Figura 3 – Portal de Apoio ao Docente e Pesquisador da Unicamp



Fonte: elaborado pela autora (2020).

No Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp²⁶ não foi recuperado nenhum resultado. Por um outro lado, existe a hospedagem de cinco *datasets* da Unicamp no Metabuscar de dados de pesquisa da Fapesp, que fazem parte da coleção do “Repositório de Dados de Pesquisa da UNICAMP”. Além disso, foi possível identificar, por meio dos metadados de URI dos *datasets*, a inclusão do Repositório de Dados de Pesquisa da Unicamp no *Dataverse*, que o alimenta, conforme apresenta a figura 4 a seguir:

Figura 4 – Dados de Pesquisa da Unicamp no Metabuscar da FAPESP

²⁶ Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/>>. Acesso em: 3 jan. de 2020

Repositório de Dados de Pesquisa da UNICAMP: [5] página principal da coleção

Explorar

Autor

- Carvalho, Benilton de Sá
- Carvalho, Lucas Augusto Montarvão
- Dalto, Jaqueline
- Menegueto, Rachel
- Santarém, André

Assunto

- Computer and Information Science
- Chemistry
- Earth and Environmental Sciences
- Engineering
- Medicine, Health and Life Sciences
- Social Sciences

Data do documento	Título	Autor(es)
-	Brazilian electoral study 2016	Menegueto, Rachel
-	Harena Platform for authoring narrative cases (software release 1.1.56)	Santarém, André
-	Graph database with the entire water drainage network of the Brazilian hydrography	Dalto, Jaqueline
-	Workflow research object for a molecular dynamics simulation	Carvalho, Lucas Augusto Montarvão Costa
-	Frequency of variants on Brazilian subjects	Carvalho, Benilton de Sá

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Ao acessar o Portal da USP²⁷ foi feita a busca dos termos "gestão de dados" OR "dados de pesquisa" OR "dados científicos" usando o operador *booleano* OR para ter a garantia de que ao menos uma das maneiras de se tratar do tema, seria recuperada.

O resultado dessa busca apresentou publicações sobre o tema no Sistema Integrado de Bibliotecas USP (SIBI)²⁸, Pró-Reitoria de Pesquisa da USP²⁹ e em alguns institutos também possuem publicações com o objetivo de informar os pesquisadores sobre o tema, como o Instituto de Ciências Biomédicas (ICB)³⁰ e o Instituto de Matemática e Estatística (IME)³¹.

A *homepage* do Portal do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP apresenta uma área de apoio ao pesquisador que abrange vários temas da Ciência Aberta e uma vasta informação sobre os Dados de Pesquisa. A USP possui um Repositório de Dados Científicos, cuja *homepage* apresenta a seguinte descrição:

²⁷ Disponível em: <<https://www5.usp.br>> Acesso em: 3 jan. de 2020

²⁸ Apoio ao Pesquisador - Dados de Pesquisa. Disponível em: <<http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador/dados-pesquisa/>> Acesso em: 31 out. 2019.

²⁹ Gestão de Dados Científicos. Disponível em: <<https://prp.usp.br/gestao-de-dados-cientificos/>> Acesso em: 31 out. 2019.

³⁰ Gestão de Dados. Disponível em: <www.icb.usp.br/~sbibicb/index.php/gestao-de-dados>. Acesso em: 31 out. 2019.

³¹ Gestão de Dados de Pesquisa. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/bib/dados-pesquisa>>. Acesso em: 31 out. 2019.

Na ciência da atualidade, a gestão adequada de dados científicos é fundamental para manter a integridade, eficiência e reprodutibilidade das pesquisas. O Repositório de Dados Científicos da Universidade de São Paulo é um serviço oferecido aos docentes e pesquisadores para que seus dados de pesquisa possam ser armazenados, organizados e se tornem acessíveis ao público. [...] (USP, [201-?], não paginado).

Os *datasets* hospedados no Repositório estão em formato MS Excel (.xlsx), formato do qual (Silva, 2019 apud *UK Data Archive*) considera como um formato aceitável para a preservação. Os mesmos planos estão disponíveis no Metabusador de dados de pesquisa da FAPESP. A figura 5 abaixo apresenta o Repositório de Dados Científicos da USP.

Figura 5 – Repositório de Dados Científicos da USP

USP Universidade de São Paulo
Brasil

Página Inicial

Repositório USP

Na ciência da atualidade, a gestão adequada de dados científicos é fundamental para manter a integridade, eficiência e reprodutibilidade das pesquisas.

O Repositório de Dados Científicos da Universidade de São Paulo é um serviço oferecido aos docentes e pesquisadores para que seus dados de pesquisa possam ser armazenados, organizados e se tornem acessíveis ao público.

Para mais informações sobre gestão de dados científicos, acesse: <http://ppp.usp.br/gestao-de-dados-cientificos/>

Navegar no Repositório USP

- [USP](#)

Submissões recentes

[Tabelas Pesquisa Origem e Destino 2017 - RMSP](#)
Metró, Metrô (Alexandre Ribeiro Leichtsening, 2020-09-11)

[Numeric results and topology of the thesis "Achieving Efficient Routing in Constrained Networks with Unidirectional Links Through Software Defined Networking"](#)
Aves, Renan C. A. (2020-09-09)

[Demographic and clinical assessment data](#)
C. N. Sacco, Isabel (2020-09-09)

Buscar no Repositório USP

Navegar

Todo o repositório
Comunidades e Coleções
Por data do documento
Autores
Títulos
Assuntos

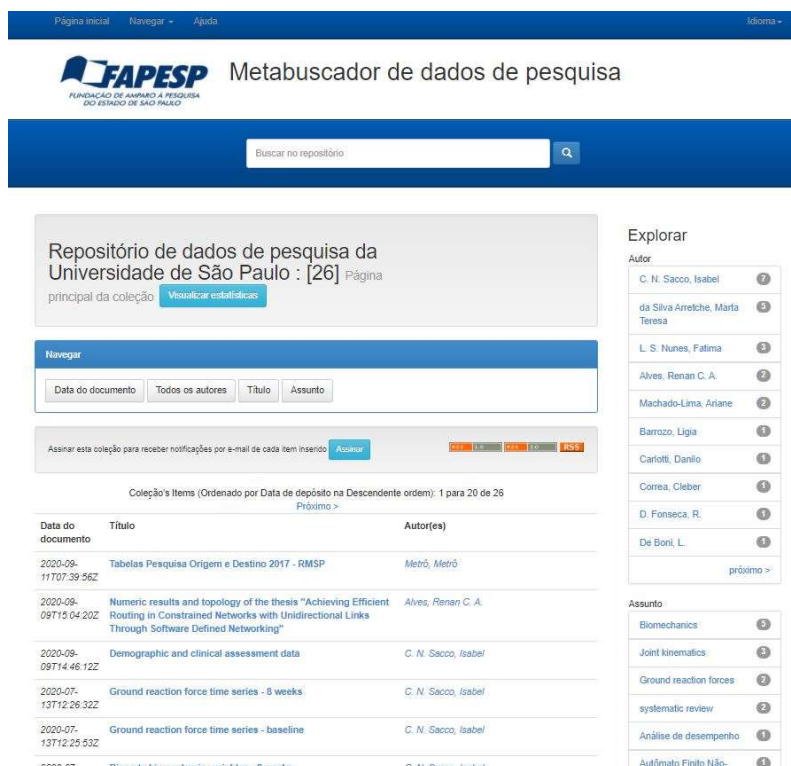
Discover

Autor

- C. N. Sacco, Isabel (7)
- da Silva Azeiteiro, Maria Teresa (6)
- L. S. Nunes, Fatima (3)
- Aves, Renan C. A. (2)
- Machado-Lima, Arianne (2)
- Barroto, Ligia (1)
- Carloti, Danilo (1)
- Correa, Cleber (1)
- D. Fonseca, R. (1)
- De Rossi, L. (1)

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 6 – Dados de Pesquisa da USP no Metabusador da FAPESP



Repositório de dados de pesquisa da Universidade de São Paulo : [26] Página principal da coleção [Visualizar estatísticas](#)

Navegar

Data do documento Todos os autores Título Assunto

Assinar esta coleção para receber notificações por e-mail de cada item inserido [Assinar](#)

Coleção's Items (Ordenado por Data de depósito na Descendente ordem): 1 para 20 de 26 [Próximo >](#)

Data do documento	Título	Autor(es)
2020-09-11T07:39:56Z	Tabelas Pesquisa Origem e Destino 2017 - RMSP	Metró, Metrô
2020-09-09T15:04:20Z	Numeric results and topology of the thesis "Achieving Efficient Routing in Constrained Networks with Unidirectional Links Through Software Defined Networking"	Alves, Renan C. A.
2020-09-09T14:46:12Z	Demographic and clinical assessment data	C. N. Sacco, Isabel
2020-07-13T12:26:32Z	Ground reaction force time series - 8 weeks	C. N. Sacco, Isabel
2020-07-13T12:25:53Z	Ground reaction force time series - baseline	C. N. Sacco, Isabel
2020-07-	Discrete biomechanical variables - 8 weeks	C. N. Sacco, Isabel

Explorar

Autor

- C. N. Sacco, Isabel (7)
- da Silva Arelche, Maria Teresa (5)
- L. S. Nunes, Fatima (3)
- Alves, Renan C. A. (2)
- Machado-Lima, Ariane (2)
- Barrozo, Ligia (1)
- Carroli, Danilo (1)
- Correa, Cleber (1)
- D. Fonseca, R. (1)
- De Bori, L. (1)

Assunto

- Biomechanics (5)
- Joint kinematics (3)
- Ground reaction forces (2)
- systematic review (2)
- Análise de desempenho (1)
- Autômato Finito Não-

Fonte: elaborado pela autora (2020).

A figura 6 apresenta os dados de pesquisa disponíveis no Metabuscador da FAPESP que até o momento possuem 26 *datasets*, que se encontram também no Repositórios de dados científicos da USP.

Ao acessar o Portal da UNESP³² foi feita a busca dos termos "gestão de dados" OR "dados de pesquisa" OR "dados científicos" usando o operador booleano OR para ter a garantia de que ao menos uma das maneiras de se tratar do tema, seria recuperada. O resultado dessa busca apresentou publicações da Coordenadoria Geral de Bibliotecas (CGB)³³ e da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPE)³⁴.

A Coordenadoria Geral de Bibliotecas da UNESP apresenta em sua *homepage* uma área exclusiva para informações aos pesquisadores sobre a Gestão de dados. O Repositório Institucional da Unesp está em desenvolvimento e optou por unir o repositório institucional ao repositório de dados, que se demonstra como uma boa

³² Disponível em: <<https://www2.unesp.br>> Acesso em: 3 jan. de 2020

³³ Plano de gestão de dados unesp. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/cgb/para-pesquisadores/gestao-de-dados/plano-de-gestao-de-dados-unesp/>> Acesso em: 31 out. 2019.

³⁴ Gestão de dados. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/prope/apoio-ao-pesquisador/gestao-de-dados/>> Acesso em: 31 out. 2019.

decisão por facilitar a busca por informações dos usuários, já que os ambientes estão unificados.

A *homepage* do Repositório apresenta a possibilidade, para os pesquisadores, do autoarquivamento de seus planos de gestão de dados. Existem seis *datasets* hospedados no Repositório da UNESP, conforme a figura 7 apresenta e cinco *datasets* disponíveis no metabuscador de dados de pesquisa da FAPESP de acordo com a figura 8.

Figura 7 – Repositório Institucional da Unesp.

The screenshot shows the homepage of the UNESP Institutional Repository. It includes a search bar at the top left, a navigation menu, and several informational sections. The 'Tipos de materiais' section is a grid of buttons showing counts for various material types.

Material Type	Count
Artigo	82402
Dissertação de mestrado	27885
Tese de doutorado	14856
Trabalho apresentado em evento	8044
Trabalho de conclusão de curso	7753
Resumo	6140
Resenha	1373
Estudial	613
Carta	493
Livro	474
Capítulo de livro	367
Podcast	226
Patente	213
Nota	165
Tese de livro-didática	162
Email	121
Boletim	78
Revista	74
Jornal	34
Relatório	23
Dado de pesquisa	6

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 8 – Dados de Pesquisa da Unesp no Metabuscador da FAPESP

Figura 9 – Dados de Pesquisa da Unifesp no Metabusador da FAPESP



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Além disso, foi possível identificar, por meio dos metadados de URI dos *datasets*, a inclusão do Repositório de Dados de Pesquisa da Unifesp no *Dataverse*, que o alimenta.

O CRBU é dividido por sete bibliotecas, divididas por campus: A Biblioteca da Escola Paulista de Medicina e Escola Paulista de Enfermagem, localizada no Campus São Paulo, a Biblioteca da Escola De Filosofia, Letras E Ciências Humanas localizada no campus Guarulhos, a Biblioteca da Escola Paulista De Política, Economia E Negócios localizada no campus Osasco, a Biblioteca do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas localizada no campus de Diadema, a Biblioteca do Instituto De Saúde E Sociedade e do Instituto Do Mar localizada no campus da Baixada Santista, a Biblioteca do Instituto De Ciência E Tecnologia localizada no Campus São José dos Campos.

Dentre as sete bibliotecas, foi possível encontrar no portal da Biblioteca da Escola De Filosofia, Letras E Ciências Humanas localizada no campus Guarulhos, uma área dedicada ao Apoio ao pesquisador, com uma sessão dedicada aos Dados de pesquisa, entretanto ainda em construção.

O Portal do ITA³⁹ possui uma busca avançada da qual foi feita a busca separadamente por cada um dos termos: "gestão de dados", "dados de pesquisa", "dados científicos", mas a busca não retornou nenhum resultado. O Portal da Divisão

³⁹ Disponível em: <<http://www.ita.br>> Acesso em: 3 jan. de 2020

de Informação e Documentação/Biblioteca do ITA (IA-DOC)⁴⁰, também não retorna nenhum resultado.

Nenhum resultado foi encontrado. Já no metabuscador de dados de pesquisa da FAPESP, o ITA ainda não possui nenhum *dataset* disponível, conforme apresenta a figura 10 a seguir:

Figura 10 – Dados de Pesquisa da ITA no Metabuscador da FAPESP



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Os quadros 2 e 3 apresentam uma síntese do mapeamento:

Quadro 2 – Relação de instituição e endereço eletrônico do repositório.

INSTITUIÇÃO	PORTAL DO REPOSITÓRIO
UFSCAR	https://repositorio.ufscar.br/
UFABC	https://dataverse.ufabc.edu.br/

⁴⁰ Disponível em: <<http://www.bibl.ita.br/>> Acesso em: 3 jan

UNICAMP	https://redu.unicamp.br/
USP	https://repositorio.uspdigital.usp.br/
UNESP	https://repositorio.unesp.br/
UNIFESP	https://repositoriodedados.unifesp.br/dataverse/reitoria
ITA	-

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Quadro 3 - Relação de instituição e endereço eletrônico do serviço.

INSTITUIÇÃO	PORTAL DO SERVIÇO
UFSCAR	https://www.sibi.ufscar.br/fontes-de-informacao/colecao-dados-pesquisa-ri-ufscar
UFABC	-
UNICAMP	https://adp.sbu.unicamp.br/gestao-de-dados/
USP	http://www.sibi.usp.br/apoiopesquisador/dados-pesquisa/
UNESP	https://www2.unesp.br/portal#!/prope/apoio-ao-pesquisador/gestao-de-dados/
UNIFESP	https://www.unifesp.br/campus/gua/dados-de-pesquisa/plano-de-gestao-de-dados
ITA	-

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Buscando responder os objetivos da pesquisa, que foi analisar quais bibliotecas universitárias de nível público do Estado de São Paulo oferecem ao pesquisador subsídios para o compartilhamento de seus dados de pesquisa, a quadro 4 apresenta uma síntese da análise realizada.

Dessa forma, no quadro 4 são apresentados as instituições e os respectivos objetivos específicos desta pesquisa. Na primeira coluna estão as instituições

selecionadas, na segunda coluna os principais atores institucionais identificados, na terceira coluna a infraestrutura identificada para o compartilhamento de dados e na quarta coluna se há instruções sobre o PGD e como ocorre.

Quadro 4 – Síntese do resultado da coleta de dados.

INSTITUIÇÃO	ATORES INSTITUCIONAIS DA GDP	INFRAESTRUTURA PARA O COMPARTILHAMENTO DE DADOS	INSTRUÇÕES SOBRE O PGD
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	O Sistema Integrado de Bibliotecas e a Pró-Reitoria de Pesquisa.	Possui um Repositório unificado e seus dados de pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP	Possui publicações sobre o tema, conteúdo dedicado à Dados de Pesquisa no portal do Sistema Integrado de Bibliotecas e um manual de autodepósito em seu Repositório.
Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)	A Coordenadoria da Rede de Biblioteca e bibliotecas.	Dados de pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP. Utilização do Dataverse para hospedar os dados de pesquisa.	Possui publicações sobre o tema, conteúdo dedicado à Dados de pesquisa em construção de uma das bibliotecas da instituição.
Universidade de São Paulo (USP)	O Sistema Integrado de Bibliotecas, Pró-Reitoria de Pesquisa e Institutos acadêmicos.	Possui um Repositório de Dados Científicos e seus dados de pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP.	Possui publicações sobre o tema, conteúdo dedicado à Ciência Aberta e Dados de Pesquisa no portal do Sistema Integrado de Bibliotecas.
Universidade Federal do ABC (UFABC)	Não foi possível identificar.	Dados de pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP. Utilização do Dataverse para hospedar os dados de pesquisa.	Não foi possível identificar.
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	O Sistema de Bibliotecas e a Pró-Reitoria de Pesquisa.	Dados de pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP. Utilização do Dataverse para hospedar os dados de pesquisa.	Possui publicações sobre o tema, a Pró-Reitoria de Pesquisa demonstrou apoio na elaboração do PGD aos pesquisadores interessados, possui uma área dedicada à gestão de dados de pesquisa no portal do Sistema de Bibliotecas.
Universidade Estadual	Coordenadoria Geral de Bibliotecas e Pró-Reitoria de Pesquisa.	Possui um Repositório unificado, seus dados de	Possui publicações sobre o tema, conteúdo dedicado à Gestão de

Paulista (Unesp)		pesquisa estão disponíveis no Metabuscador da FAPESP.	Dados no portal da Coordenadoria Geral de Bibliotecas. O Repositório apresenta a possibilidade do autoarquivamento do PGD.
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)	Não foi possível identificar.	Não foi possível identificar.	Não foi possível identificar.

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Dentre seis os componentes para um programa institucional de gestão de dados, identificados por Pinfield, Cox e Smith (2014), o único identificado com base na análise feita nas sete universidades, foram os componentes tecnologias e serviços, pois a maioria das universidades estão desenvolvendo infraestrutura de repositórios de dados e redes que permitem o armazenamento e transporte de dados.

Em relação aos serviços, algumas universidades estão oferecendo apoio para as atividades do ciclo de vida e apoio na criação de plano de dados, mas é preciso oferecer, além disso, treinamentos e serviços de *helpdesk*. Ainda falta para as universidades instituírem estratégias do ponto de vista institucional, políticas com foco na padronização de procedimentos e metadados, diretrizes com base nas especificidades dos usuários e regular as atividades do ciclo de vida dos dados de pesquisa de um modo geral, incluindo os processos de elaboração de plano de dados, a inserção dos dados no sistema etc.

O que concerne aos principais impulsionadores, as agências de fomento à pesquisa, especificamente a FAPESP, se destacam, por exigirem que os pesquisadores cumpram com os requisitos e políticas. Dessa forma, o impulsionador “conformidade” destacado pelos autores, está presente nas universidades selecionadas, sendo o metabuscador o principal exemplo dessa postura.

Os outros itens como armazenamento, segurança, preservação, qualidade, compartilhamento, jurisdição são itens que provavelmente impulsionam as atividades de gestão de dados nas universidades, mas, devido à falta de uma política institucional, não é possível afirmar que as universidades consideram estas questões.

No que tange aos fatores que influenciam o desenvolvimento da gestão de dados de pesquisa, novamente, seria possível analisar fielmente se houvessem políticas e diretrizes do gerenciamento de dados. Pelo o que foi observado pelos portais das universidades, repositórios e bibliotecas das universidades, o fator de “papeis” é possível identificar o envolvimento das Pró-reitorias de pesquisa e das bibliotecas, algo que não foi mencionado por Pinfield, Cox e Smith. Além disso, os itens “demanda” pode ser considerado também, tendo em vista que os serviços estão sendo ofertados por uma demanda, a exigência de publicação de dados para projetos temáticos, ou seja, de acordo com a demanda em um nível institucional e não de maneira a atender a demanda do usuário.

Para além da identificação dos principais componentes que devem conter um programa institucional de GDP, os impulsionadores das atividades de GDP e fatores que influenciam o desenvolvimento do GDP, Pinfield, Cox e Smith (2014) identificam alguns atores (*stakeholders*) institucionais que estão envolvidos na GDP, dentre eles estão: a biblioteca, os serviços de TI (Tecnologia da Informação), os departamentos acadêmicos, diretores ou reitores das universidades, comitês de apoio à pesquisa, e outros comitês ou serviços de apoio.

Os diferentes componentes de um programa de GDP são moldados por um conjunto de impulsionadores. Os componentes e os impulsionadores interagem com um conjunto *stakeholders* e cada um possui um papel na GDP dentro de uma instituição. A implementação de um programa de GDP é afetada por um conjunto de fatores influenciadores que impactam ou são impactados pelo programa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensando no desenvolvimento tecnológico e científico das universidades que depende de uma infraestrutura consolidada, a integração e o estabelecimento da gestão de dados de pesquisa nas bibliotecas universitárias, é uma necessidade.

Conforme visto no levantamento de literatura, essa integração é necessária e impulsionada pelas exigências de agências de fomento à pesquisa advindas das iniciativas de acesso aberto na ciência e do quarto paradigma científico atual, da *E-Science*.

Desse modo, é possível estabelecer serviços de gestão de dados de pesquisa nas bibliotecas universitárias de modo a atender as exigências impostas pelo novo cenário e modelo de produção científica. Para isso, a pesquisa buscou analisar e mapear as iniciativas que as bibliotecas universitárias do Estado de São Paulo inseridas no metabuscador da FAPESP estão apresentando.

Dentre os objetivos específicos propostos, dois deles foram atendidos por meio do levantamento teórico: 1) os atores do gerenciamento de dados, incluindo o processo de preservação de dados; e as 2) possibilidades que as bibliotecas universitárias apresentem em permitir que os pesquisadores compartilhem seus dados, além de oferecerem instruções sobre o PGD.

Foi visto que o avanço do desenvolvimento científico e tecnológico de um país está diretamente ligado com a infraestrutura de suas universidades e que devido ao aumento das publicações no ambiente digital, com a democratização da Internet e dos recursos informacionais digitais, a sua preservação ao longo do tempo deve ser priorizada tendo em vista as iniciativas de acesso aberto que visam transparência, colaboração, eficiência.

Com isso, o paradigma científico da *E-Science* pelo qual rege a pesquisa colaborativa e compartilhamento de recursos e exploração dados de pesquisa, fornecendo uma infraestrutura para a promoção da ciência aberta, demanda novos serviços a serem oferecidos pelas bibliotecas no que tange à gestão desses dados de pesquisa com fins de viabilidade a esse fluxo informacional.

Sendo assim, diante das características, conceitos, definições, estratégias de publicação, dos dados de pesquisa, considerados novos recursos informacionais, buscou-se compreender a necessidade da inclusão desses itens nos serviços nas bibliotecas universitárias.

Conseqüentemente, surgiu o questionamento de como se fazer a oferta desse serviço. Sendo a biblioteca universitária instrumento que permite com que as universidades atinjam seus propósitos e detentora de adequados suportes de informação, é necessário que exista uma mudança de postura para com os recursos informacionais, devido à mudança de sua natureza, de impressa para digital.

Observa-se não apenas a necessidade derivada natural das mudanças dos recursos informacionais, e conseqüentemente do paradigma científico, mas por uma exigência das agências de fomento à pesquisa que começam a exigir então, a submissão do PGD juntamente com o projeto de pesquisa. Com isso, o PDG apresenta-se como elemento fundamental para uma boa gestão de dados e em relação ao seu conteúdo, os princípios FAIR destacam-se.

Os diferentes componentes de um programa de GDP são moldados por um conjunto de impulsionadores que interagem com um conjunto de atores que possuem um papel diferente dentro de uma instituição e que a implementação de um programa de GDP é afetada por um conjunto de fatores influenciadores que impactam ou são impactados pelo programa.

Com o resultado do mapeamento das iniciativas das bibliotecas universitárias do Estado de São Paulo inseridas no metabuscador da FAPESP, observou-se que as atividades de gestão de dados de pesquisa estão, em sua maioria, em desenvolvimento, mas que as bibliotecas analisadas juntamente com as pró-reitorias de pesquisa, precisam estabelecer estratégias com uma visão institucional; políticas para especificar, delinear e padronizar as estratégias, diretrizes para formalizar e institucionalizar as políticas; os processos precisam incluir o PGD, o processamento, hospedagem dos dados nos repositórios, preservação com uso de padrões de metadados; infraestrutura tecnológica, como os repositórios; e por fim, os serviços de apoio na criação de plano de dados, bem como treinamentos e *helpdesk*.

Como sugestão para o aperfeiçoamento das práticas do gerenciamento de dados de pesquisa, entende-se que é necessário investimento e trabalho em conjunto entre as instituições analisadas e outras para atingir de fato um nível de excelência.

REFERÊNCIAS

- APPEL, André Luiz. **A e-Science e as atuais práticas de pesquisa científica**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/872/1/Pesquisa_Andre_Appel_2014-0626_final.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- BARBALHO, Célia Regina Simonetti; BERAQUET, Vera Sílvia Marão. **Planejamento estratégico para unidades de informação**. São Paulo: Polis, 1995. 69 p. (Coleção Palavra-Chave).
- BOERES, Sonia Araújo de Assis; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel. Políticas e estratégias de preservação de documentos digitais. In: CinForm, 4. **Proceedings...** Salvador, 2005. Disponível em: <http://www.cinformanteriores.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf> Acesso em: 20 jun. 2019.
- CASRAI (Consortia Advancing Standards in Research Administration Information). **The CASRAI Dictionary**. Disponível em: <<http://casrai.org/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- CORRÊA, Fabiano Couto. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. **Rdbci: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s.l.], v. 14, n. 3, p.387-406, 30 set. 2016. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/rdbci.v14i3.8646333>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646333/pdf_1>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- COX, Andrew M.; PINFIELD, Stephen. Research data management and libraries: Current activities and future priorities. **Journal of Librarianship and Information Science**, [s.l.], v. 46, n. 4, p.299-316, 28 jun. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0961000613492542>. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0961000613492542>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- COYLE, Karen. **FRBR, before and after a look at our bibliographic models**. Chicago: ALA Editions, 2016.
- DATA FAIRPORT. Jointly designing a data FAIRPORT. 2014. Disponível em: <https://www.lorentzcenter.nl/lc/web/2014/602/info.php3?wsid=602>
- DCC. **Checklist for a Data Management Plan**. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2013. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/resource/DMP/DMP_Checklist_2013.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- DUMBILL, Edd. What Is Big Data? In: TEAM, O'reilly Radar. **Planning for Big Data**. Beijing: O'reilly Media, 2012. p. 9-16. Disponível em: <<http://www.oreilly.com/data/free/files/planning-for-big-data.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- FERREIRA, Lusimar Silva. Bibliotecas universitárias brasileiras: análise de estruturas centralizadas e descentralizadas. Brasília: MEC, 1980. 118 p. (Pioneira - Manuais de Estudo).
- FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e atuais consensos**. Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 88 p. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002.
- GRAY, Jim. eScience: a transformed scientific method. Palestra apresentada no

Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos (NRC-CSTB). Mountain View, Califórnia, 11 jan. 2007. Disponível em:
<http://research.microsoft.com/enus/um/people/gray/talks/NRCCSTB_eScience.ppt> Acesso em: 20 jun. 2019

HENNING, Patricia Corrêa et al. GO FAIR e os princípios FAIR: o que representam para a expansão dos dados de pesquisa no âmbito da Ciência Aberta. **em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p.389-412, 26 abr. 2019. Faculdade de Biblioteconomia Comunicacao. <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245252.389412>. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/84753>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K (Ed.). **The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery**. Redmond: Microsoft Research, 2009. 287 p.

HEY, T.; TREFETHEN, A. E. The UK e-Science core programme and the Grid. **Future Generation Computer Systems**, v. 18, n. 8, p. 1017-1031, Oct. 2002. Disponível em:
[https://doi.org/10.1016/S0167-739X\(02\)00082-1](https://doi.org/10.1016/S0167-739X(02)00082-1) Acesso em: 20 jun. 2019.

INTER-UNIVERSITY CONSORTIUM FOR POLITICAL AND SOCIAL RESEARCH. **Guidelines for Effective Data Management Plans**. 2017. Disponível em:
<<https://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/datamanagement/dmp/>> Acesso em: 20 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Rede Cariniana**. 2014. Disponível em: <<http://cariniana.ibict.br>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

LIMA, Etelvina. **A biblioteca no Ensino Superior**. R. Biblioteconon. Brasília, Brasília, v.5, n.2, p. 847-861, jul. /dez. 1977

MARCONDES, Carlos Henrique; SAYÃO, Luíz Fernando. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In: SAYÃO, Luíz Fernando et al. (Orgs.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009. Disponível em:
<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf> Acesso em: 20 jun. 2019.

MONTEIRO, E. C. S. A. **Direitos autorais nos repositórios de dados científicos: análise sobre os planos de gerenciamento dos dados**. 2017. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149748/monteiro_eca_me_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jun. 2019.

NATIONAL SCIENCE BOARD. **Long-lived digital data collections: enabling research and education in the 21st century**. National Science Foundation, sept. 2005. Disponível em: <<http://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

OECD. **OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding**. OECD, 2007. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1787/9789264034020-en-fr>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PAMPEL, H. et al. Making research data repositories visible: The re3data. org registry. **PloSone**, v. 8, n. 11, p. e78080, 2013. Disponível em:
<<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0078080>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PINFIELD, Stephen; COX, Andrew M.; SMITH, Jen. Research Data Management and Libraries: Relationships, Activities, Drivers, and Influences. **Plos One**, California, v. 9, n. 12, p.1-28, 8 dez. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0114734>. Disponível em:
<<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0114734&type=printable>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; SIMIONATO, Ana Carolina; ARAKAKI, Felipe Augusto. Definição de metadados para recursos informacionais: apresentação da metodologia beam. **Informação & Informação**, v. 19, n. 1, p. 146-163, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/114736>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais. **Rdbci: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s.l.], v. 14, n. 3, p.450-464, 30 set. 2016. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/rdbci.v14i3.8646336>. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646336>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SAYÃO, Luís Fernando, SALES, Luana Farias. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.22, n.3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/12224>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES. Luana Farias. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários de pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN, 2015. Disponível em: <http://carpedien.iien.gov.br:8080/bitstream/iien/1624/1/GUIA_DE_DADOS_DE_PESQUISA.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, [S.l.], v. 8, n. 2, jun. 2014. ISSN 1981-6278. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/611/1252>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da. **Gestão de dados científicos**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2019. 128 p.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p.15-32, abr. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v28n1/0103-3786-tinf-28-0100015.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2019.

USP. **Repositório USP**. [201-?]. Disponível em: <<https://repositorio.uspdigital.usp.br/>>. Acesso em: 31 out. 2019.

WILKINSON, Mark D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**. n. 3, p. 1-9, 15 mar. 2016. Doi: 10.1038/sdata.2016.18. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/sdata201618>>. Acesso em: 20 jun. 2019

WOELFLE, Michael; OLLIARO, Piero; TODD, Matthew H.. Open science is a research accelerator. **Nature Chemistry**, [s.l.], v. 3, n. 10, p.745-748, 23 set. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nchem.1149>. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nchem.1149>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

ZAFALON, Zaira Regina (Org.). RECURSO INFORMACIONAL E REPRESENTAÇÃO DOCUMENTAL. In: ZAFALON, Zaira Regina; DAL'EVEDOVE, Paula Regina. Perspectivas da representação documental: discussão e experiências. São Carlos: **Cpoi/ufscar**, 2017. p. 125 144. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Zaira_Zafalon/publication/320619115_Perspectiva_da_representacao_documental/links/59f13763aca272cdc7ce0a1f/Perspectivas-da-representacao-documental.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

