



O movimento de Acesso Aberto e a Ciência Aberta: uma proposta de repositório de dados e memória na Universidade Federal de Alagoas

*The open Access Movement and Open Science: a proposal for data and memory repository at
Federal University of Alagoas*

Claudio Cesar Temóteo Galvino 

Doutorando em Ciência da Informação
Universidade Federal da Paraíba
galvino@gmail.com

Maria Nilza Barbosa Rosa 

Doutora em Letras
Universidade Federal da Paraíba
nilzasor@yahoo.com.br

Bernardina Maria Juvenal Freire de Oliveira 

Doutora em Letras
Universidade Federal da Paraíba
bernardinafreire@gmail.com

Resumo

A tendência atual dos movimentos de Acesso Aberto e de Ciência Aberta na promoção da informação científica pode tornar possível a criação de um repositório de dados científicos na Universidade Federal de Alagoas, considerando dados científicos o foco central de nossa argumentação. O objetivo deste trabalho é promover a discussão sobre o acesso à informação e ao conhecimento produzido na universidade, além de difundir os conceitos relacionados aos repositórios de dados, quanto ao Movimento de Acesso Aberto e a Ciência Aberta. Esses movimentos são protagonistas de uma forma de pensar a informação em um mundo globalizado e capitalista neoliberal. A força motriz dessa forma de tratamento da informação são as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Com o uso em larga escala dos recursos computacionais e com a popularização da Internet, a sociedade pode intensificar o registro da maioria dos documentos produzidos pelas institucionais de educação e pesquisa. Programas e sistemas computacionais foram desenvolvidos especificamente para tornar o acesso à informação livre de barreiras. Questões como tradição e memória serão beneficiadas com esta nova tendência e todo um sistema complexo de informação, trabalho, profissões e instituições aumentarão a capacidade de uso e reuso da informação registrada e preservada. Desse modo, as universidades brasileiras poderão se beneficiar dessa tendência e criar seus repositórios de dados científicos e assim preservar a memória científica e institucional em prol da ciência e da sociedade em geral.

Palavras-Chave

Dados científicos. Repositório de dados. Memória institucional. Universidade Federal de Alagoas.

Abstract

The present tendency of Open Access and Open Science in the promotion of scientific information can make it possible to create scientific data and memory repository at Federal University of Alagoas, considering scientific data as the focus on our argumentation. The main goal of this work is providing a discussion about information access and knowledge produced at Federal University of Alagoas, besides spreading the concepts related to data repositories, as to Open Access Movement and Open Science. This movement is headlined in a way of thinking information in a globalized, capitalist and neoliberal world. The driving power of this way of information treatment is the Digital Information and Communications Technology. With the large-scale use of computerized resources and with the popularization of Internet, society can intensify the registering of most pro-



DOI: [10.28998/cirev.2020v7n1c](https://doi.org/10.28998/cirev.2020v7n1c)

Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Submetido em: 31/01/2020

Aceito em: 15/04/2020

Publicado em: 15/05/2020

duced documents by institutions of education and research. Computerized programs and systems were developed specially to make the access of information free of barriers. Matters of tradition and memory will be benefited from this new tendency and a whole complex system of information, work, professions and institutions will rise their capacity of use and reuse of registered and preserved information. In this way, Brazilian universities will be able to benefit from this tendency and create their scientific data repository and then preserve scientific and institutional memory for the sake of science and society in general.

Keywords

Scientific data. Data repository. Institutional memory. Federal University of Alagoas.

1 INTRODUÇÃO

A rápida evolução da comunicação científica no ambiente virtual *versus* o preço elevado de acesso, fez com que as editoras de conteúdo científico já não respondessem mais às necessidades dos cientistas e das instituições governamentais de fomento à pesquisa. Os altos custos para publicação e a reutilização dos resultados de pesquisa publicados em periódicos pagos, levou a comunidade científica a se rebelar contra o valor das assinaturas de revistas, procurando novas práticas ou meios de facilitar o ciclo e o fluxo da informação científica.

O marco inicial dessa nova prática em prol da ciência surgiu na década de 1990 com a Iniciativa dos Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative* - OAI) e o Movimento de Acesso Aberto (*Open Access Movement* – OAM) que pretendiam provocar mudanças nos modelos vigentes de armazenamento, disseminação, visibilidade e acesso às pesquisas científicas. Assim, podemos destacar como primeira iniciativa de acesso aberto às Declarações de Budapeste (*Budapest Open Access Initiative* – BOAI /2002), de Bethesda (2003) e de Berlim (2003) (WEITZEL, 2006).

Esses movimentos de acesso aberto de novos projetos e tecnologias surgiram para tratar os dados, os documentos e a informação sob uma nova perspectiva, utilizando para isso ferramentas livres de autoarquivamento, nas quais destacamos: *Greenstone* (1995) em cooperação com a UNESCO da Universidade de Waikato, Nova Zelândia; *E-Prints* (2000) da Universidade de Southampton, Reino Unido; *Open Journal Systems* – OJS (2002) da Universidade de British Columbia, Canadá; *Dspace* (2002), do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Estados Unidos da América; e *Fedora* (2003) (*Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture*), das Universidades Cornell e Virgínia, nos Estados Unidos da América.

A partir desse panorama inicial, o Movimento de Acesso Aberto propiciou a criação de repositórios digitais para armazenamento, disseminação e preservação das pesquisas científicas. Da mesma forma que aconteceu com os resultados das pesquisas, os dados dessas investigações também viriam estar no foco das discussões. Posto que são dados brutos ou primários tão valiosos quanto o resultado das pesquisas em si e essa preocupação também faz parte do movimento denominado Ciência Aberta.

Novos projetos tecnológicos surgiram com a Ciência Aberta, sob licença de uso público e livre, para dar conta de armazenar, disseminar e preservar os dados como informação latente. Destacam-se alguns *softwares* considerados mais seguros e embasados no conceito de Ciência Aberta, a saber: *Dataverse*, *DataHub* e *Data Archiving and Networked Services* (DANS) do Instituto Holandês de Acesso Permanente a Dados de Pesquisa Digital (para uma área do conhecimento) e *Figshare*, *Dryad* e *Zenodo* (multidisciplinares). Todos esses *softwares* seguem os seguintes princípios: localizável, acessível, interoperável e reutilizável. Eles

são conhecidos internacionalmente como princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*) (USP, 2018).

Segundo atestam Santos, Almeida e Henning (2017), os desafios ainda são muitos para abertura e compartilhamento dos dados. Tais mudanças interferem na autonomia e no reconhecimento dos pesquisadores, porque existem disputas de direitos autorais, assim como a preservação dos dados para pesquisas futuras, além de questões legais e tecnológicas complexas, como o cuidado com a privacidade dos dados pessoais dos participantes dos estudos, cláusulas contratuais, entre outras.

O Brasil não apresenta uma política pública de Ciência Aberta, tal como existe no cenário internacional. Entretanto, existem algumas ações isoladas de Governo Aberto através de alguns órgãos administrativos e governamentais, universidades, fundações e institutos de pesquisa (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017, p. 29).

Devido a isso, duas questões importantes podem impulsionar as universidades na criação de seus repositórios de dados, a saber: a crescente exigência das agências de fomento para que os pesquisadores adotem o planejamento da gestão dos dados de suas pesquisas; e a valorização dos princípios da Ciência Aberta pela sociedade, de forma geral. O poder público financia grande parte das pesquisas científicas, por isso as agências de fomento estão definindo regras para a gestão e disponibilização dos dados de pesquisa.

Sayão e Sales (2016) afirmam que o movimento da Ciência Aberta segue na mesma direção do Movimento de Acesso Aberto quando esta considera o conhecimento científico um patrimônio da humanidade, incluindo como exigência em torno dos dados abertos tudo que garanta os princípios de transparência, reprodutibilidade e autocorreção da ciência, tais como: metodologias, modelos, ferramentas, *softwares*, entre outros.

Diante dessas premissas que constituem a Ciência Aberta, instituições que tinham sua atenção voltada para os repositórios institucionais das publicações resultantes das investigações científicas, passam a reverenciar também os dados através da implantação de repositórios digitais e institucionais de dados de pesquisa, dada sua relevância para preservação, disseminação e reuso dos dados em outros contextos e em novas e/ou diferentes abordagens.

Para que os dados de pesquisa tenham valor, precisam vir acompanhados dos seus metadados e de documentação que descrevam em quais contextos foram criados, com quais ferramentas e como foram usados, adaptados, reutilizados e analisados (SAYÃO; SALES, 2016, p.95). Quanto à determinação da infraestrutura para o depósito e acesso aos dados, “[...] grandes investimentos têm sido feitos, sem, entretanto, de modo geral, restringir a exigência do depósito num repositório específico, podendo o pesquisador escolher em qual infraestrutura irá depositar seus dados.” (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017, p. 95). No caso das universidades públicas brasileiras, essa “liberdade” se dá pelo fato de que essas instituições ainda não têm um plano de gestão de dados para poder exigir um posicionamento dos pesquisadores ligados a elas e tampouco um repositório de dados.

Na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), existe um Plano de Dados Abertos (PDA) em consonância com o Ministério da Educação (MEC) para questões de transparência da universidade em relação à sociedade brasileira. Para isso, foi lançado um Edital de Consulta Pública nº 1, de 14 de junho de 2018 (UFAL, 2019a, b). E o resultado desse referendo ajudará na elaboração do primeiro Plano de Dados Abertos da UFAL que ficará disponível em endereço eletrônico da instituição. Nesse ínterim, duas ações da UFAL impulsionam a ideia de um repositório de dados: o Repositório Institucional da UFAL, denominado RIUFAL, que já está em funcionamento e devidamente confirmado pelo Conselho Universitário (CONSUNI) e o

PDA. Esse direcionamento institucional abre caminho para a criação do Repositório de Dados Científicos Abertos da UFAL, cuja atividade será voltada para coleta, organização, preservação e disseminação dos dados resultante das pesquisas científicas e culturais praticadas na universidade.

O RIUFAL, implantado em 2010, passou por dificuldades técnicas até que, em 2015, os problemas iniciais foram resolvidos com a instalação do *software DSpace*, versão 5.2. No segundo semestre de 2015, foi retomada a sua minuta de criação e encaminhada para revisão jurídica. Em 2016, a referida minuta foi apresentada a gestão superior da UFAL como uma das prioridades do Sistema de Bibliotecas (SIBI), recebendo total apoio para que fossem tomadas as providências necessárias à sua apreciação e aprovação. A minuta de criação do RIUFAL, que data de 2010, foi revisada, atualizada e encaminhada para todos os setores envolvidos, sendo aprovada pela Câmara Acadêmica em 19 de setembro/2016 e pelo CONSU-NI/UFAL, em 07 de novembro de 2016 (UFAL, 2016).

O PDA/UFAL teve como objetivo prioritário dar maior visibilidade aos princípios constitucionais de publicidade, transparência e eficiência, disseminando os dados e informações públicas produzidas na instituição e divulgando para toda a sociedade. Um dos benefícios é o controle da gestão da universidade e o empoderamento dos cidadãos que terão meios para dar opiniões e/ou intervenções e propostas às ações e aos programas da Universidade. O resultado da consulta aberta para que a comunidade universitária pudesse responder as questões levantadas para implantação do PDA teve, em média, mais de 90% de aprovação dos três setores majoritários: discentes, docentes e técnicos (UFAL, 2019a).

Dentro dessa tendência que acontece no mundo, junto ao Movimento de Acesso Aberto temos o movimento Ciência Aberta, preocupada com o acesso e a disponibilização dos dados de pesquisas científicas. Assim sendo, qual seria a influência positiva de um repositório de dados de pesquisas científicas para a Universidade Federal de Alagoas, para a ciência e para a sociedade?

O percurso metodológico utilizado neste artigo foi a pesquisa bibliográfica documental e a observação participante e empírica de um dos pesquisadores que trabalham no local escolhido como campo de pesquisa.

2 REPOSITÓRIO DE DADOS E MEMÓRIA INSTITUCIONAL NA UFAL

Hoje a UFAL faz parte do Movimento de Acesso Aberto através do seu repositório institucional onde coleta, armazena e dissemina a sua produção acadêmica e científica no que diz respeito às monografias de graduação e de especialização, dissertações de mestrado e teses de doutorado, além de outros documentos e projetos de pesquisa que não se enquadram na modalidade Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O repositório de dados científicos é o mais novo desdobramento dessa cadeia de informação construída ao longo do tempo pelas universidades. Esse “novo” olhar para a investigação científica é resultante da observação dos próprios cientistas, percebendo os dados como forte indício de que houve pesquisa e através dos dados a ciência pode ser refeita, (re)confirmada e servir de base para outras pesquisas.

O marco do Movimento de Acesso Aberto foi a idealização da via verde e da via dourada. Apesar da priorização da via dourada, no começo, com a facilitação do acesso aos periódicos científicos, a via verde tem na criação dos repositórios digitais e institucionais a salvaguardar e o acesso aos resultados das pesquisas científicas. Entretanto, hoje, estamos numa fase de mudança de paradigma da ciência, a transformação acontece junto e, ao

mesmo tempo, com a passagem do período áureo dos repositórios digitais e institucionais (mais preocupados com a publicação dos resultados das investigações) para abrigar também os repositórios de dados de pesquisa.

Retornando aos paradigmas, a ciência passou de experimental ou empírica para teórica ou descritiva, e novamente deixa a teoria para ser baseada em simulação por computador passando a denominação *e-Science* ou *eScience* caracterizada por acelerar as pesquisas científicas com o uso de dados em grande escala. E esse novo paradigma exige das instituições uma nova postura, um novo comportamento diante desse novo status da ciência.

Assim sendo, dentro dessa tendência que acontece no mundo, junto ao Movimento de Acesso Aberto, temos o movimento Ciência Aberta, preocupada com o acesso e a disponibilização dos dados de pesquisas científicas. Então, qual seria a influência positiva de um repositório de dados de pesquisas científicas para a Universidade Federal de Alagoas, para a ciência e para a sociedade?

A criação de um repositório de dados científicos, para qualquer universidade, hoje, significa que ela pode impactar de forma positiva os cientistas e a ciência, contribuindo de forma decisiva com teorias e práticas novas e interferindo nas ações em prol do tripé universitário: ensino, pesquisa e extensão. Para atingir esta meta, o caminho passa pela inserção da universidade no Movimento de Acesso Aberto, da Ciência Aberta e dos dados abertos com a construção do próprio repositório de dados científicos, com infraestrutura técnica e tecnológica apropriada, reunindo, em um só lugar, toda a multiplicidade e diversidade de sua produção acadêmica e científica.

3 SOBRE DADOS E CIÊNCIA ABERTA

Os dados das pesquisas são suscetíveis a perdas porque somente os resultados de projetos de pesquisa são publicados, porém, os dados brutos/primários dessas pesquisas permanecem invisíveis, posto que são guardados em microcomputadores e *pen drives* ou simplesmente são descartados em lixeiras virtuais e, posteriormente, apagados para sempre. Aproximadamente 20% desses dados coletados aparecem nas publicações dos projetos de pesquisa e/ou, segundo Sayão (2017), esses mesmos dados aparecem no texto acadêmico de forma condensada.

Conforme atesta Sayão (2017), os dados ocultos nas publicações ajudam à reprodutibilidade, a validação, a autocorreção, a avaliação por pares (*peer view*) e servem para desencadear novas pesquisas. Além disso, com o reuso dos dados em novas pesquisas favorece a novas análises em diferentes contextos. Com essa nova realidade da pesquisa científica através da valorização dos dados, antes invisíveis e hoje em consonância com a explosão da informação e, conseqüentemente, dos dados, temos o advento do dilúvio dos dados na ciência.

Esse dilúvio é representado por Sayão (2017) através de uma cabeça com calda longa. A cabeça representa o Big Data Científico (*Big Science*), que são grandes projetos feitos por observatórios e/ou laboratórios com instalações complexas com uso de dados distribuídos e simulação por computador. Na calda longa (*Small Science*), encontramos um grande número de pequenos laboratórios que, coletivamente, produzem o maior volume de dados que são: heterogêneos, não tratados e invisíveis.

Estamos vivendo o momento da Ciência Aberta com os dados abertos e a geração de novas metodologias, com novos equipamentos, novos *softwares*, evidenciando os cadernos

de laboratório e os roteiros de entrevistas, dispondo até os resultados negativos de pesquisa para que os pesquisadores não trilhem caminhos já comprovadamente sem saída.

A Ciência Aberta favorece a reprodutibilidade das pesquisas; há transparência das metodologias que explicam melhor e dão confiabilidade aos dados abertos, assim como dá acesso aos resultados de forma mais completa posto que os dados e a forma como eles foram coletados estão acessíveis e disponíveis. A forma de divulgação também muda, passando os pesquisadores a utilizarem a Web como meio de comunicação de suas pesquisas, debates e outras formas de troca de informação. Nesse contexto, a avaliação por pares (*peer view*) também muda, pois a Web e as formas de troca de informação também são avaliadas pelos pares.

Podemos dividir a Ciência Aberta em dois momentos que acontecem concomitantemente: *Big Science* (cabeça), a ciência orientada por dado e caracterizada por uso de grandes instrumentos, altos custos, longa duração, muitos pesquisadores envolvidos e pesquisa distribuída; e *Small Science* (calda longa), orientada por hipóteses e caracterizada por uso de pequenos instrumentos, baixos custos, pequena duração, equipes pequenas e pesquisa local. Salientamos ainda que a Ciência Aberta está ligada ao quarto paradigma da ciência, pois seus antecessores foram inicialmente a ciência experimental ou empírica, que estudava a relação entre os fenômenos por meio de experimentos; o segundo, ciência teórica ou descritiva com a formulação de modelos para a descrição e a explicação dos fenômenos naturais; o terceiro, ciência baseada em simulação através do uso de *softwares*, por isso, com grande geração de dados; e o quarto, como objeto do nosso interesse, o *e-Science*, que se caracteriza por acelerar a pesquisa científica e por gerar conhecimento com base na exploração do acúmulo de dados que, segundo Gray (2005 *apud* SAYÃO, 2017) significa “[...] ciência produzida a partir do uso, armazenamento, processamento, análise e compartilhamento de dados de pesquisa.”

Dentro do Movimento de Acesso Aberto, os conceitos de “Ciência Aberta” e “Dados Abertos” têm em comum a disseminação do conhecimento através da ampliação do acesso e da disponibilização dos resultados das pesquisas científicas. Segundo Borges (2017), “[...] o acesso aos dados passou a ser uma exigência para garantir a reprodutibilidade dos trabalhos, onde as revistas passaram a exigir o envio de dados e os algoritmos (*scripts* em R, por exemplo) que foram utilizados nas análises.” Portanto, mudaram as relações entre pesquisadores e agências publicadoras e de fomento, pois estas começaram a exigir tanto a abertura quanto a publicação dos dados.

4 TRADIÇÃO E PRESERVAÇÃO

A sociedade moderna encontra-se num estágio em que é obrigada a refletir sobre si e a fazer uma reflexão retrospectiva de si mesma. Aparentemente, temos a sensação de que perdemos o controle e a compreensão dos fenômenos sociais. A modernidade transforma a noção de proteção e tradição da pequena comunidade para um mundo impessoal de grandes organizações.

As tradições representam segurança para as sociedades contemporâneas, pois se relacionam com aquilo que é genuíno e original nas sociabilidades de cada grupo. Preservar as memórias coletivas dos grupos sociais é fundamental para a manutenção das sociedades modernas. (LUVIZOTTO, 2015, p. 16).

No prefácio do livro “Entre o passado e o futuro”, Hanna Arendt se utiliza de uma parábola de Franz Kafka para ilustrar quais forças atuam no momento atual em que vivemos. O

passado que nos empurra para o futuro e o futuro que nos devolve ao passado, dito em outras palavras: estamos sempre em contato com a tradição que se quer permanente e a revolução que nos impele ao novo, a novas descobertas. (ARENDR, 2009). Assim, a razão é um elemento ordenador que conduz o indivíduo moderno a refletir e ser crítico do próprio sistema. Esse indivíduo pensa o mundo em que vive e o analisa racionalmente observando as consequências entre passado, presente e possibilidades futuras na tentativa de antever riscos e perigos. Para se chegar à ordem e dar continuidade à segurança que os indivíduos desejam, é preciso dialogar com o passado e estar atento à descontinuidade que propõe a modernidade. Toda prática deve ser revista e atualizada, seguindo as novas demandas dos grupos sociais.

Segundo assegura Dodebei (2009), os conceitos de memória e conhecimento eram considerados os mesmos e, com a mudança da forma de comunicação de oral para o formato mais visual como a escrita, a sociedade tem um novo desafio de como transmitir a memória e o conhecimento. O problema agora é não ficar refém de uma determinada tecnologia. Assim o advento do ciberespaço nos traz a possibilidade de termos a memória e o conhecimento guardados no formato eletrônico.

O ciberespaço é o lugar não material ou o *lócus* digital onde as pessoas acessam, recuperam, organizam, ensinam, disseminam e compartilham informação e conhecimento. Cada dia mais pessoas recorrem ao ciberespaço para o ensino, a transmissão, a disseminação e a aprendizagem, utilizando ou divulgando serviços oferecidos pela internet, que respondem às suas exigências pessoais de conhecimento sob as mais diversas formas de mídia – imagens, textos, sons, vídeos etc. Não importa o quanto esses documentos estejam distantes dos usuários solicitantes. Basta um clique para acessar as memórias conectadas de outros computadores, em qualquer ponto do planeta [...].

No ciberespaço, é possível o encontro e o agrupamento de usuários de acordo com seus interesses, necessidades e maneiras próprias de oferecer, receber e trocar informações e documentos, constituindo grupos com características e propósitos específicos, as comunidades virtuais [...] (LUVIZOTTO, 2015, p. 18).

Corroborando com Weitzel e Mesquita (2015), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), nas primeiras décadas do século XXI, foi o órgão governamental responsável pelas iniciativas equiparadas ao Movimento de Acesso Aberto para a implantação de repositórios institucionais no Brasil. E, a partir dessas estratégias, o Brasil passou a aparecer no cenário internacional com conteúdo em língua portuguesa. Porém, dos mais de 2.500 repositórios registrados no *OpenDoar*, apenas 7,4% possuem formalmente uma política de preservação digital. No Brasil, essa dificuldade é ainda maior, pois cerca de 80% dos repositórios institucionais não possuem projeto de política de preservação digital ou ela não está devidamente formalizada. Para Sayão (2007), é imprescindível que todo repositório tenha uma política de preservação digital formalizada pois a política é a definição prática de como serão ativados os processos de preservação digital, tais como: protocolo geral de *backup* dos arquivos de sistema, formas híbridas de trabalho, dentre outros.

A preservação digital é um elemento crucial para a transmissão futura de documentos, sejam eles impressos ou nativos digitais. Sua principal finalidade é permitir o acesso a qualquer momento sem a perda de conteúdo. Com as tecnologias digitais de informação e comunicação podem ser criadas perspectivas de disseminação da memória coletiva dos grupos sociais. A Internet é um sistema aberto que permite os mais diversos atores sociais se comunicarem e disseminarem um número infinito de conteúdos da cultura tradicional. Assim, essa tecnologia se transforma num mecanismo de disseminação e preservação da tradi-

ção e, conseqüentemente, da memória coletiva de um grupo social. Essa busca e (re)distribuição de conteúdo, no ambiente digital, reforçam e ajudam a preservar a memória coletiva (LUVIZOTTO, 2015). A tradição é reinventada e tem maior visibilidade quando disseminada pelos serviços e locais da Internet como *sites*, *blogs*, *vlogs* e redes sociais. Desta forma, a memória coletiva é preservada através da tradição que está sendo “[...] vivenciada digital e virtualmente por meio do computador, além do contato visual, gestual, auditivo e físico.” (LUVIZOTTO, 2015, p. 15).

Como atesta Sayão (2005), não existe uma estratégia única que contemple todos os aspectos de uma preservação digital, mas diversas estratégias para tentar abarcar todos os itens que devem ser preservados.

Na literatura, é possível identificar diversas estratégias de preservação digital, tais como: preservação da tecnologia, emulação, migração, encapsulamento, metadados (descritivos, estruturais e administrativos), identificadores persistentes, backup, redes de distribuição de preservação digital, por exemplo. Também se devem levar em consideração os tipos e extensões que povoarão o RI, para que seja minimizada a necessidade de migrações em massa. [...] As iniciativas em PD são ações conjuntas que visam produzir uma maneira racional e colaborativa de preservação digital. O esforço pela preservação digital envolve diversos fatores, sendo possível que fatores financeiros possam ser sinalizados como obstáculos na sua execução. As iniciativas de preservação digital surgem como um auxílio na tarefa extremamente trabalhosa e custosa para apenas uma instituição desenvolver. (WEITZEL; MESQUISA, 2015, p. 186).

Dentre as iniciativas de preservação digital, a primeira ação de preservação seria recorrer ao sistema de cópias distribuídas em vários locais de modo seguro para que se possa recorrer a elas em caso de sinistro ou danos aos arquivos centrais. Para isto, existe o recurso LOCKSS (*Lots of Copies keep Stuff Safe*) significando dizer que “muitas cópias deixam as coisas mais seguras”, ou seja, várias cópias de documentos impressos, digitalizados ou nativos digitais espalhados em locais específicos ajudam a preservar esses documentos para uso futuro. No Brasil, existe ainda a Rede Cariniana, uma iniciativa do IBICT que surgiu da necessidade:

[...] de se criar um serviço de preservação digital de documentos eletrônicos com o objetivo de garantir o acesso continuado a longo prazo dos conteúdos científicos armazenados digitalmente no Brasil. A implantação da Rede está fundamentada em uma infraestrutura descentralizada, utilizando recursos de computação distribuída. Atualmente as atividades estão sendo desenvolvidas em parceria com onze instituições brasileiras de ensino e pesquisa e com a colaboração da Stanford University, University of Edinburgh e Harvard University. A Rede disponibiliza serviços de preservação digital de periódicos, teses e dissertações eletrônicas, repositórios de dados de pesquisa para instituições com publicações de acesso livre, além de fontes de informação e mecanismos que facilitem a automatização dos processos de identificação, armazenamento, validação e conversão para novos formatos digitais. A Cariniana promove o compartilhamento de estudos e práticas de preservação digital no Grupo de Pesquisa Dríade, registrado no Diretório do CNPq. (IBICT, 2019).

A operacionalização da rede é baseada no LOCKSS, adotando o modelo de DDP com pretensões de atingir redes de âmbito nacional. Proporciona um espaço para a busca de melhores metodologias e práticas em preservação digital, de forma colaborativa (WEITZEL; MESQUISA, 2015, p. 186).

Não possuir uma política de preservação digital pode gerar problemas em relação à padronização e/ou escolha dos critérios, métodos e procedimentos para o acompanhamento do processo de preservação digital.

A política de preservação digital, quando formalizada e pública, ajuda a sedimentar um posicionamento transparente do repositório em relação à preservação digital, orientando os autores (depositantes) a respeito dos procedimentos adotados e reforçando a garantia de perpetuação e acesso. (WEITZEL; MESQUISA, 2015, p.189).

Uma política de preservação digital prescinde de três elementos básicos para sua formação: 1) o objeto digital - com garantia de preservação a longo prazo e sem perda de conteúdo nem modificação na sua forma de apresentação; 2) os metadados - além dos metadados descritivos, faz-se necessária a utilização de metadados estruturais e administrativos; e 3) a política legalmente formalizada e institucionalizada, pois é ela que vai orientar as boas práticas de preservação digital a longo prazo dentro da comunidade na qual está inserida.

Corroborando com Weitzel e Mesquita (2015), seguem alguns critérios a serem considerados numa proposta de política de preservação digital:

- 1) Escolha de formatos de alta e média adequação (visando minimizar a necessidade de migração);
- 2) Uso de estratégias de preservação como a inclusão de metadados descritivos, de *backup* e de estratégias de formas combinadas, caso haja necessidade;
- 3) Uso de metadados estruturais, que ajudam na preservação da apresentação dos objetos digitais, e administrativos, que ajudam na gestão do ciclo de vida dos objetos digitais, com o registro de informações de criação, especificidades e dependências técnicas;
- 4) Uso de identificadores persistentes; atualmente, os mais utilizados são *Handle System* e *Digital Object Identifier (DOI)*;
- 5) Participação numa rede distribuída para preservação digital;
- 6) Formalização de uma política de preservação digital.

As diretrizes para preservação em redes propiciam muitos benefícios, tais como:

[...] a garantia perene de acesso aos objetos digitais, uma vez que eles se encontrariam salvaguardados em mais de uma unidade participante da rede. [...] É necessário um esforço em nível nacional nas instituições que mantêm algum RI, a fim de que se estabeleçam diretrizes sólidas para os critérios de criação de uma política de preservação digital. [...] A necessidade em produzir – por parte dos autores – e de organizar e promover acesso a essa produção – por partes dos RIs – deve encontrar o equilíbrio com a preservação digital, para garantir que o esforço dispensado hoje esteja acessível no futuro. [...]. Os recursos eletrônicos representam, de fato, um avanço na comunicação científica, possibilitando acesso rápido e contínuo aos acervos dos RIs. Entretanto, é necessário lembrar que os recursos tecnológicos não estão imunes a problemas, tanto no que se refere aos *softwares* quanto aos *hardwares*. Estes problemas podem comprometer o acesso parcial ou total ao acervo, limitando o seu uso. É necessária a criação de estratégias que visem à garantia da permanência de acesso aos objetos digitais, do modo como foram desenvolvidos, e, também, aos registros dos bancos de dados dos RIs, para que, havendo qualquer falha, o restabelecimento possa se dar da forma mais rápida possível. [...]. As estratégias apresentadas neste trabalho não correspondem, necessariamente, à necessidade de um elevado investimento financeiro para que a preservação digital seja realizada a contento, mas elas dependem de políticas formalizadas e sedimen-

tadas nas práticas das instituições que detenham um RI. (WEITZEL; MESQUISA, 2015, p. 194-195).

Dentre as estratégias de preservação digital, os formatos de extensão autorizados mais utilizados são para Texto: PDF e PDF/A; TXT; HTML, XHTML ou XML; ODT; DOC e DOCX; RTF; CSS; para Imagem: GIF; TIF e TIFF; PNG; JPG; BMP; PSD; para Vídeo: MOV; AVI; MPEG; MP4; para Áudio: MP3; WMA; WAV. Essas três extensões são as mais comumente observadas, mas não foram citadas por Weitzel e Mesquita (2015).

Como atestam Mostafa, Silva e Santarem Segundo (2012), “A memória é aquilo vivido, e sua reconstrução intelectual é a história.”. Para Nora (1993) citado em Mostafa, Silva e Santarem Segundo (2012, p.41), “Os lugares de memória nascem e vivem do sentimento de que não existe memória espontânea, que é preciso criar arquivos.”. Isso quer dizer que os lugares de memória são aqui representados/simbolizados pelas tecnologias de informação e comunicação através dos variados formatos e seus suportes de apreensão da informação. O que são esses arquivos senão lugares de memória também? A acepção primeira dos autores citados talvez não seja essa, porém, acreditamos que cabe aqui a reflexão já que a memória por não ser natural ou espontânea logo se transforma em arquivos de história registrada em vários suportes. E os arquivos são produzidos e reproduzidos de variadas formas em suportes diversos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos, neste artigo, explorar os termos repositório de dados e memória na UFAL, como conceitos representativos presentes na Ciência da Informação. O pressuposto foi o de considerar dados científicos como foco central dessa argumentação, promovendo a discussão sobre o acesso à informação e ao conhecimento produzido na universidade. O intuito foi difundir os conceitos relacionados a repositórios de dados quanto ao Movimento de Acesso Aberto e à Ciência Aberta. Movimentos estes protagonistas de uma nova forma de pensar a informação em um mundo globalizado e capitalista neoliberal.

É interessante observar que até mesmo a informação sobre as tradições orais de culturas ágrafas é registrada em vários formatos, quer em áudio, visual e/ou textual e, nesse sentido, esses registros se transformam em preservação da memória.

No âmbito da Ciência da Informação, as tecnologias digitais de informação e comunicação, com uso do computador e da Internet e sua ligação com a Biblioteconomia, dão ênfase a informação registrada, ou seja, ao documento e, neste caso específico, aos dados científicos. Com a informação registrada e ao considerar o ambiente virtual dos repositórios de dados, na atualidade, o documento se constitui em informação primária daquilo que se deseja comunicar. O tratamento técnico lançará o documento no ciclo informacional que o potencializará a gerar antigas e/ou novas informações, dependente do contexto no qual for (re)inserido.

A nova tendência de registro da informação a partir dos dados gerados por pesquisas acadêmicas em universidades criou expectativas quanto à adoção dessa nova forma de fazer ciência e contribuir com o esforço das instituições brasileiras de nível superior em produzir conhecimentos. Dentro desta nova perspectiva, está o Movimento de Acesso Aberto, que fez surgir a via verde e a via dourada da informação. A via verde privilegia as publicações em repositórios digitais institucionais, temáticos e de dados; a via dourada promove as publicações periódicas de acesso aberto contra o alto custo das assinaturas das revistas científicas publicadas por editoras privadas. A UFAL ainda não possui um estudo que aponte para essa

nova tendência de tratamento dos dados científicos, o que faz com que haja a possibilidade de se pensar neste caminho.

O repositório de dados científicos pode ser um grande aliado ao processo de inclusão dos atores/pesquisadores da UFAL em relação à aquisição desse tipo de ferramenta de disseminação da informação e do conhecimento. Para esse novo momento da ciência, é exigido nova postura e novo comportamento dos cientistas dado a sua complexidade de ações e ferramentas para as ações.

O repositório de dados possui um caráter contemporâneo e tecnológico que permite a inserção de diferentes realidades e práticas diversificadas de pesquisas dentro da UFAL, acompanhando a modernização do processo de se fazer ciência. Nesse processo de modernização, temos o Plano de Gestão de Dados (2019-2021) como parte do planejamento das ações antes mesmo do começo da investigação. No Brasil e no mundo, o rápido desenvolvimento tecnológico e o excesso de informação são fatores críticos para o trabalho do profissional da informação, provocando a necessidade de responder às demandas no ritmo da velocidade de geração e uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. A Ciência da Informação é parceira neste contexto para desvendar a exploração do fluxo e a demanda de novos tipos de informação em benefício da memória institucional e da sociedade.

REFERÊNCIAS

ARENDDT, H. **Entre o passado e o futuro**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BORGES, J. D. R. A ciência dos dados: pavimentando o caminho para produção científica no século 21. *In*: SEMINÁRIO DE SUPORTE À PESQUISA E GESTÃO DE DADOS CIENTÍFICOS: panorama atual e desafios. 1., 2017, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: <http://seminariosuportepesquisa.ufsc.br/>. Acesso em: 13 maio 2019.

DODEBEI, V. Repositórios institucionais: por uma memória criativa no ciberespaço. *In*: SAYÃO, L. F.; TOUTAIN, L. B.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C. H. (Orgs.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital – Cariniana**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.ibict.br/tecnologias-para-informacao/cariniana>. Acesso em: 7 ago. 2019.

LUVIZOTTO, C. K. A disseminação da tradição e a preservação da memória coletiva na era digital. **Liinc em Revista**, v. 11, n. 1, p. 14-27, 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3621/3088>. Acesso em: 20 nov. 2019.

MOSTAFA, S. P.; SILVA, M. R.; SANTAREM SEGUNDO, J. E. História cultural e Ciência da Informação. *In*: MOSTAFA, S. P.; SILVA, M. R.; SANTAREM SEGUNDO, J. E. (Orgs.). **Os pensadores e a Ciência da Informação**. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.

SANTOS, P. X.; ALMEIDA, B. A.; HENNING, P. (Orgs.). **Livro verde - ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. 140p. Disponível em:

<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24117/2/Livro-Verde-07-06-2018.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SAYÃO, L. F. Gestão de dados de pesquisa. 196 slides. Curadoria digital de dados de pesquisa (minicurso). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 27., Fortaleza, 2017. (apontamentos de aula em PDF)

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação e informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, maio/ago., 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27939/20122>. Acesso em: 3 maio 2019.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema de Bibliotecas. **Apoio ao pesquisador**. Dados de pesquisa. Repositório de dados. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador/dados-pesquisa/lista-repositorios-dados-pesquisa/>. Acesso em: 01 jun. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. Conselho Universitário (CONSUNI). **Resolução Nº 45/2016-CONSUNI/UFAL, de 07 de novembro de 2016**. Regulamenta a Política de Informação do Repositório Institucional da UFAL (RI/UFAL). Maceió, 2016. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/Politica_Repositorio_UFAL.pdf. Acesso em: 20 dez. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. Coordenadoria de Planejamento, Avaliação e Informação. **Plano de Dados Abertos: biênio 2019-2021**. Maceió, 2019a. Disponível em: https://ufal.br/aceso-a-informacao.bkp/informacoes/dados-abertos/plano-de-dados-abertos-2018-2020/documentos/plano-de-dados-abertos_ufal_2019-2021-ateracoes-em-novembro_dezembro-2019.pdf/view. Acesso em: 30 dez. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Sobre o PDA**, 2019b. Disponível em: <https://ufal.br/transparencia/aceso-a-informacao/dados-abertos/sobre-o-pda>. Acesso em: 20 jul. 2019.

WEITZEL, S. da R. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 51-71, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/19/7>. Acesso em: 20 dez. 2019.

WEITZEL, S. R.; MESQUISTA, M. A. A. Preservação digital em repositórios institucionais: práticas na região Sudeste do Brasil. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 181-196, maio 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3618/3087>. Acesso em: 15 jun. 2019.