

PLANO DE GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA DE POVOS INDÍGENAS: CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS PRINCÍPIOS FAIR E CARE

INDIGENOUS PEOPLES RESEARCH DATA MANAGEMENT PLAN: CONSIDERATIONS REGARDING THE FAIR AND CARE PRINCIPLES



Emanuelle Torino

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
E-mail: emanuelle@utfpr.edu.br
Curitiba – PR – Brasil



**Elizabete Cristina de Souza de Aguiar
Monteiro**

Universidade Estadual Paulista
E-mail: ecsamonteiro@gmail.com
Marília – SP – Brasil



**Silvana Aparecida Borsetti Gregorio
Vidotti**

Universidade Estadual Paulista
E-mail: vidotti@marilia.unesp.br
Marília – SP – Brasil

Resumo

Introdução: A gestão de dados de pesquisa é uma preocupação recente da comunidade científica. Pesquisadores e grupos de pesquisa têm diferentes práticas e abordagens de gestão de dados, considerando aspectos relacionados às suas áreas de conhecimento. Nesse contexto, o tratamento dos dados, desde a fase de coleta até a disponibilização, deve considerar aspectos como os Princípios FAIR e CARE, bem como à preservação digital, questões fundamentais para assegurar que os dados gerados possam ser compartilhados para acesso e uso atual e futuro.

Objetivo: Discutir o Plano de Gestão de Dados de Pesquisa de Povos Indígenas, trazendo aos seus elementos os Princípios FAIR e CARE, bem como aspectos relacionados à preservação digital. **Metodologia:** Pesquisa bibliográfica e exploratória com abordagem qualitativa, aplicável ao contexto do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, em especial de Povos Indígenas.

Resultados: É apresentado um arcabouço teórico que instrumentaliza o pesquisador para a elaboração do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa de Povos Indígenas, considerando o tratamento ético, técnico e a preservação digital dos dados. **Conclusão:** A pesquisa auxilia os pesquisadores na compreensão dos Princípios FAIR e CARE, bem como nas ações de preservação digital a serem desenvolvidas para possibilitar localizar, acessar e (re)utilizar os dados criados, compilados ou gerados no futuro. Dessa forma, o pesquisador poderá elaborar o Plano de Gestão de Dados de Pesquisa de Povos Indígenas em atendimento aos Princípios FAIR e CARE e à preservação digital.

Palavras-chave: Plano de gestão de dados de pesquisa. Princípios FAIR. Princípios CARE. Preservação digital. Povos indígenas.

Abstract

Introduction: Research data management is a recent concern of the scientific community. Researchers and research groups have different practices and approaches to data management, considering aspects related to their areas of knowledge. In this context, data processing, from collection to dissemination, must consider aspects such as the FAIR and CARE Principles, as well as digital preservation, fundamental issues to ensure that the data generated can be shared for current and future access and use.

Objective: Discuss the Indigenous Peoples Research Data Management Plan, bringing to its elements the FAIR and CARE Principles, as well as aspects related to digital preservation. **Methodology:** Bibliographical and exploratory research with a qualitative approach, applicable to the context of the Research Data Management Plan, especially of Indigenous Peoples. **Results:** A theoretical framework is presented which can equip the researcher to prepare the Indigenous Peoples Research Data Management Plan, considering the ethical and technical treatment and the digital preservation of the data. **Conclusion:** The research assists researchers in understanding the FAIR and CARE Principles, as well as the digital preservation actions to be developed in order to make it possible to locate, access and (re)use data created, compiled or generated in the future. Thus, researchers will be able to prepare the Indigenous Peoples Research Data Management Plan in compliance with the FAIR and CARE Principles and digital preservation.

Keywords: Research data management. FAIR principles. CARE principles. Digital preservation. Indigenous peoples.



LICENÇA DE USO

Os autores cedem à [Revista Brasileira de Preservação Digital](#) os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHERS

Universidade Estadual de Campinas – Sistema de Bibliotecas / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital – Cariniana. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Gildenir Carolino Santos, Miguel Angel Márdero Arellano.

CREDIT

RECONHECIMENTOS: Não aplicável.

FINANCIAMENTO: Não aplicável.

CONFLITOS DE INTERESSE: Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.

APROVAÇÃO ÉTICA: Não aplicável.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAL: Não aplicável.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Conceitualização, Investigação, Redação – rascunho original: TORINO, E.;

MONTEIRO, E. C. de S. de A. : TORINO, E.; MONTEIRO, E. C. de S. de A. Escrita – revisão & edição: VIDOTTI, S. A. B. G.

Submetido em: 05/05/2023 – **Aceito em:** 18/05/2023 – **Publicado em:** 10/06/2023

1 INTRODUÇÃO

Dados de pesquisa são “[...] registros factuais (números, textos, imagens e sons) utilizados como fontes primárias de pesquisa científica, e que são comumente aceitos na comunidade científica para validar os resultados da pesquisa.” (ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, 2007, p. 13, tradução nossa).

A gestão de dados de pesquisa é uma preocupação da comunidade científica. Pesquisadores e grupos de pesquisa têm diferentes práticas e abordagens de gestão de dados, considerando aspectos relacionados às suas áreas de conhecimento. Nesse contexto, o tratamento dos dados, desde a fase de coleta até a disponibilização, deve considerar aspectos como os princípios FAIR e CARE, bem como a preservação digital, questões fundamentais para assegurar que os dados gerados possam ser armazenados e compartilhados para acesso e uso atual e futuro.

Os Princípios FAIR definem um conjunto de facetas que orientam o tratamento dos dados, metadados e infraestruturas de forma a permitir que possam ser facilmente localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis por humanos e máquinas, por isso são considerados princípios centrados em dados.

Os Princípios CARE são centrados em pessoas e propósito, uma vez que auxiliam no tratamento ético, responsável e equitativo dos dados que envolvem comunidades minoritárias, que possuem autoridade para controlar seus dados em benefício coletivo.

O planejamento da gestão de dados de pesquisa é uma etapa essencial e deve ser realizado no início do projeto, embora possa sofrer atualizações ao longo da pesquisa. Gradativamente, governos, agências de fomento e universidades estão definindo orientações e políticas acerca da gestão de dados de pesquisa. Além disso, em todo o mundo e, aos poucos, no Brasil, as agências financiadoras solicitam ou exigem a elaboração e apresentação do Plano de Gestão de Dados (PGD) ao solicitar financiamento e, após a concessão, junto aos relatórios parciais e finais.

Assim, o Plano de Gestão de Dados é fundamental para nortear os envolvidos na pesquisa nas práticas a serem adotadas para tornar o processo eficiente e condizente às políticas às quais estão vinculados, bem como favorecer a gestão, a disponibilização, o acesso e o uso futuro dos dados de pesquisa.

Neste trabalho, destacamos a necessidade da gestão de dados de pesquisa envolvendo uma comunidade específica, a dos povos indígenas¹, considerando o

¹Comunidades, povos e nações indígenas são aqueles que, tendo uma continuidade histórica com sociedades pré-invasão e pré-coloniais que se desenvolveram em seus territórios, consideram-se distintos de outros setores das sociedades que agora prevalecem nesses territórios, ou partes deles. Eles formam atualmente setores não dominantes da sociedade e estão determinados a preservar, desenvolver e transmitir às gerações futuras seus

percurso histórico de colonização, no qual desde a antiguidade até os tempos atuais esses coletivos tendem a ser explorados, marginalizados e discriminados (RUCKSTUHL, 2022).

Tal fato reforça a necessidade da soberania dos povos indígenas sobre sua cultura, visões de mundo, saberes tradicionais, entre outros. A soberania dos povos indígenas sobre os dados de pesquisa consiste no direito de controlar a coleta, a governança, a propriedade e a aplicação de dados sobre seu povo, modos de vida, terras e recursos (KUKUTAI; TAYLOR, 2016; RUCKSTUHL, 2022).

Carroll *et al.* (2020a, tradução nossa) ressalta que os interesses dos povos indígenas sobre os dados relacionados aos povos, culturas e territórios – entre outros, consiste na retomada do controle sobre esses dados, em um contexto de abertura de dados e de ciência aberta.

Cumprir destacar, de acordo com Carroll *et al.* (2020a), que por dados de povos indígenas se compreendem aqueles gerados por eles, por governos ou qualquer instituição que envolva os povos indígenas e seus territórios, as pessoas e comunidades indígenas e os que nela vivem.

Diante do exposto, neste trabalho, objetivamos discutir o Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, trazendo aos seus elementos os Princípios FAIR e CARE, bem como aspectos relacionados à preservação digital.

Para tanto, é apresentado um arcabouço teórico que instrumentaliza o pesquisador para a elaboração do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, considerando o tratamento ético, técnico e a preservação digital dos dados, de modo a auxiliar os pesquisadores na definição de medidas a serem desenvolvidas para possibilitar localizar, acessar, interoperar e (re)utilizar os dados criados, compilados ou gerados agora e no futuro.

A relevância da manutenção dos dados de pesquisa para as gerações futuras é que embasa a preservação digital, compreendida como o “Conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2020a, p. 39).

Em especial, a preservação digital dos dados de povos indígenas se faz necessária como forma, inclusive, de assegurar que suas culturas, línguas, tradições e saberes tradicionais se perpetuem, em atendimento à Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas.

territórios ancestrais e sua identidade étnica, como base de sua existência continuada como povos, de acordo com seus próprios padrões culturais, instituições e sistemas jurídicos.” (GRIFFITHS, 2018, p. 5, tradução nossa).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Plano de Gestão de Dados

Um Plano de Gestão de Dados de Pesquisa (PGD) é um documento formal, geralmente elaborado no início de um projeto, que detalha as formas de criação/coleta, tratamento, armazenamento e compartilhamento, e elenca as responsabilidades dos envolvidos em todas as fases do ciclo de investigação (SILVA *et al.*, 2022). Nesse ínterim, pode-se apresentar como os dados serão compartilhados, quais licenças serão aplicadas, como será a segurança e o anonimato dos participantes da pesquisa, qual é a documentação relacionada, os metadados, como será a segurança no armazenamento, incluindo backups e sua preservação, durante o curso do projeto e após sua conclusão.

No PGD, são descritas diferentes etapas do ciclo de vida dos dados de pesquisa, que podem envolver “[...] a concepção e criação de dados, armazenamento, segurança, preservação, recuperação, partilha e reutilização, todos tendo em conta as capacidades técnicas, considerações éticas, questões legais e estruturas de governança.” (COX; PINFIELD, 2014, tradução nossa).

Na elaboração de um PGD, é possível planejar a gestão de dados de pesquisa levando em consideração diferentes aspectos que contribuem para que os dados possam ser localizados e identificados, armazenados e preservados de forma segura, alinhando-os com aspectos éticos e legais.

Monteiro e Sant’Ana (2018) indicam que os PGDs relacionam orientações para descrever os aspectos e as diretrizes relacionadas à gestão dos dados de pesquisa de acordo com as exigências das agências de fomento. Os PGDs não precisam seguir um modelo padrão, mas cada um pode seguir um determinado tipo de estrutura e forma de apresentação, dependendo do modelo e das instruções disponíveis de acordo com a estrutura da ferramenta (MONTEIRO, 2021).

Existem ferramentas para elaboração de PGD que orientam os pesquisadores em sua elaboração, com perguntas e instruções. No contexto brasileiro, o DMPTool² e DMPonline³ são ferramentas amplamente divulgadas. Tais ferramentas seguem um padrão com tópicos e perguntas relacionados ao ciclo de vida dos dados de pesquisa.

Neste estudo, tais tópicos são alinhados aos Princípios FAIR e CARE, considerando o tratamento de dados de povos indígenas e a preservação digital dos dados. Assim, o planejamento da gestão de dados e o preenchimento correto e preciso do PGD colaboram com os envolvidos em todas as etapas da pesquisa e são

² Disponível em: <https://dmptool.org/>.

³ Disponível em: <https://dmponline.dcc.ac.uk/>.

orientadores para o tratamento ético, técnico e a preservação digital dos dados de pesquisa.

2.2 Princípios FAIR

O movimento de abertura dos dados governamentais e, posteriormente, dos dados de pesquisa – ancorados pela Ciência Aberta –, despertou, por meio da publicação de Wilkinson *et al.* (2016), a necessidade de atenção aos aspectos relacionados ao tratamento dos dados de pesquisa. Esse movimento culminou nos Princípios FAIR, que se referem aos princípios a serem adotados durante o ciclo de vida dos dados para que tenham condições de serem *Findable/Localizáveis*, *Accessible/Acessíveis*, *Interoperable/Interoperáveis*, *Reusable/Reutilizáveis*.

De acordo com Torino (2023, p. 273), os Princípios FAIR “[...] possibilitam orientar o tratamento dos aspectos computacionais relacionados aos dados, metadados e infraestruturas nos quais estão disponíveis, [...] visando favorecer a localização e a utilização dos dados disponíveis por humanos e máquinas.”.

Nesse sentido, a adoção dos Princípios FAIR deve fazer parte do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, de forma a orientar os pesquisadores nos processos que devem ser adotados no tratamento dos dados durante a investigação, de modo a, durante o processo de pesquisa, favorecer o uso e o processamento dos dados por máquinas. Além de possibilitar que, após o compartilhamento dos dados de pesquisa, estes sejam localizados, acessados e (re)utilizados por diferentes consumidores, favorecendo o processamento computacional de tais dados.

A adoção dos Princípios FAIR favorece a capacidade dos sistemas computacionais de localizar, acessar, interoperar e reutilizar dados, com mínima ou nenhuma intervenção humana. Isso favorece as pessoas num contexto de aumento da quantidade, complexidade e crescente criação, coleta e disponibilização de dados (GOFAIR 2021, tradução nossa).

A Figura 1 apresenta os Princípios FAIR e suas facetas, que se referem a um conjunto de elementos relacionados aos dados, metadados e infraestruturas, para que favoreçam a localização, acesso, interoperabilidade e reuso dos dados.

A análise dos Princípios FAIR e suas facetas destaca o uso adequado de metadados, uma vez que é por meio deles que ocorre a localização e o acesso aos dados. Uma vez que “Metadados legíveis por máquina são essenciais para a descoberta automática de conjuntos de dados e serviços, portanto, esse é um componente essencial do processo de FAIRification.” (GOFAIR, 2021, tradução nossa).

Figura 1. Princípios FAIR



Fonte: Australian National Data Service (2020) traduzido por Torino, Coneglian e Vidotti (2020, p. 15).

A faceta *Findable/Localizável* é constituída por quatro subfacetas, sendo uma relacionada exclusivamente a identificadores persistentes, uma exclusivamente a metadados, uma referente a identificadores persistentes e metadados, e uma à capacidade da infraestrutura que armazena os dados de ser indexada. A função primordial desta faceta é assegurar que os dados sejam identificáveis de forma unívoca e localizáveis permanentemente.

De forma complementar, uma vez localizados, os dados precisam ser *Accessible/Acessíveis*, o que requer a adoção de protocolos de comunicação de dados, ainda que possa haver necessidade de autenticação. Nessa subfaceta, também há a indicação de que os protocolos adotados sejam gratuitos e abertos, de modo a reduzir as barreiras de acesso, e também que os metadados estejam sempre disponíveis. O acesso aos dados localizados possibilita que sejam *Interoperable/Interoperáveis*, subfaceta que destaca a necessidade do uso de vocabulários padronizados de dados e de metadados FAIR que favorecem a ligação dos metadados.

Finalmente, para que os dados sejam *Reusable/Reutilizáveis*, é importante que tenham metadados exaustivos, precisos e conhecidos pela comunidade, que apresentem uma licença que expresse as condições de uso permitidas pelo titular de direitos autorais dos dados, além dos dados de proveniência.

A adoção dos Princípios FAIR se relaciona, ainda, com as questões relacionadas à Preservação Digital dos Dados, conforme discutimos neste artigo.

2.3 Princípios CARE

A Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas reforça os direitos desses povos, com menção à integridade, cultura, língua/idiomas, tradições, costumes, história, filosofia, sistemas orais e de escrita, literatura, sistemas educativos, meios de comunicação, práticas de saúde, dentre outros. Tal declaração reconhece a igualdade entre os povos, ao mesmo tempo que considera que os povos indígenas sofreram injustiças decorrentes, dentre outros, da colonização, o que causou impactos nas suas próprias necessidades e interesses.

Especificamente, o Art. 18 da referida declaração estabelece que “Os povos indígenas têm o direito de participar da tomada de decisões sobre questões que afetem seus direitos, por meio de representantes por eles eleitos de acordo com seus próprios procedimentos, assim como de manter e desenvolver suas próprias instituições de tomada de decisões.” (NAÇÕES UNIDAS, 2008, p. 12).

Merece destaque ainda o Art. 31:

Os povos indígenas têm o direito de manter, controlar, proteger e desenvolver seu patrimônio cultural, seus conhecimentos tradicionais, suas expressões culturais tradicionais e as manifestações de suas ciências, tecnologias e culturas, compreendidos os recursos humanos e genéticos, as sementes, os medicamentos, o conhecimento das propriedades da fauna e da flora, as tradições orais, as literaturas, os desenhos, os esportes e jogos tradicionais e as artes visuais e interpretativas. Também têm o direito de manter, controlar, proteger e desenvolver sua propriedade intelectual sobre o mencionado patrimônio cultural, seus conhecimentos tradicionais e suas expressões culturais tradicionais. (NAÇÕES UNIDAS, 2008, p. 16).

Nesse sentido, e atentos à soberania dos dados indígenas, entendida como “[...] o direito dos povos indígenas e das nações de governar a coleta, propriedade e aplicação de seus próprios dados [...]” (STONE; CALDERON, 2019, tradução nossa), e considerando que cabe aos povos indígenas a tomada de decisões sobre seus dados, considerando seus interesses e valores, o Global Indigenous Data Alliance estabeleceu, em 2018, os Princípios CARE para a Governança de Dados Indígenas.

Os dados dos Povos Indígenas compreendem (1) informações e conhecimentos sobre o meio ambiente, terras, céus, recursos e não-humanos com os quais eles se relacionam; (2) informações sobre os povos indígenas, como administrativas, censitárias, de saúde, sociais, comerciais e corporativas e, (3) informações e conhecimentos sobre os povos indígenas como coletivos, incluindo informações tradicionais e culturais, histórias orais, conhecimentos ancestrais e de clãs, sítios, e histórias, pertences. (CARROLL *et al.*, 2020a, tradução nossa).

Os Princípios CARE, de acordo com Carroll *et al.* (2020b, tradução nossa),

[...] visavam capacitar os povos indígenas, mudando o foco da governança de dados de consulta para relações baseadas em valores que promovem a participação indígena equitativa em processos de reutilização de dados, o que resultará em resultados mais equitativos, bem como preservando relacionamentos construídos na confiança e respeito.

Vidotti, Torino e Coneglian (2021) destacam a relevância de que os povos indígenas possam determinar os princípios para a tomada de decisões sobre seus dados, sobretudo quando há crescente incentivo na abertura de dados de todas as naturezas. Isso gera a necessidade de pensar no tratamento ético dos dados, sobretudo quando envolvem comunidades minoritárias, visando, sobretudo, reduzir as possibilidades de vulnerabilidade.

Os Princípios da CARE não devem ser pensados como se aplicando apenas ao Conhecimento Indígena ou ao Conhecimento Tradicional, mas também a dados de pesquisa. Os Princípios da CARE falam sobre como os dados de pesquisa são usados de maneira intencional e orientada para melhorar o bem-estar das pessoas. (CARROLL *et al.*, 2021, p. 3, tradução nossa).

É nesse contexto que os Princípios CARE se apresentam, em busca de estabelecer a governança dos dados orientada pelas pessoas (VIDOTTI; TORINO; CONEGLIAN, 2021). Carroll *et al.* (2020a) destacam que a governança de dados indígenas envolve a administração e o controle acerca dos dados, envolvendo os processos de coleta, armazenamento, análise, uso e reuso. Desta forma, o uso dos dados indígenas resulta em benefício para os povos indígenas, quer seja no desenvolvimento e inovação, na governança ou ainda no engajamento dos povos e em resultados equitativos (CARROLL *et al.*, 2021).

Os Princípios CARE são constituídos por *Collective Benefit/Benefício Coletivo*, *Authority to Control/Autoridade para Controlar*, *Responsibility/Responsabilidade* e *Ethics/Ética* (Figura 2).

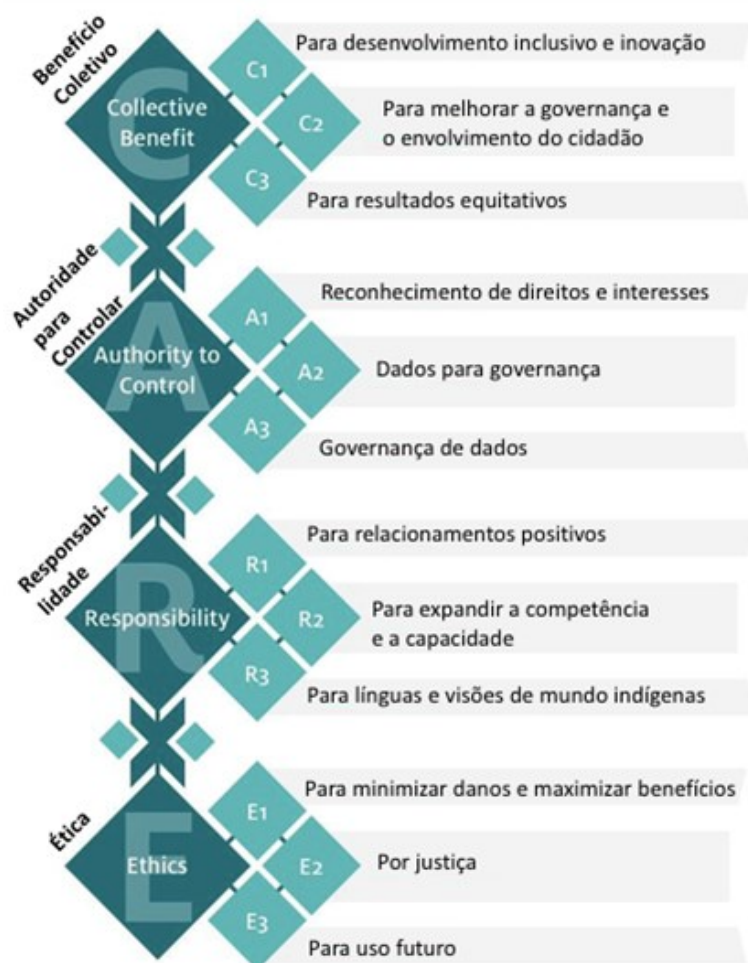
A Figura 2 apresenta os Princípios CARE e seus subprincípios. A partir deles, o interesse, a soberania e a tomada de decisões acerca dos dados de povos indígenas podem ser reforçados durante o processo de investigação, considerando todas as etapas, desde o planejamento até o compartilhamento dos resultados da pesquisa, o que inclui a abertura dos dados de pesquisa.

Nesse sentido, é imprescindível que os dados de pesquisa envolvendo povos indígenas sejam adequadamente tratados, visando assegurar a hegemonia e o respeito, bem como todos os demais direitos que lhes cabem.

Assim, os dados de pesquisa relacionados aos povos indígenas, atendido o que requerem os Princípios CARE, estarão adequados à abertura, compartilhamento e preservação de longo prazo.

Nesse contexto, merece especial atenção a Preservação Digital dos dados de pesquisa que envolvem povos indígenas, em razão da contribuição no cumprimento do Art. 13 da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (NAÇÕES UNIDAS, 2008, p. 10), no que tange a “[...] transmitir às gerações futuras suas histórias, idiomas, tradições orais, filosofias, sistemas de escrita e literaturas, e de atribuir nomes às suas comunidades, lugares e pessoas e de mantê-los.”

Figura 2. Princípios CARE para Governança de Dados Indígenas



Fonte: Carroll et al. (2020a), traduzido por Vidotti, Torino, Coneglian (2021, p. 214).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa bibliográfica e exploratória com abordagem qualitativa, aplicável no contexto do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, com enfoque nos Princípios FAIR e CARE e na preservação digital dos dados.

Para o desenvolvimento do estudo foi considerada a *Data Management Plan Tool* (DMPTool), ferramenta gratuita e *open-source*, desenvolvida para a elaboração do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, seu formulário e suas orientações de preenchimento que estão baseadas no template do *Digital Curation Centre* (DCC), por ser essa a ferramenta mais comumente utilizada no Brasil.

Realizou-se um diagnóstico inicial evidenciando o processo de preenchimento do PGD, utilizando a ferramenta DMPTool e as orientações contidas na ferramenta. O diagnóstico evidenciou que, nas orientações sobre a elaboração dos PGD, há informações que se relacionam aos Princípios FAIR, embora os princípios não sejam diretamente abordados. Ao mesmo tempo, a “ética”, embora apareça como um

elemento do PGD, é tratada em uma única pergunta, sem menção aos Princípios CARE ou a qualquer outro aspecto relacionado às coletividades e/ou minorias, como é o caso dos povos indígenas. Com isso, foram identificadas as orientações relacionadas aos Princípios FAIR e CARE que devem ser consideradas na elaboração do PGD e que podem ser implementadas nas instruções das ferramentas.

Tal estudo possibilitou, assim, a apresentação de um arcabouço teórico que instrumentaliza o pesquisador para a elaboração do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa de Povos Indígenas, considerando o tratamento ético, técnico e a preservação digital dos dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados e as análises referentes à incorporação dos Princípios FAIR e CARE e da Preservação Digital na elaboração do PGD, utilizando as etapas disponíveis na ferramenta DMPTool.

Um plano de gestão de dados trata sobre os dados gerados ou coletados durante uma pesquisa científica. É um planejamento e, como tal, está baseado em ações futuras. Assim, os pesquisadores que respondem às perguntas do plano estão relatando seu planejamento futuro com os dados, o que possibilita que o PGD seja ajustado durante a execução do projeto. Do ponto de vista da gestão de dados, os pesquisadores contextualizam sua pesquisa e informam o que será feito com os dados durante e depois da coleta, incluindo onde serão armazenados, como serão disponibilizados e preservados.

4.1 Coleta de dados

Na etapa designada “*Data Collection*”/“Coleta de dados” o pesquisador deve, ao responder duas perguntas, descrever os dados que serão utilizados na pesquisa, indicando quais dados serão criados, compilados ou coletados e como isso será feito, ou ainda se a pesquisa será realizada a partir do reuso de dados já existentes. Para tanto, deve considerar a tipologia, formato e volume dos dados, os softwares utilizados e suas formas de compartilhamento e preservação digital. Deve descrever a metodologia de coleta/criação dos dados, a forma de organização, incluindo a estrutura de pastas e arquivos, suas nomenclaturas e versionamento, bem como aspectos relacionados à qualidade dos dados, incluindo a possibilidade de revisão por pares.

No planejamento desta etapa, o pesquisador precisa ter em mente que a organização e a documentação dos dados são imprescindíveis para o compartilhamento, acesso e uso em longo prazo. Além disso, esse planejamento auxiliará o pesquisador em processos de publicação de resultados da pesquisa, incluindo os próprios dados de pesquisa.

Para tanto, o pesquisador pode se valer dos Princípios FAIR para se nortear nos aspectos técnicos relacionados às formas de localização, acesso, interoperabilidade e (re)uso dos dados, aplicáveis aos dados criados, coletados, compilados ou reutilizados. Nesse sentido, tomará decisões assertivas quanto às tipologias, uso de formatos abertos – para os dados e protocolos de comunicação da plataforma de armazenamento –, e adoção de padrões relacionados à comunidade, que fazem parte dos Princípios FAIR.

No que tange aos Princípios CARE, já durante o planejamento de uma pesquisa, quando lance mão de dados de pesquisas com seres humanos – com especial destaque às comunidades e minorias, sobretudo os povos indígenas –, deve o pesquisador ter em mente aspectos éticos relacionados, os quais podem requerer contatos prévios, autorizações, protocolos de entendimento, autorização de Comitê de Ética em Pesquisa, entre outros. É importante que essa preocupação ocorra no planejamento das formas de coleta dos dados de pesquisa, inclusive para que tenham as necessidades indicadas consideradas no espaço temporal da pesquisa.

Feito isso, os dados terão sido criados, compilados ou coletados de forma adequada para que sejam armazenados de forma permanente, o que se relaciona com a preservação digital – sobretudo na definição dos softwares, formatos e documentação que serão úteis nos processamentos que podem ser realizados ao longo do tempo.

4.2 Documentação e Metadados

Na etapa “*Documentation and Metadata*”/“Documentação e metadados”, há apenas uma pergunta, na qual o pesquisador descreve qual a documentação e os metadados que acompanharão os dados. Destaca-se que a documentação e os metadados são vitais para que os dados possam ser localizados, acessados, interoperados, processados e (re)utilizados, o que se relaciona diretamente com os Princípios e subprincípios FAIR.

Durante a gestão de dados de pesquisa, o pesquisador deve tomar medidas a fim de assegurar que os dados de pesquisa possam ser compreendidos e interpretados ao longo do tempo por qualquer interessado, independente de quem gerou, coletou ou compilou tais dados. Assim, a documentação dos dados de pesquisa deve ser clara e precisa ao descrever todas as etapas e decisões que ocorreram durante o ciclo de vida dos dados, incluindo os pesquisadores, equipamentos e infraestruturas utilizadas, o título, as condições de criação/coleta/compilação, bem como as de localização, acesso e uso. Além destes, é importante documentar padrões de metadados utilizados, o formato e a estrutura dos dados, a metodologia empregada na criação/coleta/compilação/limpeza dos dados, segurança, backup e períodos de armazenamento, dentre outros.

A maioria dos pesquisadores criam, coletam ou compilam dados com algum tipo de plano preconcebido. Porém, frequentemente, sua documentação é incompleta ou inadequada, o que pode prejudicar a localização, acesso e uso em qualquer tempo.

Parte importante da documentação dos dados consiste na descrição dos metadados, imprescindíveis para que os dados de pesquisa e as infraestruturas sejam FAIR, uma vez que é por meio dos metadados que os dados de pesquisa serão localizados, acessados, interoperados e utilizados.

Vale lembrar que há diferentes tipos, padrões e esquemas de metadados, cujo uso deve ser preferencialmente apoiado em padrões internacionalmente aceitos e utilizados pela comunidade da área à qual os dados de pesquisa estão relacionados. Nesse sentido, para que os dados de pesquisa sejam FAIR, idealmente, os metadados e infraestruturas de armazenamento de dados devem ser igualmente FAIR, mediante o uso adequado de metadados, protocolos e estruturas de comunicação de dados.

Para tanto, os metadados descritivos devem ser completos, corretos e exaustivos, o que favorece, dentre outros aspectos, a localização dos dados. Devem ser adequadamente aplicados ainda os metadados técnicos, administrativos e de uso que possibilitam que os dados localizados sejam acessados e interoperados. Ao mesmo tempo, o (re)uso dos dados de pesquisa estará fortemente condicionado à documentação e ao uso de metadados intrínsecos.

No contexto dos Princípios CARE, Carroll *et al.* (2021) ponderam que há a necessidade de reconhecer que os dados de pesquisa também se relacionam ao conhecimento indígena e, com isso, reforçam que os metadados devem possibilitar o registro, por exemplo, da proveniência, da cultura, da governança e da ética indígena. Com isso, a representação dos dados, tanto nas infraestruturas de armazenamento quanto os metadados intrínsecos é enriquecida.

É importante registrar uma iniciativa chamada *Traditional Knowledge Label (TK Label)*, disponível desde o ano de 2010, cujo o objetivo é legitimar ações dos povos indígenas no que concerne a propriedade, acesso e condições adequadas de compartilhamento do patrimônio e dos dados indígenas (LOCAL CONTEXTS, 2023). A *TK Label* consiste em um conjunto de etiquetas que indicam as regras e as responsabilidades dos envolvidos no acesso e uso do conhecimento tradicional, que podem ser customizadas pelas comunidades indígenas considerando seus contextos. As *TK Label* são de três tipos: proveniência – indicam os povos indígenas que são autoridade ou possuem interesse no conteúdo; protocolo – explicitam os protocolos de acesso ao material; e permissão – expressam as condições de acesso e uso permitidos pela comunidade.⁴

⁴ Disponível em: <https://localcontexts.org/labels/traditional-knowledge-labels/>.

No contexto da documentação e dos metadados, é necessário que os pesquisadores envolvidos com dados de pesquisa de povos indígenas tenham conhecimento das *TK Label* e que as infraestruturas de armazenamento de dados de pesquisa sejam capazes de representar tais etiquetas nos metadados descritivos.

Os metadados de preservação apoiam a documentação dos dados, além de instruir e documentar os processos e etapas da preservação digital de longo prazo, registrar informações sobre a história dos dados desde sua coleta, traçando a sua cadeia de custódia e aspectos relacionados à veracidade e confiabilidade, assegurando que os dados sejam acessados e interpretados no futuro.

4.3 Ética e Conformidade Legal

A etapa "*Ethics and Legal Compliance*"/"Ética e Conformidade Legal", composta por duas perguntas, diz respeito especificamente aos aspectos éticos e legais relacionados aos dados de pesquisa. Os aspectos éticos indicam a necessidade de obter consentimento para o armazenamento e compartilhamento dos dados de pesquisa criados, coletados e/ou compilados, a preservação de dados pessoais, sensíveis e confidenciais, ao passo que os aspectos legais se referem aos direitos de propriedade, acesso e uso dos dados de pesquisa, sua disponibilidade e compartilhamento, o que se aplica às decisões do pesquisador responsável pelos dados de pesquisa e aos pesquisadores que o acessam para reuso.

Aspectos éticos e legais afetam como os dados de pesquisa são armazenados, quem pode acessá-los, como serão reutilizados, por quanto tempo eles são retidos e preservados. Se no conjunto de dados houver dados de participantes humanos, o pesquisador deve ter alguns cuidados que incluem: anonimização de dados; encaminhamento e autorização do Comitê de Ética em Pesquisa, acordos formais e consentimento para que os dados sejam compartilhados e reutilizados.

No contexto dos Princípios FAIR, tais características são consideradas especificamente nas licenças de uso, que devem ser expressas adequadamente por meio de metadados. Ainda nesse contexto, é importante destacar que as condições de acesso, as restrições e demais condições devem ser expressas nos metadados descritivos e, quando afetarem o objeto digital em si, devem assegurar a restrição de acesso.

Ao mesmo tempo, os Princípios CARE, entendidos por Torino (2023) como aspectos éticos relacionados aos dados, estão inteiramente relacionados a esta etapa do PGD. É quando a soberania e os interesses das pessoas, coletivos ou grupos devem ser considerados e respeitados como parte integrante e imprescindível para a realização de pesquisas.

A este respeito, há uma máxima aceita no que tange ao compartilhamento de dados de pesquisa, tão aberto quanto possível, tão fechado quanto necessário".

Máxima esta aplicável aos Princípios CARE, ao indicar “tão aberto quanto determinado pelas comunidades indígenas” (CARROLL, 2021), o que também se aplica a outras comunidades e minorias.

Nesse sentido, caso o conjunto de dados de pesquisa ou parte dele não possa estar disponível de forma aberta, por motivos como privacidade, direitos autorais e sigilo, os dados de pesquisa devem ser armazenados em uma infraestrutura de armazenamento indicando a restrição de acesso, e os metadados a eles relacionados devem estar sempre disponíveis. Uma vez realizados os processos adequadamente, os dados de pesquisa possuem potencial de preservação digital de longo prazo.

4.4 Armazenamento e Backup

Na etapa “*Storage and Backup*”/“Armazenamento e Backup” o pesquisador deve planejar, com o apoio de duas perguntas, ações relacionadas ao armazenamento e ao backup dos dados, principalmente durante a execução da pesquisa, considerando o que acontecerá após a sua finalização. Deve considerar o ambiente e espaço necessário para o armazenamento dos dados, bem como a sua segurança e periodicidade de cópias, com a indicação, inclusive, da realização de backup distribuído. Além disso, deve estabelecer um plano de ação caso haja perda ou dano nos dados de pesquisa armazenados.

Ademais, devem ser planejadas as formas de acesso e compartilhamento dos dados, considerando aspectos relacionados à segurança, à confidencialidade e ao sigilo dos dados de pesquisa – isso inclui os demais pesquisadores que terão acesso aos dados de pesquisa ainda no seu armazenamento primário.

É importante se atentar à necessidade de uso de ambiente de armazenamento seguro, para evitar transtornos como a perda ou a invasão. Além disso, é importante conhecer as políticas de armazenamento, para que não gerem conflito com os interesses dos envolvidos na pesquisa, sobretudo no caso de financiamento.

No que tange aos Princípios CARE, todas as questões éticas estarão envolvidas e a elas serão somadas questões legais, relacionadas à privacidade e aos dados pessoais.

Esse armazenamento e o backup podem considerar aspectos como o uso de metadados intrínsecos, a adoção de formatos de arquivos abertos e que favoreçam o reuso e a preservação digital, visando preparar os dados de pesquisa para as etapas posteriores.

4.5 Seleção e Preservação

Na etapa “*Selection and Preservation*”/“Seleção e Preservação” o pesquisador estará planejando quais dados de pesquisa serão compartilhados e como será a

preservação de longo prazo. Isso propiciará estabelecer as formas de documentação e tratamento dos dados que serão mantidos ao final do ciclo de vida da pesquisa.

A seleção consiste na verificação de quais dados de pesquisa devem ser mantidos, considerando, dentre outros, questões contratuais, reprodutibilidade da pesquisa e potencial de reuso. Na seleção, o pesquisador deve considerar os custos de preparação, armazenamento e preservação de longo prazo dos dados de pesquisa.

Posteriormente, para os dados selecionados, o pesquisador deve planejar aspectos relacionados ao compartilhamento dos dados, incluindo o repositório no qual serão armazenados e os custos envolvidos. Essas informações auxiliarão no processo de curadoria dos dados e nas definições de formatos mais adequados para armazenamento no repositório, considerando as migrações necessárias em decorrência da preservação digital.

Neste sentido, os Princípios FAIR, devem ser adotados nos dados de pesquisa compartilhados, para assegurar que sejam localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis. De igual maneira, o repositório digital no qual os dados de pesquisa serão compartilhados deve ter infraestrutura FAIR que potencialize a localização, acesso e reuso dos dados, por exemplo, por meio da adoção de padrões adequados de metadados, do uso de identificadores persistentes, da representação exaustiva e da indexação em mecanismos de busca.

De igual maneira, os Princípios CARE devem ser considerados, visando tratamento ético e equitativo dos dados de pesquisa, assegurando a manutenção dos direitos e interesses dos povos indígenas e/ou comunidade envolvida nos dados, assegurando, inclusive, que os dados possam ser acessados por eles.

Neste contexto, cumpre destacar que pode haver dados de pesquisa considerados sigilosos por decisão das comunidades pesquisadas, mantendo a hegemonia dos povos indígenas sobre a abertura e compartilhamento dos dados, o que requer que sejam aplicados períodos de embargo ou ainda restrição de acesso.

As ações relacionadas à preservação digital de longo prazo, considerando os formatos de arquivos e os repositórios digitais nos quais os dados serão armazenados, devem ser documentadas nesta etapa do PGD. Nesse sentido, o pesquisador deve sempre optar por manter os dados em formatos abertos e adequados à preservação digital.

Ainda nesta etapa do PGD, é importante que o pesquisador esteja atento ao repositório que será utilizado para o armazenamento dos dados, uma vez que os modelos de preservação digital, a exemplo do *Open Archival Information System* (OAIS), estabelecem que há funções específicas para cada uma das infraestruturas utilizadas na preservação digital, dentre as quais destacam-se as infraestruturas de acesso, de compartilhamento e de preservação digital de longo prazo.

Neste contexto, é imprescindível que o repositório de dados de pesquisa adotado para o armazenamento, compartilhamento e, quando possível, acesso aos dados, mantenha uma política de preservação digital, bem como a adoção de técnicas de preservação digital, mantendo infraestrutura tecnológica, metadados, padrões e técnicas condizentes.

O Conselho Nacional de Arquivos (2020b, p. 119) destaca que “A degradação do suporte e a obsolescência tecnológica são os principais fatores de comprometimento da preservação dos documentos digitais, uma vez que ameaçam sua autenticidade, integridade e acesso.”. E complementa: “A obsolescência tecnológica refere-se tanto a hardware como a *software* e formatos. É resultado das mudanças causadas pelo desenvolvimento de novas tecnologias e sua ascensão no mercado” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2020, p. 119).

A ação proativa ante a obsolescência tecnológica é uma das ações que devem ser cuidadosamente empregadas pelos repositórios digitais, no contexto deste estudo, destacam-se os que se relacionam com dados de pesquisa, que possuem diversos *hardwares* e *softwares* relacionados, possibilitando que o objeto digital esteja em determinado formato. A preservação digital destes objetos pode requerer diferentes técnicas – desde a preservação da tecnologia, emulação, migração, atualização de suporte até a conversão de formatos – atentando-se sempre à integridade, confiabilidade e cadeia de custódia dos dados de pesquisa preservados, assegurando ainda sua proveniência.

Assim, quando da preservação digital, haverá a necessidade de tratamento adequado dos metadados de preservação digital, de forma a documentar as ações e técnicas empregadas aos metadados e objetos digitais ao longo da cadeia de custódia, visando assegurar a integridade e a confiabilidade dos dados. É relevante ainda a compreensão da necessidade de manutenção dos dados de pesquisa em uma infraestrutura na qual o detentor dos dados tomará todas as medidas éticas, legais e técnicas necessárias à integridade, confiabilidade e preservação digital dos dados, considerando as especificidades do modelo de preservação digital adotado.

É notório que, no momento da elaboração do PGD o pesquisador não tenha ainda a definição de alguns elementos relacionados à preservação digital de longo prazo dos dados de pesquisa criados, compilados ou gerados. Contudo, é vital que reconheça que as ações tomadas no momento inicial da criação/coleta/compilação podem impactar a preservação digital dos dados de pesquisa. É justamente por isso que a preservação digital deve ser considerada no PGD.

4.6 Compartilhamento

Na etapa “*Data Sharing*”/“Compartilhamento”, composta por duas perguntas, o pesquisador deve considerar onde, como e com quem os dados serão

compartilhados. O trabalho com a gestão de dados é incentivado para que os dados estejam preparados para o compartilhamento e reuso, que serão planejados nesta etapa do PGD.

Os métodos e as fontes utilizados pelo pesquisador para compartilhar os dados de pesquisa dependerão de fatores como tipo, tamanho, complexidade e sensibilidade dos dados.

Na definição do repositório digital para a disponibilização dos dados, o pesquisador deve considerar se o repositório é certificado, por exemplo, pelo *CoreTrustSeal*, para garantir a preservação dos dados após o término da pesquisa e o acesso público.

O compartilhamento prevê que os dados de pesquisa disponibilizados tenham potencial interesse da comunidade para reuso. Para tanto, os dados e o repositório digital no qual estão armazenados devem adotar os Princípios FAIR, sobretudo com o uso de metadados padronizados e exaustivos, identificadores persistentes, protocolos de comunicação de dados abertos e adoção de licenças de uso.

Atribuir identificadores persistentes aos dados de pesquisa otimiza a capacidade de localização de dados e a possibilidade de serem identificados inequivocamente pelo sistema de Recuperação da Informação.

O pesquisador pode anexar a documentação dos dados para propiciar melhor indexação e representação dos dados nas plataformas e, assim, o reuso efetivo. Adicionalmente, pode ser publicado artigo de dados/*data paper* que auxilie na compreensão dos dados para reuso.

Para atender aos princípios FAIR no que diz respeito à reutilização, os dados de pesquisa devem ter metadados intrínsecos e serem acompanhados de metadados necessários para que possam ser entendidos, interpretados e reproduzidos. Tais metadados devem estar acessíveis mesmo que os dados de pesquisa não estejam disponíveis, sejam por questões éticas, legais ou institucionais. Ademais, os dados de pesquisa devem ter uma licença aplicada. É recomendável que o compartilhamento ocorra em plataformas que preveem a preservação digital dos dados de pesquisa, acesso a longo prazo, URLs estáveis e aplicação de licenças.

O pesquisador deve considerar por quanto tempo o repositório de dados selecionado mantém os dados e seus procedimentos para tornar os dados recuperáveis e acessíveis ao longo do tempo e o controle de acesso, caso tenha dados que precisem de restrição de acesso. É essencial que os repositórios permitam a indexação por mecanismos de busca, como o *Dataset Search*, para aumentar a capacidade de descoberta dos dados, que descrevam os dados utilizando o esquema de metadados baseado no *DataCite* para facilitar a sua reutilização, que forneçam acesso a longo prazo e possuam procedimentos para garantir a preservação digital dos dados, incluindo backup e armazenamento distribuído.

Ademais, o repositório no qual os dados serão compartilhados deve possuir infraestrutura de preservação digital de longo prazo que considere os elementos discutidos na seção 4.5.

4.7 Responsabilidades e Recursos

Finalmente, na etapa “*Responsibilities and Resources*”/“Responsabilidades e Recursos” devem ser elencados os responsáveis por cada uma das ações descritas no PGD. Neste contexto, considera-se que alguns PGD estão relacionados a projetos que envolvem equipes de pesquisadores, enquanto outros são planos de pesquisas individuais.

No caso de equipes, é necessário descrever as funções e responsabilidades de todos os membros da equipe, incluindo coleta de dados, criação de metadados, armazenamento e backup, arquivamento, compartilhamento e preparação para o envio aos repositórios de dados. Deve-se considerar ainda quem é responsável por garantir a preservação digital dos dados de pesquisa durante e após a finalização da pesquisa.

Neste contexto, é necessário que todos os pesquisadores envolvidos e tenham conhecimentos acerca dos Princípios FAIR e CARE, de preservação digital e dos demais aspectos éticos e legais implicados na pesquisa, uma vez que todos eles precisam ser considerados em maior ou menor proporção ao longo de todas as atividades desenvolvidas e explicitadas no PGD.

19

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comunidade de pesquisadores atenta à gestão de dados de pesquisa já reconhece a relevância do planejamento e compartilhamento dos dados de pesquisa e, aos poucos, percebe a importância da adoção dos Princípios FAIR para alavancar tais conteúdos, tornando-os FAIR e disponibilizando-os em repositório que favoreçam, igualmente, a localização, o acesso, a interoperabilidade e o (re)uso.

Por outro lado, os Princípios CARE, inclusive por sua história recente, ainda estão se tornando conhecidos para que se façam presentes e sejam implementados no tratamento dos dados de pesquisa envolvendo pessoas. Vale lembrar que os Princípios CARE foram inicialmente desenvolvidos pensando na gestão de dados de pesquisa orientada por pessoas, tendo como base os indivíduos e coletivos que compõem os povos indígenas. Contudo, estudos apontam que os Princípios CARE podem ser relevantes em outros contextos, sobretudo aqueles ligados às minorias sociais e aos coletivos.

Neste sentido, este estudo auxilia os pesquisadores na compreensão dos Princípios FAIR e CARE, bem como das ações de preservação digital a serem

desenvolvidas para possibilitar localizar, acessar e (re)utilizar os dados criados, compilados ou gerados agora e no futuro. Desta forma, o pesquisador poderá elaborar o Plano de Gestão de Dados de Pesquisa de Povos Indígenas em atendimento aos Princípios FAIR e CARE e às ações de preservação digital e, com isso, assegurar que tais elementos estejam presentes nos dados de pesquisa compartilhados, com a finalidade de facilitar sua identificação, disseminação, reutilização, acesso e impacto a longo prazo.

No que tange à ferramenta utilizada como guia para a elaboração do Plano de Gestão de Dados de Pesquisa, neste estudo, o DMPTool, embora embasado em um padrão do DCC, apresenta um conjunto de etapas, divididas em perguntas, todas acompanhadas de instruções e informações adicionais. Destaca-se que há etapas denominadas “metadados”, “ética” e “preservação digital”, que se relacionam aos Princípios FAIR e CARE e à preservação digital, objetos de estudo deste artigo. Contudo, faz-se necessário que o pesquisador já os conheça para que realize o planejamento adequado da gestão dos dados da sua pesquisa, uma vez que o formulário adotado como padrão não é claro na explicitação dos elementos relacionados aos Princípios FAIR e CARE. De igual maneira, embora o formulário possua uma etapa relacionada à “Seleção e Preservação”, as instruções são insuficientes para que haja compreensão adequada por parte dos pesquisadores que não dominam ou conhecem a temática.

Neste sentido, cabe reforçar que, nas ferramentas, os formulários para a elaboração do PGD são customizáveis e as instituições e/ou agências de fomento poderiam incluir aspectos mais claros e precisos que estejam relacionados aos Princípios FAIR e CARE e à preservação digital, conduzindo o pesquisador na compreensão e planejamento das suas facetas, subprincípios e processos já no PDG, de forma a estruturar os dados desde o início do ciclo de vida da pesquisa, de forma a compartilhar seus resultados, incluindo os dados, de forma precisa.

Isto posto, a inclusão no PGD dos Princípios e facetas FAIR, bem como dos Princípios e subprincípios CARE e outros elementos relacionados à ética em pesquisa com seres humanos, bem como o cuidado com os dados no que tange ao compartilhamento, acesso, uso e preservação digital de longo prazo, poderia consistir em um mecanismo capaz de reforçar a cultura do tratamento técnico e ético dos dados de pesquisa, assegurando a veracidade, a confiabilidade, o acesso e o uso ao longo do tempo.

Tais fatos reforçam a necessidade de formação continuada dos pesquisadores e demais envolvidos na Gestão de Dados de Pesquisa, consolidando os conhecimentos teóricos e práticos relacionados.

Finalmente, a preservação digital de dados de pesquisa deve tratar dos aspectos administrativos, técnicos e legais, onde os principais desafios são a inserção

da preservação digital nos objetivos da instituição, a mudança na cultura organizacional, tanto dos pesquisadores como das instituições.

REFERÊNCIAS

AUSTRALIAN NATIONAL DATA SERVICE. **FAIR data training**. Disponível em: <https://www.ands.org.au/working-with-data/fairdata/training>. Acesso em: 09 jul. 2020.

CARROLL, S. R.; HERCZOG, E.; HUDSON, M.; RUSSELL, K.; STALL, S. Operationalizing the CARE and FAIR Principles for Indigenous data futures. **Scientific Data**, London, v. 8, n. 108, abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00892-0>. Disponível em: <https://bit.ly/3qilGbj>. Acesso em: 05 mar. 2023.

CARROLL, S. R. *et al.* The CARE Principles for Indigenous Data Governance. **Data Science Journal**, France, v. 19, n. 1, p. 43, nov. 2020a. DOI: <http://doi.org/10.5334/dsj-2020-043>. Disponível em: <https://bit.ly/3MM1RGc>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CARROLL, S. R. *et al.* **Working with the CARE principles: operationalizing Indigenous data governance**. 2020b. Disponível em: <https://www.adalovelaceinstitute.org/blog/care-principles-operationalising-indigenous-data-governance/>. Acesso em: 06 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Glossário Documentos Arquivísticos Digitais**. Rio de Janeiro: Conarq, 2020a. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriaisnativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glosctde_2020_08_07.pdf. Acesso em: 28 fev. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de documentos eletrônicos. **e-ARQ Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/noticias/conarq-abre-consulta-publica-visando-aatualizacao-do-e-arg-brasil/EARQ_v2_2020_final.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

COX, A. M. PINFIELD, S. Research data management and libraries: current activities and future priorities. **Journal of Librarianship and Information Science**, London, v. 46, n. 4, p. 299-316, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1177/0961000613492542>. Disponível em: <https://bit.ly/3qo7nad>. Acesso em: 27 set. 2016.

GOFAIR. **FAIR principles**. Disponível em: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>. Acesso em: 07 fev. 2021.

GRIFFITHS, Kalinda. Statistics, rights and recognition: the identification of Indigenous peoples. *In*: CONFERENCE OF IAOS OECD HEADQUARTERS, 16., 2018, Paris. Disponível em: https://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Griffiths.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

KUKUTAI, Tahu; TAYLOR, John (ed.). **Indigenous data sovereignty**: toward an agenda. Austrália: ANU Press, 2016. Disponível em: <https://press-files.anu.edu.au/downloads/press/n2140/pdf/book.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.

LOCAL CONTEXTS. **About Local Contexts and the hub**. Disponível em: <https://localcontexts.org/about/>. Acesso em: 04 mar. 2023.

MONTEIRO, Eizabete Cristina de Souza de Aguiar. **Operacionalização de repositórios de dados**: uma análise sobre as perspectivas e atitudes dos pesquisadores nas questões de autoria e licença. 2021. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/214671>. Acesso em: 20 fev. 2022.

MONTEIRO, Eizabete Cristina de Souza de Aguiar; SANT'ANA, Ricardo Cesar Gonçalves. Plano de gerenciamento de dados em repositórios de dados de universidades. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 23, n. 53, p. 160-173, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n53p160>. Disponível em: <https://bit.ly/3N7e4X6>. Acesso em: 31 set. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos povos indígenas**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_pt.pdf. Acesso em: 05 fev. 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Making open science a reality. **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**, 25. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>. Acesso em: 04 dez. 2019.

RUCKSTUHL, Katharin. Trust in Scholarly Communications and Infrastructure: indigenous data sovereignty. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, Lausanne, v. 6, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/frma.2021.752336>. Acesso em: 18 fev. 2023.

SILVA, F. C. C. National Registry of Scientific Data Management Plans by IBICT. *In*: PINTO, A.L.; ARENCIBIA-JORGE, R. (ed.). Data and Information in Online Environments. DIONE 2022. **Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering**. [S. l.]: Springer, 2022. v. 452. p. 29-38. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-22324-2_3. Disponível em: <https://bit.ly/3ozmnl0>. Acesso em: 20 fev. 2023.

STONE, P.; CALDERON, A. **CARE Principles**: unpacking indigenous data governance. 2019. Disponível em: <https://opendatacharter.medium.com/spotlight-care-principles-f475ec2bf6ec>. Acesso em: 06 fev. 2021.

TORINO, Emanuelle. **Arquitetura de dados no contexto da Ciência da Informação**. 2022. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Marília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/238875>. Acesso em 14 abr. 2023.

TORINO, Emanuelle; CONEGLIAN, Caio Saraiva; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Estruturas de representação para reuso de dados no contexto da ecologia de pesquisa: CRIS Institucional. **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 3, p. 1-27, jul./set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n3p1>. Disponível em: <https://bit.ly/3qo7Vgh>. Acesso em: 03 nov. 2020.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; TORINO, Emanuelle; CONEGLIAN, Caio Saraiva. #SejaJUSTOeCUIDADOSO: princípios FAIR e CARE na gestão de dados de pesquisa. In: SALES, Luana Farias; VEIGA, Viviane dos Santos; HENNING, Patrícia; SAYÃO, Luís Fernando (org.). **Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa**. Rio de Janeiro: Ibict, 2021. p. 201-214. DOI: <https://doi.org/10.22477/9786589167242.cap15>. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1182>. Acesso em: 14 fev. 2022.

WILKINSON, Mark D.; DUMONTIER, Michel; AALBERSBERG, IJsbrand Jan *et al.* The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, London, v. 3, 160018, mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>. Disponível em: <https://bit.ly/3MBiMes>. Acesso em: 06 fev. 2021.