26º ENANCIB
Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
A Amazônia na sociedade global em rede: assimetrias e potencialidades informacionais, tecnológicas e ambientais
Belém, Pará, 09 a 13 de novembro de 2026
Universidade Federal do Pará

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
ISSN 2177-3688

GT 8 – Dados, Informação e Tecnologia

GESTÃO DE DADOS EM BIODIVERSIDADE: UM OLHAR DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

BIODIVERSITY DATA MANAGEMENT: *AN INFORMATION SCIENCE PERSPECTIVE*

Pedro Felipy Cunha da Silva – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Wagner Junqueira de Araújo – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Guilherme Ataíde Dias – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Sandra de Albuquerque Siebra – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Paulo Roberto Santos Costa – Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: A gestão de dados de pesquisa é fundamental para organizar, preservar, compartilhar e possibilitar o reúso dos dados produzidos em diferentes contextos científicos. No campo da biodiversidade, essa gestão assume especial relevância em razão da heterogeneidade dos formatos, dos métodos de coleta e das possibilidades de aplicação dos dados em iniciativas sustentáveis. Este trabalho objetiva apresentar resultados parciais de uma pesquisa dedicada à análise das práticas de coleta, gestão, depósito e uso de dados de pesquisa em biodiversidade, considerando as contribuições da Ciência da Informação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, orientada pela pesquisa-ação. Participaram desta etapa 16 pesquisadores. A coleta de dados ocorreu durante um simpósio, dez reuniões e seis oficinas, sendo complementada pela análise de três planos de gestão de dados elaborados em plataforma especializada e dos respectivos depósitos em repositório de dados. Os resultados indicam que o depósito requer planejamento, organização, descrição, documentação, curadoria e ações de letramento de dados. Como contribuição aplicada, foi desenvolvida a Biodiversidade PB, aplicação que integra diferentes fontes para visualização e apoio a análises relacionadas à biodiversidade e à sustentabilidade. Conclui-se que a consolidação de boas práticas depende da articulação entre infraestrutura, formação, instrumentos de apoio, curadoria e participação dos pesquisadores.
Palavras-chave: gestão de dados; curadoria digital; repositórios de dados; letramento de dados; preservação digital.

Abstract: Research data management is essential for organizing, preserving, sharing, and enabling the reuse of data produced in different scientific contexts. In the field of biodiversity, such management is particularly relevant because of the heterogeneity of formats, data collection methods, and possibilities for applying data to sustainable initiatives. This paper aims to present partial results of a study devoted to analyzing practices related to the collection, management, deposition, and use of biodiversity research data from the perspective of Information Science. The study adopts a qualitative, exploratory, and descriptive approach guided by action research. Sixteen researchers participated in this stage. Data were collected during one symposium, ten meetings, and six workshops and were complemented by the analysis of three data management plans prepared on a specialized platform and their corresponding deposits in a data repository. The results indicate that data deposition requires planning, organization, description, documentation, curation, and data literacy initiatives. As an applied contribution, Biodiversidade PB was developed as an application that integrates different data sources for visualization and to support analyses related to biodiversity and sustainability. The study concludes that the consolidation of good practices depends on coordination among infrastructure, training, support instruments, curation, and researcher participation.
Keywords: data management; digital curation; data repositories; data literacy; digital preservation.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de dados de pesquisa constitui uma dimensão estratégica para a ciência, especialmente em áreas que produzem conjuntos de dados heterogêneos, volumosos e passíveis de reúso. Os dados gerados em atividades científicas são insumos para a produção de novos conhecimentos e, quando adequadamente organizados, descritos e disponibilizados, podem ser compartilhados com comunidades mais amplas. Nesse sentido, o compartilhamento de dados contribui para evitar a duplicação de esforços, potencializar o uso dos dados, permitir a validação de métodos científicos, ampliar a transparência no uso de recursos públicos de pesquisa e atribuir crédito aos responsáveis pela produção dos conjuntos de dados (Sayão; Sales, 2015).

A aproximação entre os estudos de dados e a Ciência da Informação (CI) não é recente, embora tenha assumido novos contornos com a expansão dos ambientes digitais, da ciência aberta e dos repositórios de dados. Em uma perspectiva conceitual, Ackoff (1989) situou os dados como base de uma relação hierárquica que envolve informação, conhecimento e sabedoria, contribuindo para a compreensão dos processos de organização, interpretação e uso. No contexto brasileiro, Robredo e Cunha (1994) ampliam essa discussão sobre dados e informação, relacionando-a à documentação, à biblioteconomia e aos sistemas de informação.

Nas últimas décadas, a intensificação da produção, circulação e reutilização de dados em ambientes científicos ampliou o escopo dessa discussão na Ciência da Informação. Rodrigues, Duarte e Dias (2018) destacam que o cenário do *Big Data* impôs desafios profissionais relacionados ao volume, à velocidade e à variedade dos dados, demandando novas formas de gestão e análise. Costa e Sousa (2020), ao analisarem a literatura sobre gestão de dados no âmbito da Ciência da Informação, reforçam que o tema se consolidou como campo de investigação associado à organização, à curadoria, à preservação, ao compartilhamento e ao reúso de dados. Assim, os estudos de dados dialogam com problemas centrais da Ciência da Informação, como representação, metadados, recuperação, interoperabilidade, gestão da informação e preservação digital.

Por seu caráter transversal, a Ciência da Informação contribui com outros domínios científicos. Nesta pesquisa, o campo da biodiversidade é tomado como contexto de análise da gestão de dados, no qual essa contribuição é relevante para qualificar a organização, o compartilhamento e o reúso de dados produzidos em diferentes contextos de pesquisa. No campo da biodiversidade, essa discussão assume relevância específica em razão da variedade de dados produzidos, que podem abranger registros de espécies, ecossistemas, serviços ecossistêmicos, recursos naturais, padrões territoriais e dinâmicas socioambientais. A diversidade de formatos, métodos de coleta e escalas de análise amplia o potencial de uso científico e social desses dados, mas também impõe desafios relacionados à descrição, à padronização, à preservação, à interoperabilidade, à recuperação e ao reúso. Desse modo, a gestão de dados de pesquisa não se limita ao armazenamento dos conjuntos de dados, pois envolve decisões tomadas desde a coleta até a disponibilização em ambientes que permitam acesso e uso qualificado.

A literatura aponta que as práticas de gestão de dados ainda não estão plenamente incorporadas às rotinas científicas. Ünal *et al.* (2019) identificaram lacunas na familiaridade dos pesquisadores com requisitos de acesso aberto, metadados, planos de gestão de dados, sistemas de nomeação de arquivos, controle de versão, identificadores persistentes e compartilhamento de dados. No contexto brasileiro, Dias, Anjos e Araújo (2019) também indicaram desconhecimento por parte dos pesquisadores quanto a práticas efetivas de gestão de dados de pesquisa no domínio da Ciência da Informação. De modo complementar, Mosconi *et al.* (2023) observam que as práticas de gestão de dados ainda não estão devidamente

integradas aos fluxos cotidianos de pesquisa, nem são plenamente apoiadas pelas ferramentas utilizadas pelos pesquisadores.

No contexto investigado, a pesquisa dialoga com iniciativas de infraestrutura para depósito e uso de dados, entre elas o DATAPB[1], compreendido como um repositório que serve como ambiente de apoio à disponibilização de dados ambientais, sociais e econômicos da Paraíba. Os repositórios de dados de pesquisa são infraestruturas voltadas ao apoio ao ciclo de gestão de dados e à curadoria, agregando valor aos conjuntos de dados por meio de ações de avaliação, formatação, agregação e derivação de novos dados (Sayão; Sales, 2016). Contudo, o foco deste trabalho não recai sobre o repositório em si, mas sobre as práticas, dificuldades e necessidades dos pesquisadores da biodiversidade em relação à coleta, à gestão, ao depósito e ao uso de dados.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: como as práticas de coleta, gestão, depósito e uso de dados de pesquisa no campo da biodiversidade podem ser qualificadas com base nas contribuições da Ciência da Informação? A partir desta questão, este trabalho tem como objetivo apresentar resultados parciais do projeto de pesquisa financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), voltado à análise das práticas de coleta, gestão, depósito e uso de dados de pesquisa no campo da biodiversidade, sob a perspectiva da Ciência da Informação. Considerando o recorte deste trabalho, busca-se discutir como essas práticas se relacionam com o ciclo de vida dos dados, identificar desafios enfrentados pelos pesquisadores e indicar contribuições preliminares para a formulação de recomendações e boas práticas capazes de favorecer o uso e o reúso de dados em iniciativas sustentáveis.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto de pesquisa financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem como objetivo propor recomendações e boas práticas para aprimorar a coleta, a gestão e o uso de dados em iniciativas sustentáveis na área da biodiversidade. O presente trabalho apresenta resultados parciais relacionados aos quatro primeiros objetivos do projeto, voltados à identificação das etapas de coleta e gestão, à compreensão das estratégias adotadas pelos pesquisadores, à análise dos procedimentos de

[1] https://datapb.ccae.ufpb.br.

depósito em repositórios e ao exame das possibilidades de uso desses dados em iniciativas sustentáveis.

No contexto deste trabalho, a coviabilidade é compreendida como a condição em que múltiplos arranjos socioecológicos e estruturas de governança favorecem a coexistência justa, funcional e duradoura entre populações humanas, a biodiversidade e os demais componentes ambientais. No contexto da pesquisa, o conceito contribui para relacionar a gestão e o reúso de dados de biodiversidade à formulação de iniciativas sustentáveis baseadas em evidências (Berti-Equille; Raimundo, 2023).

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, considerando a necessidade de compreender práticas, percepções e procedimentos relacionados à coleta, à gestão, ao depósito e ao uso de dados de pesquisa no campo da biodiversidade. Quanto aos objetivos, caracteriza-se como exploratória e descritiva, pois busca ampliar a compreensão do fenômeno investigado e descrever as práticas de gestão de dados adotadas por pesquisadores da biodiversidade (Gil, 2017).

O percurso metodológico envolveu uma revisão de literatura sobre gestão de dados de pesquisa, repositórios, ciclo de vida dos dados, biodiversidade, preservação digital e inovação sustentável. A busca bibliográfica considerou documentos publicados a partir do ano 2000, com consulta ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), contemplando bases como *Library Information Science & Technology Abstracts with Full Text*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, *Directory of Open Access Journals*, *OAIster* e *Web of Science*, além da Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI). Essa etapa teve por finalidade fundamentar conceitualmente a investigação e apoiar a construção dos instrumentos de coleta e de análise.

Em seguida, o método adotado foi a pesquisa-ação, por permitir a aproximação entre pesquisadores e o contexto investigado, articulando a compreensão das práticas, o diagnóstico de problemas e a proposição de melhorias. Essa escolha justifica-se pela necessidade de analisar, junto aos pesquisadores da biodiversidade, os procedimentos adotados desde a coleta de dados até o seu depósito em repositórios, bem como as possibilidades de uso desses dados em iniciativas sustentáveis. A pesquisa-ação favorece a interação com o campo e a construção de respostas aplicáveis ao contexto estudado, uma vez

que envolve participação, reflexão e intervenção sobre a realidade investigada (Eden; Huxham, 2001; Macke, 2006).

No desenvolvimento da pesquisa, a pesquisa-ação foi operacionalizada em cinco momentos articulados. O diagnóstico consistiu, por meio de revisão de literatura, na identificação de práticas, dificuldades e necessidades relacionadas aos processos de coleta, gestão, preparação e depósito de dados de pesquisa. O planejamento envolveu a complementação da revisão de literatura, a definição das atividades formativas, a seleção de instrumentos de apoio e a organização das estratégias de interação com os pesquisadores participantes. A ação ocorreu por meio da realização de reuniões, palestras, oficinas e treinamentos, que além de serem atividades formativas, serviram como oportunidades de coleta de dados. Também fez parte da ação a análise de depósitos em repositório de dados e o desenvolvimento da aplicação Biodiversidade PB. A avaliação foi realizada com base na sistematização dos dados coletados e na análise dos planos de gestão de dados, dos depósitos efetuados no DATAPB e das interações geradas nas atividades formativas. Por fim, a reflexão consistiu na interpretação dos resultados parciais, na identificação de lacunas e na formulação preliminar de recomendações e boas práticas voltadas à gestão e ao reúso de dados em iniciativas sustentáveis.

2.2 DETALHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A amostra desta etapa da pesquisa foi intencional e composta por 16 pesquisadores diretamente envolvidos em atividades relacionadas à produção, coleta, organização, descrição, preservação, depósito, compartilhamento e uso de dados de pesquisa. Os participantes estavam vinculados à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e *Université* de Rennes, na França.

A coleta de dados foi realizada durante o I Simpósio Internacional de Dados da Biodiversidade e Inovações Sustentáveis, em dez reuniões e seis oficinas. Dados também foram coletados na análise de três planos de gestão de dados e do depósito dos dados relacionados a estes planos.

O I Simpósio Internacional de Dados da Biodiversidade e Inovações Sustentáveis foi realizado no campus I da UFPB e, além da participação de pesquisadores, contou também com

a participação de estudantes de graduação e pós-graduação e de outros membros da comunidade acadêmica. Embora outras pessoas tenham participado das atividades do evento, elas não foram consideradas na composição da amostra desta etapa da pesquisa. Durante o simpósio, foram apresentadas palestras sobre as etapas da gestão de dados, desde o planejamento até o depósito final em repositório de dados. Ao final de cada palestra, após sanar as dúvidas dos participantes, havia um tempo de discussão, no qual se levantavam questionamentos aos presentes, em especial aos pesquisadores, sobre a etapa abordada. As respostas dos pesquisadores a esses questionamentos foram documentadas.

Foram realizadas 6 (seis) oficinas em diferentes contextos institucionais, sendo: duas no Campus IV da UFPB, em Rio Tinto; uma no Campus III da UFPB, em Bananeiras; uma no Departamento de Biologia da UFPB; e duas na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O conteúdo das oficinas foi planejado com base nas dúvidas, necessidades e dificuldades identificadas durante o simpósio. Elas foram todas ministradas com o mesmo conteúdo, que abordava: o ciclo de vida dos dados, a importância e as formas de gestão de dados, a construção de planos de gestão de dados e a realização de depósito em repositórios de dados. Nas oficinas, a coleta de dados foi realizada por meio de uma checagem informal do nível de conhecimento dos pesquisadores antes da atividade. Ao final, verificavam-se as dificuldades que os pesquisadores teriam para aplicar os conhecimentos adquiridos e em que medida o conteúdo apresentado se alinhava ou divergia das estratégias e práticas por eles adotadas.

Foram realizadas dez reuniões de trabalho: três no Campus IV da UFPB, em Rio Tinto; duas no Campus III da UFPB, em Bananeiras; três no Campus I da UFPB; e duas na *Université* de Rennes, na França. Nessas reuniões, realizaram-se sessões de levantamento de ideias para compreender as estratégias, os procedimentos e as técnicas adotados pelos pesquisadores na coleta e na gestão dos dados, bem como para refletir sobre as possibilidades de depósito, acesso e uso dos dados e sobre sua aplicação no estímulo a iniciativas sustentáveis.

As manifestações e interações produzidas nessas atividades foram registradas por meio de anotações, registros fotográficos e, no caso de parte das atividades do simpósio, gravações audiovisuais posteriormente disponibilizadas no canal do PPGCI/UFPB no *YouTube*, com as devidas autorizações de imagem. Esses registros foram utilizados na sistematização das práticas, dificuldades, necessidades e percepções relacionadas à gestão de dados de pesquisa ao longo de seu ciclo de vida.

Adicionalmente, foram coletados dados a partir da análise de três Planos de Gestão de Dados (PGD) elaborados na plataforma DMPTool por pesquisadores da amostra, com a devida autorização. Os planos selecionados para análise tinham seus conjuntos de dados depositados em um repositório. A análise focou na completude do plano, em seu nível de detalhamento, na cobertura das etapas da gestão e em se havia a devida correspondência com os dados depositados em repositório de dados. A análise desses documentos complementou os registros produzidos nas atividades da pesquisa-ação, contribuindo para a compreensão das práticas de planejamento e de gestão dos dados de pesquisa.

Cabe destacar que o foco da investigação recaiu sobre os processos de gestão, preparação e depósito de dados de pesquisa, bem como sobre os produtos e registros associados a essas práticas. As interações com os pesquisadores ocorreram no contexto das atividades da pesquisa-ação e tiveram caráter complementar, voltado à compreensão dos procedimentos adotados e das dificuldades relacionadas à gestão e ao depósito dos dados. Não foram coletados dados pessoais individualizados, nem realizadas análises destinadas à caracterização dos participantes. As manifestações consideradas nos resultados foram tratadas de forma agregada e utilizadas exclusivamente para contextualizar as práticas e os procedimentos relacionados à gestão de dados de pesquisa.

3 DESENVOLVIMENTO E CONTRIBUIÇÕES PARA O DEPÓSITO DE DADOS E INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Uma das ações iniciais da pesquisa foi a realização do I Simpósio Internacional de Dados da Biodiversidade e Inovações Sustentáveis, nos dias 30 e 31 de julho de 2024, na Universidade Federal da Paraíba, em formato híbrido. O evento reuniu pesquisadores, estudantes e outros membros da comunidade acadêmica para discutir gestão de dados de pesquisa, ciclo de vida dos dados, planos de gestão, depósito em repositórios e inovação sustentável (I Simpósio Internacional de Dados da Biodiversidade e Inovações Sustentáveis, 2024).

A programação do simpósio permitiu avançar na compreensão dos três primeiros objetivos específicos da pesquisa. Em relação ao primeiro objetivo, voltado à identificação e ao detalhamento das etapas envolvidas na coleta e na gestão de dados em projetos de biodiversidade, as discussões evidenciaram que a gestão dos dados não se inicia no momento do depósito, mas acompanha todo o percurso da pesquisa. Esse percurso envolve a produção

de dados em campo ou em laboratório, a organização dos registros, a documentação metodológica, a definição de formatos, a descrição por meio de metadados, o armazenamento, a preservação e a disponibilização posterior em repositórios. Assim, os dados de biodiversidade exigem atenção às etapas anteriores ao depósito, pois são essas ações iniciais que condicionam sua recuperação, compreensão e possibilidade de reúso.

Quanto ao segundo objetivo, relacionado à compreensão das estratégias e técnicas utilizadas pelos pesquisadores para a coleta e a gestão dos dados, o simpósio evidenciou a diversidade de práticas envolvidas. Foram promovidas discussões sobre a necessidade de capacitação em dados, pesquisa orientada por dados, utilização de ferramentas para construção de planos de gestão de dados, governança de dados, relação entre dados e inovação, além de debates sobre coviabilidade socioecológica. Essas atividades mostraram que a gestão de dados de biodiversidade depende de um conjunto articulado de procedimentos técnicos, informacionais e organizacionais, incluindo planejamento prévio, padronização dos registros, uso de instrumentos e ferramentas de apoio, definição de responsabilidades, descrição adequada dos dados com uso de metadados e atenção às possibilidades futuras de uso em pesquisas e projetos sustentáveis.

No que se refere ao terceiro objetivo, que busca investigar os procedimentos adotados até a realização do depósito de dados em repositórios, a fase analisada apontou a necessidade de tratar o depósito como etapa precedida por planejamento e preparação dos conjuntos de dados. A palestra sobre o que é e como promover o depósito de dados de pesquisa, a discussão sobre possibilidades de ferramentas para construção de planos de gestão de dados e o *workshop* com abordagem prática sobre como realizar o depósito de conjuntos de dados em ambiente *Dataverse* permitiram perceber que os pesquisadores precisam compreender não apenas a operação técnica do repositório, mas também os requisitos prévios para que os dados sejam depositados de modo compreensível, recuperável e reutilizável. O depósito, portanto, resulta de um processo de curadoria que envolve seleção, organização, descrição, documentação e definição das condições de acesso e de uso. Durante as atividades desenvolvidas, foram registradas dúvidas e dificuldades relacionadas à compreensão dessas etapas e à realização autônoma do depósito de dados.

Os resultados parciais desta fase apontaram para a necessidade de fortalecer o letramento de dados dos pesquisadores. Durante o simpósio, a expressão *data literacy*, traduzida como letramento de dados, foi associada à capacitação dos participantes para

utilizar dados na orientação de pesquisas e projetos no contexto da sustentabilidade. Com base nessa orientação e nos objetivos da pesquisa, compreende-se o letramento de dados como o conjunto de competências necessárias para reconhecer a importância dos dados no processo científico, planejar sua gestão, construir um plano de gestão de dados, organizar e documentar conjuntos de dados, utilizar metadados, compreender procedimentos de depósito em repositórios, interpretar possibilidades de reúso e aplicar dados na formulação de pesquisas, diagnósticos, decisões e iniciativas sustentáveis.

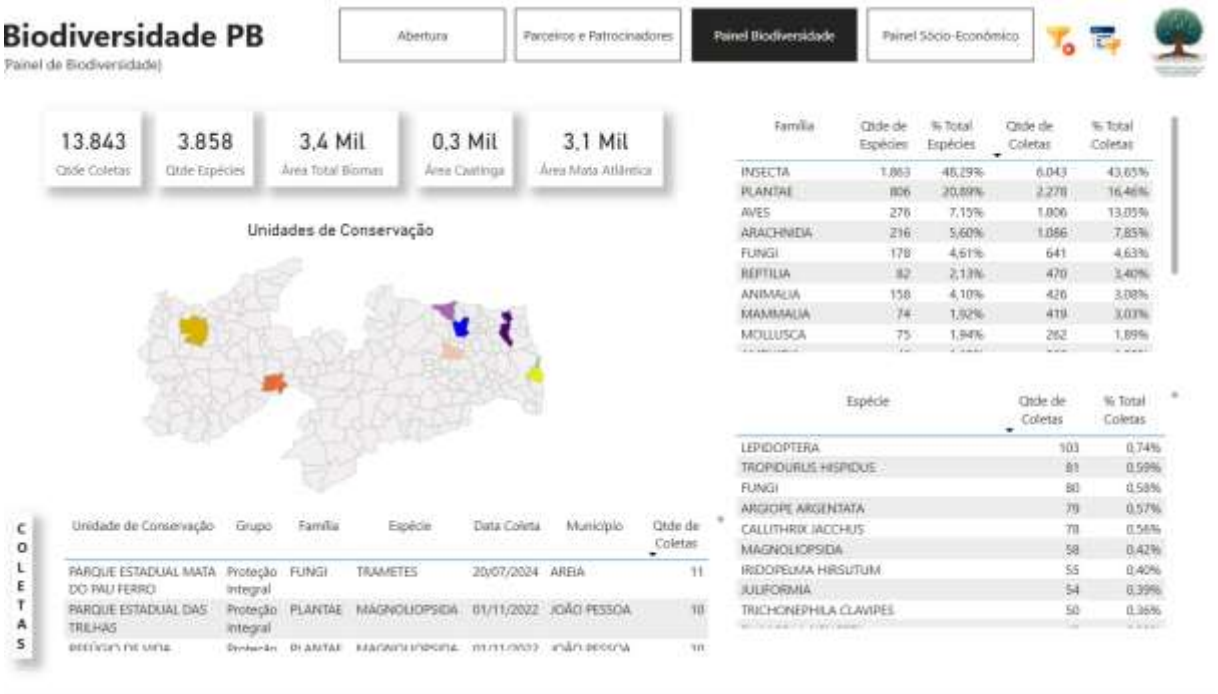
Essa necessidade de letramento de dados reforça que a contribuição da pesquisa não se limita à indicação de um repositório ou à descrição de procedimentos técnicos de depósito. Os resultados parciais sugerem que a melhoria da coleta, gestão e disponibilização dos dados de biodiversidade depende de ações formativas, da criação ou indicação de instrumentos de apoio e de práticas compartilhadas entre pesquisadores, gestores de dados e especialistas em Ciência da Informação. Como desdobramento do simpósio, foram realizados treinamentos presenciais e híbridos para pesquisadores da biodiversidade sobre o processo de gestão de dados, desde a coleta até o depósito, com foco no planejamento e na elaboração de planos de gestão de dados. Desse modo, a articulação entre gestão de dados, planos de gestão de dados, governança, curadoria, repositórios e inovação sustentável constitui uma contribuição preliminar para a formulação de recomendações e boas práticas voltadas ao uso e reúso qualificados dos dados de pesquisa em biodiversidade.

No atendimento ao quarto objetivo específico da pesquisa, voltado a examinar possibilidades de uso de dados para estimular iniciativas sustentáveis, foi desenvolvida uma primeira versão de uma aplicação de mapeamento das áreas de biodiversidade da Paraíba (Projeto Avaliando o Depósito de Dados de Pesquisa no Contexto da Biodiversidade, 2026). A aplicação foi estruturada a partir da integração de diferentes fontes de dados, organizadas em um ambiente intermediário denominado Biodiversidade DW, com posterior disponibilização em painéis de visualização no ambiente Biodiversidade PB. O DATAPB constitui o ambiente de depósito dos conjuntos de dados de pesquisa, enquanto o Biodiversidade DW e o Biodiversidade PB foram desenvolvidos, nesta etapa, para integração, organização e visualização de dados provenientes de diferentes fontes, não constituindo uma extensão direta do repositório.

Neste trabalho, a aplicação Biodiversidade PB é apresentada por meio de uma captura de tela representativa do painel, com o objetivo de evidenciar sua estrutura visual, os dados

integrados e as possibilidades de análise voltadas à biodiversidade e à sustentabilidade, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Painel Biodiversidade PB

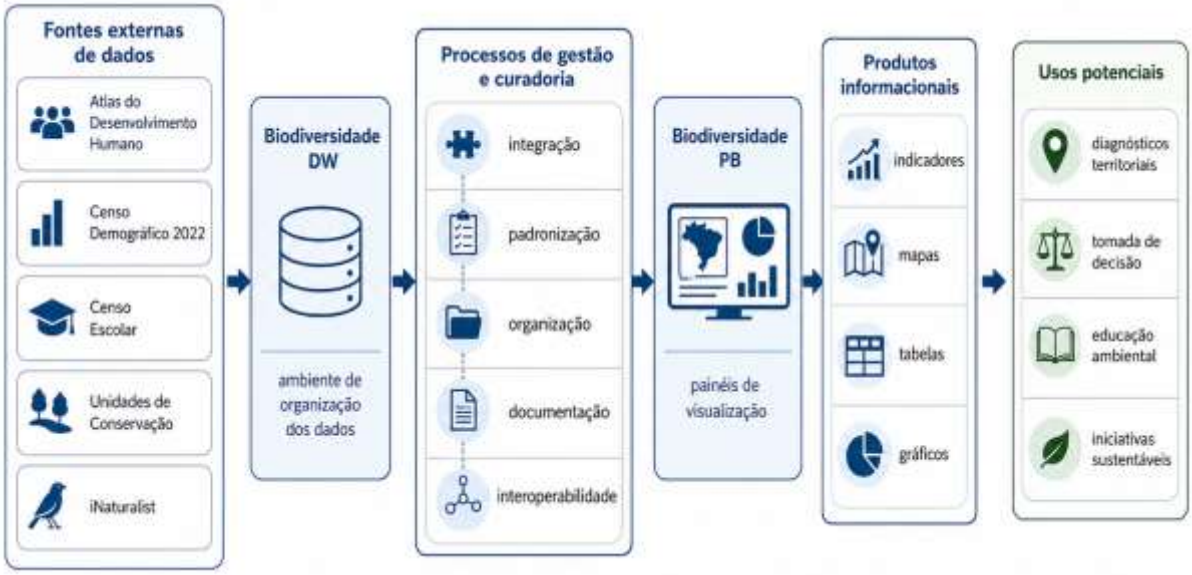


Fonte: elaboração própria (2026).

Foram utilizadas bases que contemplam dimensões sociais, educacionais, ambientais, demográficas e territoriais, como o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o Censo Demográfico 2022 disponibilizado pela Base dos Dados, o Censo Escolar, os dados sobre Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente e os registros de observação de biodiversidade do *iNaturalist* (Base dos Dados, 2026; Brasil, 2026; Brasil, 2018; *iNaturalist*, 2026; PNUD Brasil; IPEA; FJP, 2022). Esse fluxo articula fontes externas, o ambiente de organização de dados e painéis de visualização, possibilitando a apresentação de indicadores, mapas, tabelas e gráficos no ambiente Biodiversidade PB.

A Figura 2 sintetiza o fluxo de integração utilizado na aplicação Biodiversidade PB, evidenciando a articulação entre fontes externas de dados, ambiente intermediário de organização, processos de curadoria e painéis de visualização. Esse fluxo permite compreender como dados sociais, educacionais, ambientais, demográficos, territoriais e de biodiversidade são integrados para apoiar análises, diagnósticos e iniciativas sustentáveis.

Figura 2 - Fluxo de integração e visualização de dados na aplicação Biodiversidade PB



Fonte: elaboração própria (2026).

A integração dessas fontes permite examinar os dados provenientes de diferentes bases não apenas como registros isolados. Ao reunir dados socioeconômicos, educacionais, ambientais, demográficos e de ocorrência de espécies, a aplicação favorece a visualização de relações entre a biodiversidade, as condições sociais, a infraestrutura territorial e as áreas protegidas. Dessa forma, os dados podem subsidiar diagnósticos, apoiar processos de tomada de decisão, orientar ações de educação ambiental, identificar territórios prioritários para estudos e contribuir para iniciativas sustentáveis baseadas em evidências.

Assim, os resultados desta fase demonstram que o uso dos dados para estimular iniciativas sustentáveis depende da capacidade de integrar fontes heterogêneas, organizar os dados em estruturas interoperáveis e disponibilizá-los em interfaces compreensíveis para pesquisadores, gestores e comunidade acadêmica. A aplicação Biodiversidade PB representa, nesse sentido, um produto parcial da pesquisa, ao integrar dados provenientes de diferentes fontes em recursos de visualização, análise e comunicação voltados ao planejamento, à pesquisa e à promoção da sustentabilidade no contexto da biodiversidade paraibana.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados parciais apresentados indicam que a melhoria dos processos de coleta, gestão, depósito e uso de dados de pesquisa no campo da biodiversidade não depende apenas da existência de infraestruturas tecnológicas ou de repositórios disponíveis. Embora esses

ambientes sejam necessários para a organização, preservação e compartilhamento dos dados, a fase analisada evidenciou que a qualidade do depósito está diretamente relacionada à formação dos pesquisadores que produzem, organizam e documentam os dados ao longo de suas práticas científicas. As dúvidas e dificuldades registradas durante as atividades em relação ao processo de gestão de dados evidenciaram a necessidade de fortalecer a compreensão sobre a disponibilização e a publicação de dados, de modo a ampliar seu potencial de compartilhamento, validação, preservação e reúso.

Nesse contexto, o letramento de dados constitui uma necessidade transversal, pois reúne competências relacionadas à organização, à interpretação, à gestão, ao compartilhamento e ao reúso dos dados ao longo da pesquisa.

Conclui-se que os três primeiros objetivos específicos da pesquisa foram contemplados por meio da identificação das etapas de coleta e gestão de dados, da compreensão das estratégias e técnicas utilizadas pelos pesquisadores e da análise dos procedimentos necessários até o depósito em repositórios. O quarto objetivo, voltado a examinar possibilidades de uso de dados para estimular iniciativas sustentáveis, foi abordado por meio do desenvolvimento da aplicação Biodiversidade PB, que integra diferentes fontes de dados e permite visualizar informações territoriais, sociais, educacionais, ambientais e de biodiversidade relacionadas ao estado da Paraíba. Os resultados parciais indicam que a consolidação de boas práticas depende da articulação entre infraestrutura, formação, instrumentos de apoio, letramento de dados, curadoria e participação ativa dos pesquisadores.

Como continuidade da pesquisa, serão desenvolvidos os dois últimos objetivos específicos, voltados à análise dos desafios e limitações enfrentados pelos pesquisadores durante a coleta, gestão, depósito e uso dos dados, bem como à elaboração de uma estratégia prática para o uso de dados em iniciativas sustentáveis no contexto da coviabilidade. Essa etapa dará continuidade ao estudo dos depósitos de dados realizados no repositório DATAPB, à avaliação da qualidade desses depósitos e à ampliação da análise dos Planos de Gestão de Dados elaborados no DMPTool, especialmente os relacionados a pesquisas e dados sobre biodiversidade no estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, Russell L. From data to wisdom. **Journal of Applied Systems Analysis**, [*s. l.*], v. 16, n. 1, p. 3-9, 1989. Disponível em: http://faculty.ung.edu/kmelton/Documents/DataWisdom.pdf. Acesso em: 7 nov. 2026.

BASE DOS DADOS. **Censo 2022**. [*S. l.*], 2026. Disponível em: https://basedosdados.org/dataset/br-ibge-censo-2022. Acesso em: 18 jun. 2026.

BERTI-EQUILLE, Laure; RAIMUNDO, Rafael L. G. **Discovering transition pathways towards coviability with machine learning**. [*S. l.*]: arXiv, 2023. Disponível em: https://arxiv.org/pdf/2301.10023. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar**. Brasília, DF, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação**: dicionário de dados. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://dados.mma.gov.br/en/dataset/unidadesdeconservacao/resource/1f50ca6b-f045-4c79-b172-33c58a59e667. Acesso em: 7 nov. 2026.

COSTA, Levi Cadmiel Amaral da; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de. Análise da literatura sobre a temática "Gestão de dados" no âmbito da Ciência da Informação. **InCID**: Revista de Ciência da Informação e Documentação, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 60-81, 2020. Disponível em: https://revistas.usp.br/incid/article/view/168549. Acesso em: 18 jun. 2026.

DELBIANCO, Natalia Rodrigues; BARROS, Suellen Timm; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; CONEGLIAN, Caio Saraiva. Alfabetização de dados no contexto da ciência da informação: análise dos cursos de graduação no Brasil. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 28, p. 1-19, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/94094. Acesso em: 18 jun. 2026.

DIAS, Guilherme Ataíde; ANJOS, Renata Lemos dos; ARAÚJO, Débora Gomes de. A gestão dos dados de pesquisa no âmbito da comunidade dos pesquisadores vinculados aos programas de pós-graduação brasileiros na área da Ciência da Informação: desvendando as práticas e percepções associadas ao uso e reuso de dados. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, e4683, 2019. Disponível em: https://revista.ibict.br/liinc/article/view/4683. Acesso em: 31 jul. 2023.

EDEN, Colin; HUXHAM, Chris. Pesquisa-ação no estudo das organizações. *In*: CLEGG, Stewart R. *et al*. (org.). **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2001. v. 2, p. 93-117.
GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE DADOS DA BIODIVERSIDADE E INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2024, João Pessoa. **Programação**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2024. Disponível em:

https://sites.google.com/academico.ufpb.br/sidabis/programa%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 18 jun. 2026.

INATURALIST. **iNaturalist**. [*S. l.*], 2026. Disponível em: https://www.inaturalist.org. Acesso em: 18 jun. 2026.

MACKE, Janaina. A pesquisa-ação como estratégia de pesquisa participativa. *In*: GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da (org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOSCONI, Gaia; CARVALHO, Aparecido Fabiano Pinatti de; SYED, Hussain Abid; RANDALL, Dave *et al.* Fostering research data management in collaborative research contexts: lessons learnt from an 'embedded' evaluation of 'Data Story'. **Computer Supported Cooperative Work**, [*s. l.*], v. 32, n. 4, p. 911-949, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10606-023-09467-6. Acesso em: 31 jul. 2023.

PNUD BRASIL; IPEA; FJP. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. [*S. l.*], 2022. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/. Acesso em: 18 jun. 2026.
PROJETO AVALIANDO O DEPÓSITO DE DADOS DE PESQUISA NO CONTEXTO DA BIODIVERSIDADE. **Biodiversidade PB**. [*S. l.*], 2026. Power BI. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYmNiMTEzNjgtMGExNi00YmJhLTk1NDQtNTQwNTZiNTgyMTBkIiwidCI6IjMxMTc4MzhiLWFlY2ItNGYzYi04MjVmLWQ4MDEwMDlhYzI0ZSIsImMiOjl9. Acesso em: 18 jun. 2026.

ROBREDO, Jaime; CUNHA, Murilo Bastos da. **Documentação de hoje e de amanhã**: uma abordagem informatizada da biblioteconomia e dos sistemas de informação. São Paulo: Global, 1994.

RODRIGUES, Adriana Alves; DUARTE, Emeide Nóbrega; DIAS, Guilherme Ataíde. Desafios da gestão de dados na era do Big Data: perspectivas profissionais. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 63-79, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/view/40538. Acesso em: 18 jun. 2026.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/centro-de-informacoes-nucleares/material-didatico-1/guia-de-gestao-dados-de-pesquisa.pdf. Acesso em: 7 nov. 2026.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, 2016. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27939. Acesso em: 7 nov. 2026.

ÜNAL, Yurdagül; CHOWDHURY, Gobinda; KURBANOĞLU, Serap; BOUSTANY, Joumana *et al.* Research data management and data sharing behaviour of university researchers. **Information Research**, Borås, v. 24, n. 1, paper isic1818, 2019. Disponível em: https://informationr.net/ir/24-1/isic2018/isic1818.html. Acesso em: 27 jul. 2023.