

Editorial

Luana Sales

Professora de Pós Graduação em Ciência da Informação, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil

Luis Fernando Sayão

Líder do grupos de pesquisa em Gestão do Conhecimento Nuclear Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Brasil

Rumo a um Futuro Digital Inclusivo e FAIR: O Papel dos Objetos Digitais Informacionais

Embora sendo o número 2 do volume 14 do ano de 2021, esta revista publicada em 2024 traz uma temática atual e necessária, pois a era digital transformou a maneira como interagimos com a informação, oferecendo oportunidades sem precedentes para acesso e disseminação de conhecimento. O exercício da pesquisa científica, especialmente na cauda longa que é povoada por pequenos laboratórios que trabalham numa infinidade de projetos, gera e consome uma vasta quantidade de objetos digitais informacionais que são heterogêneos em várias dimensões: em termos de volume, formatos, modelos, tecnologias, complexidade estrutural, configurando um genuíno big dado científico.

Nesse contexto, é preciso considerar também a ampliação das fronteiras do que se considera dado de pesquisa, que acontece principalmente pela apropriação dos pressupostos mais colaborativos da ciência aberta pelos fluxos de trabalho dos laboratórios, cujos requisitos exige também atenção às condições de reprodutibilidade/repetibilidade dos experimentos científicos. Para atender essas condições de contorno, além da gestão de publicações e dados, é preciso uma curadoria mais abrangente que inclua informações sobre códigos, software, *workflow*, metodologias, modelos, algoritmos, especificações de instrumentos científicos, hardware etc., que tornam mais formalizadas e transparentes as cadeias de proveniência e rastreabilidade e a confiança e autenticidade dos processos e dos contextos das pesquisas. Assim, temos um novo conceito a ser estudado: os objetos digitais de pesquisa.

Esses objetos digitais de pesquisa — que variam de documentos digitais a arquivos multimídia — são a espinha dorsal dos sistemas modernos de informação. Eles têm o potencial de democratizar o conhecimento, tornando-o acessível a diversas populações em todo o mundo. No entanto, para realizar esse potencial, são necessários esforços deliberados para enfrentar os desafios relacionados à acessibilidade, autenticidade e interoperabilidade dos dados, tornando-os objetos digitais de pesquisa significativos para homens e máquinas. Esses esforços podem ser traduzidos pelo uso de modelos de representação que possibilitam que esses objetos digitais de pesquisa sejam apropriadamente gerenciados de acordo com as peculiaridade pautadas pelo contexto disciplinar em que nascem e em que serão reusados. Assim esses objetos digitais de pesquisa se tornam também objetos digitais de pesquisa informacionais.

Objetos digitais – devido a sua natureza. Objeto de pesquisa – considerando o uso do qual eles são feitos, isto é, evidenciar e pautar a pesquisa científica. Objetos informacionais

– por serem gerenciados a partir de modelos de representação que os tornam significativo para homens e máquinas. Nesta cadeia evolutiva, apresenta-se o conceito de Objeto Digital de Pesquisa Informacional, cuja importância de sua gestão não pode ser subestimada.

No entanto, as atuais práticas de gestão de dados têm se mostrado ineficientes relegando grande parte dos ativos digitais a uma condição de invisibilidade e sem condições de acesso e reuso por stakeholders humanos e computacionais. Uma condição que torna dados e objetos digitais de pesquisa unFAIR, isto é, sem possibilidade de serem encontrados, acessados, inalteráveis e reusados.

Em face desses desafios, Schwardmann (2020) sugere que somente um alto grau de automação baseado em estruturas simples podem oferecer uma alternativa a essa gestão ineficiente e propensa a erros. Porém, ele nos alerta que o maior obstáculo para a automação é a heterogeneidade e a complexidade dos dados, e que a “abstração é um caminho geral para ocultar essas características dos dados de pesquisa por meio do encapsulamento e virtualização” (p.1), que são métodos conhecidos da ciência da computação para contornar situações de alta complexidade que podem ser aplicados, de forma geral, à natureza idiossincrática, dos objetos digitais de pesquisa. Para endereçar esses desafios, que constituem um obstáculo para a aceleração da pesquisa, várias organizações internacionais como a Research Data Alliance (RDA)¹, COODATA², GO FAIR Foundation³ e o FDO Steering Committee⁴ vem trabalhando no desenvolvimento de uma unidade abstrata de conhecimento, acionável por máquina, estável no tempo e no espaço que registra informações suficientes que permitem a interpretação e processamento confiáveis dos dados que ele contém. Esse constructo abstrato é chamado de **Objeto Digital FAIR – FDO**, na sigla em inglês. Subjacente ao conceito de FDO está a ideia de virtualização e de encapsulamento de dados e de diferentes tipos de metadados por essa unidade de conhecimento que, dessa forma, eleva significativamente o nível de confiança com o qual ele pode ser analisado transversalmente por disciplinas e por modos de compartilhamento. O domínio do FDO é um ambiente virtual denominado FAIR Digital Object Framework (FDOF) que define um modelo para representar objetos em ambientes digitais e oferece suporte para uma Internet de Dados e Serviços FAIR (IFDS). O conceito de Objeto Digital FAIR amplia o escopo dos dados de pesquisa e incorpora como solução aos desafios da gestão de dados, questões de Organização e Representação do Conhecimento que podem propiciar um futuro mais inclusivo para a sociedade, ao remover barreiras de acesso, promover a interoperabilidade e a reutilização de dados, e ao garantir que o conhecimento produzido globalmente seja acessível a todos. Os objetos Digitais FAIR poderão criar um ecossistema de dados mais equitativo, colaborativo e sustentável, que beneficia não apenas a academia e a indústria, mas também comunidades globais e locais, contribuindo para a construção de um futuro inclusivo e democrático.

1 <https://www.rd-alliance.org/>

2 <https://codata.org/>

3 <https://www.gofairfoundation.org/>

4 <https://fairdo.org/steering-committee-and-collaboration/>

Nesta edição especial da Revista Inclusão Social, focamos no tema crucial da “Representação de Objetos Digitais Informativos”, explorando como esses objetos são gerenciados, preservados e disponibilizados em bibliotecas digitais e outros repositórios. Este tema está alinhado com o crescente reconhecimento da necessidade de acesso inclusivo e equitativo à informação digital, garantindo que todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades ou origens, possam se beneficiar da riqueza de conhecimento disponível no ambiente digital.

Um dos artigos apresentados, “Acessibilidade ao Conteúdo de Objetos Digitais Informativos em Bibliotecas Digitais Implementadas com o DSpace”, de Natalia Nakano e colaboradores, investiga os desafios para tornar as bibliotecas digitais mais acessíveis. Os autores destacam como softwares como o DSpace, amplamente utilizado por organizações do governo federal brasileiro, podem ser aprimorados para melhor atender usuários que enfrentam barreiras na busca e uso de objetos digitais. Este estudo reforça a importância de adotar padrões de acessibilidade em bibliotecas digitais, garantindo que elas funcionem como plataformas inclusivas de compartilhamento de conhecimento.

O conceito de Objetos Digitais Acessíveis (ODA) é explorado por Sandra de Albuquerque Siebra e Shirly Vieira, que enfatizam a necessidade de formatos digitais adaptáveis que atendam às diversas necessidades dos usuários, oferecendo um quadro para compreender e implementar objetos digitais acessíveis. Esta discussão é particularmente relevante no campo da Ciência da Informação, cujo objetivo é conectar a tecnologia às necessidades dos usuários, assegurando que o conteúdo digital seja utilizável por todos, incluindo pessoas com deficiência.

Outro aspecto crítico do gerenciamento de objetos digitais informativos é o papel dos metadados. O artigo de Ana Carolina Simionato Arakaki e Felipe Augusto Arakaki fornece uma visão abrangente sobre os tipos de metadados, destacando sua importância na organização, descrição e preservação de dados digitais. A categorização sistemática dos metadados é essencial para o gerenciamento eficaz dos objetos digitais, possibilitando a recuperação precisa e garantindo a acessibilidade a longo prazo.

A edição também aborda o lado obscuro da informação digital, com foco no fenômeno dos deepfakes. Suellen Timm Barros e colegas exploram como esses objetos digitais manipulados contribuem para a disseminação de desinformação, levantando preocupações sobre autenticidade e confiança no conteúdo digital. A pesquisa deles chama atenção para a necessidade de uma compreensão mais profunda dos processos de transdução informativa para desenvolver estratégias que possam mitigar o impacto da desinformação na era digital.

À medida que avançamos, é imprescindível considerar as implicações éticas e práticas do gerenciamento de objetos digitais. Os princípios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) estão sendo cada vez mais adotados como padrões para a gestão de dados, como destacado no artigo “Objetos Digitais FAIR: Ampliando as Possibilidades de Uso e Reuso de Dados de Pesquisa no Contexto da Ciência dos Dados” de Guilherme Ataíde

Dias e Fernando de Assis Rodrigues. Esses princípios oferecem um roteiro para melhorar a usabilidade e a confiabilidade dos dados digitais, promovendo uma cultura de abertura e colaboração na pesquisa científica.

Em conclusão, esta edição da nossa revista científica proporciona insights valiosos sobre a representação e gestão de objetos digitais informacionais. Ao adotar princípios de acessibilidade, autenticidade e interoperabilidade, podemos construir um futuro digital que seja inclusivo, equitativo e benéfico para todos. À medida que navegamos pelas complexidades da era digital, comprometemo-nos a garantir que a riqueza de conhecimento digital seja um recurso compartilhado, acessível a todos e reflexo das diversas necessidades de nossa sociedade global.