



**Comunicação**

## **ABERTURA DE DADOS EM INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL**

**Caterina Marta Groposo Pavão<sup>1</sup>, Carolina Howard Felicissimo<sup>2</sup>, Rafael Port da Rocha<sup>1</sup>,  
Rene Faustino Gabriel Junior<sup>1</sup>, Samile Andrea de Souza Vanz<sup>1</sup> e  
Sônia Elisa Caregnato<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil*

*<sup>2</sup>Rede Nacional de Pesquisa, Brasil*

**RESUMO:** Alinhadas ao movimento internacional da ciência aberta, instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs) no Brasil têm buscado implementar repositórios para armazenar e disponibilizar os dados de pesquisa produzidos por suas comunidades. O incentivo à instalação de repositórios institucionais de dados de pesquisa tem como foco garantir o direito patrimonial e autoral de seus colaboradores institucionais, além de fomentar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação por meio da produção, socialização e integração do conhecimento científico e tecnológico. O trabalho apresentado neste artigo é realizado por meio do planejamento e implementação de ações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e transferência de conhecimentos relacionadas com o suporte à criação de repositórios de dados de pesquisa instanciados no software Dataverse. Trata-se do resultado de colaboração interinstitucional para apoiar a implantação de repositórios de dados de pesquisa em quatro ICTs: UFRA, UFC, UFG e CBPF, selecionadas por meio de um Edital Aberto, lançado em 2021, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). A equipe de execução acadêmica do projeto foi composta pelos pesquisadores do grupo RDP Brasil, lotados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O projeto finalizou em agosto de 2022, no entanto, a REDEDADOSABERTOS, formada pelas quatro ICTs, reuniu-se a FIOCRUZ e a EMBRAPA e as ações de P&D continuaram no segundo semestre de 2022, agora, no intuito de dar sustentabilidade aos repositórios institucionais de dados de pesquisa com mecanismos de governança para uma rede nacional embrionária, que está sendo experimentada.

**Palavras-chave:** Ciência aberta, Dados de pesquisa, Implementação de repositórios, Repositório institucional de dados de pesquisa.

### **OPENING DATA IN BRAZILIAN INSTITUTIONS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION**

**ABSTRACT:** In line with the international open science movement, Brazilian institutions have sought to implement repositories to store and make available research data produced by their community. The incentive to install institutional research data repositories focuses on collaboration for the promotion of Science, Technology and Innovation through the production, socialization and integration of scientific and technological knowledge in the consolidation of research data repositories, using Dataverse. The work is carried out through the planning and implementation of research and development (R&D) actions and knowledge transfer related to the creation of research data repositories in Dataverse. The main objective of this article is to present the project that supports the implementation of research data repositories in four institutions selected by an Open Call from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) and Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) in 2021, namely UFRA, UFC, UFG and CBPF. The project execution team was composed by researchers from RDP Brasil. The project ended in August 2022, however, REDEDADOSABERTOS, formed by the four institutions, received the addition of FIOCRUZ and EMBRAPA, to have its R&D actions continued in the second half of 2022. Currently, it aims to provide sustainability to research data institutional repositories with governance mechanisms for an embryonic national network, which is being experimented with.

**Keywords:** Open Science, Research data, Repository implementation, Institutional research data repository.

Correspondência para: (correspondence to:) caterina@ufrgs.br

## INTRODUÇÃO

O termo "Ciência" remete ao esforço que a humanidade faz com o objetivo de estudar fenômenos, validar e compartilhar descobertas e dados, refletir de forma sistemática e compreender os processos e eventos que ocorrem na natureza e na sociedade. Estas atividades realizadas individualmente, em pequenos ou grandes grupos, oportunizam conhecimentos que podem ser utilizados em benefício global. A ciência, que teve origem no século 16, derivada de especulações de mágicos, padres e filósofos e das operações práticas dos artesãos, está a serviço do homem e tornou-se parte integral da vida material e econômica (BERNAL, 1939).

A ciência gera conhecimento científico, que é aquele obtido através do resultado de pesquisa científica, em que um fenômeno ou objeto é ANALISADO segundo uma metodologia específica, com regras definidas e controladas. Além do uso do método científico, outra característica da ciência é a submissão dos resultados à comunidade. A publicação dos resultados distingue o conhecimento científico do conhecimento popular (MUELLER, 2000), justificando a afirmativa de Ziman (1979): "Ciência é conhecimento público".

Mais recentemente, o movimento da ciência aberta trouxe à tona a necessidade de publicação dos dados de pesquisa que deram origem aos resultados publicados em um artigo científico ou outro formato de publicação. Conforme Albagli, Clinio e Raychtock (2014), produção e comunicação científicas constituem processos indissociáveis justificando a relevância das novas formas de registro, de documentação e de abertura de etapas da pesquisa e não somente a publicação dos artigos que, em geral, relatam "casos de sucesso" obtidos sem fornecer os meios de como os resultados foram atingidos. Para os mesmos autores, o processo de produção do conhecimento torna-se tão ou mais importante do que seu produto "final". Nesse sentido, o movimento da

ciência aberta abrange diversas iniciativas como acesso aberto, dados abertos, código fontes aberto, caderno aberto de laboratório, ciência cidadã, revisão por pares aberta, recursos educacionais abertos, redes sociais científicas, entre outros.

Com base nos princípios essenciais de liberdade acadêmica, integridade nas pesquisas e excelência científica, a ciência aberta estabelece um novo paradigma que integra práticas científicas de reprodutibilidade, transparência, intercâmbio e colaboração, resultante da maior abertura de conteúdos científicos, ferramentas e processos, com o objetivo de tornar o conhecimento científico disponível, acessível e reutilizável, além de aumentar a colaboração científica e o compartilhamento de informações por meio da abertura de processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico. Inclui todas as disciplinas e aspectos das práticas acadêmicas (UNESCO, 2021). Os dados de pesquisa abertos são um dos pilares da ciência aberta, usados como fontes primárias para apoiar as pesquisas e a produção do conhecimento, são utilizados como evidências no processo de pesquisa e comumente aceitos na comunidade científica como necessários para validar as descobertas e resultados da pesquisa (RESEARCH, 2022).

Impulsionados por esse movimento de ciência aberta, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) por meio de uma chamada aberta pública lançada em 1/06/2021, convidaram Instituições brasileiras de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs) a apresentarem propostas para o fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação por meio da produção, socialização e integração do conhecimento científico e tecnológico através da criação de repositórios

institucionais de dados de pesquisa. A oferta para as ICTs abrange atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) com foco no planejamento e implementação de repositórios institucionais de dados de pesquisa, além de ações de transferência de conhecimentos. A equipe acadêmica de execução do projeto foi composta pelos pesquisadores do RDP Brasil. Este artigo apresenta o projeto REDEDADOSABERTOS, resultado da chamada aberta do CNPq, IBICT e RNP, os princípios norteadores que guiaram suas atividades de P&D e os principais resultados obtidos com sua execução compreendida entre o período de agosto de 2021 a julho de 2022.

### O projeto REDEDADOSABERTOS

O grupo de trabalho RDP Brasil foi formado em 2017 a partir do edital de financiamento lançado pela RNP para promover pesquisas sobre compartilhamento dos dados coletados, gerados e utilizados pelos pesquisadores brasileiros (GABRIEL JUNIOR *et al.*, 2020). Inicialmente o grupo foi constituído por meio de uma parceria entre professores e alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Atualmente, o RDP Brasil é formado por cinco professores da UFRGS, além de alunos de graduação, mestrado e doutorado. Ao longo destes anos de trabalho, o grupo realizou estudos de natureza teórica e empírica, com a produção de relatórios científicos e técnicos, vídeos e outros materiais instrucionais, de forma a auxiliar a comunidade brasileira no desenvolvimento de políticas e implementação de repositórios de dados de pesquisa.

O projeto denominado REDEDADOSABERTOS teve origem com o Edital de 2021, com a execução acadêmica do RDP Brasil, considerando fatores relevantes como: a crescente demanda pelo compartilhamento de dados de pesquisa motivada pelo novo paradigma

da Ciência Aberta; as diretrizes produzidas pelo Grupo de Trabalho formado para discutir a proposta de Política Nacional para Ciência Aberta; as recentes recomendações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre acesso a dados de pesquisas científicas com financiamento público; e o trabalho realizado pelo IBICT e RNP no âmbito do Compromisso três do 4º Plano de Ação Nacional para Governo Aberto (OGP)<sup>1</sup>. No escopo do Plano de Trabalho, o RDP Brasil contribuiu como executor do MARCO 7: Implantação de infraestrutura federada piloto de repositórios de dados de pesquisa,<sup>2</sup> sob responsabilidade da RNPe teve como objetivo principal o apoio à implantação de repositórios de dados de pesquisa nas quatro ICTs selecionadas pelo Edital de 2021.

Para pôr em prática o plano de trabalho do projeto REDEDADOSABERTOS, as ICTs selecionadas deveriam implementar, até o final do projeto, um piloto de repositório de dados com, pelo menos, três conjuntos de dados de pesquisadores de suas respectivas instituições, que estivessem dispostos a colaborar com tal iniciativa de abertura de dados de pesquisa em repositório institucional. Como compromisso, cada ICT deveria fornecer suporte de recursos humanos e tecnológico para a execução do plano de trabalho proposto pelo RDP Brasil ao longo da execução acadêmica do projeto. Apresenta-se, a seguir, uma breve descrição dos *datasets* apresentados pelas ICTs selecionadas:

**Centro Brasileiro de pesquisas Físicas (CBPF)**, considerada uma das instituições brasileiras mais importantes e especializadas na área de Física. Apresentou *datasets* previamente selecionados de suas respectivas unidades de pesquisa: a) Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia – LABNANO; b) Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear – RMN;

c) Laboratório de Raios X - RX e Nanomagnetismo e d) Espectroscopia Mössbauer. Laboratório de Magnetismo Aplicado.

**Universidade Federal do Ceará (UFC)**, uma das universidades mais importantes da região nordeste do Brasil. Apresentou *datasets* previamente selecionados de suas respectivas unidades de pesquisa: a) Engenharia de Produção, Inteligência Computacional e Otimização; b) Fisioterapia, Tecnologias assistivas, Bioengenharia, Engenharia Biomédica; c) Letras, Estudos da Língua Inglesa, Literatura, Tradução, Fonética e Multilinguismo e d) Finanças, Economia, Engenharia de Transportes.

**Universidade Federal de Goiás (UFG)**, apesar de ser uma universidade jovem, é considerada antiga na região centro-oeste do país. Apresentou *datasets* previamente selecionados de suas respectivas unidades de pesquisa: a) Ciências Biológicas-Botânica / Ciências Agrárias-Fitotecnia-Tecnologia de Sementes / Ciências Agrárias-Engenharia Florestal e Recursos Florestais-Silvicultura; b) Ciências da Saúde, Cardiologia; c) Ciências Sociais, Sociologia e d) Ciências Humanas, Antropologia, Arqueologia e Museologia.

**Universidade Federal Rural do Amazonas (UFRA)**, a menor dentre as quatro instituições, reconhecida pela excelência em ciências agrárias. Apresentou *datasets* previamente selecionados de suas respectivas unidades de pesquisa: a) Fisiologia Animal - Reprodução de Primata na Amazônia legal Fisiologia Reprodutiva de Animais Selvagens e Domésticos na Amazônia; b) Recuperação de Áreas Degradadas, Manejo florestal em concessões federais no Pará, Ecologia, manejo e produção florestal das várzeas do Marajó, Avaliação de componentes químicos de diferentes espécies florestais armazenadas, passíveis de contaminação no solo e c) Reprodução animal- Desenvolvimento de um novo diluente crioprotetor a base de castanha-

do-pará/Brasil, Suplementação para reduzir a idade a puberdade de novilhas zebuínas em pastagens tropicais.

Paralelamente ao projeto REDEDADOSABERTOS, a equipe do RDP Brasil vem contribuindo, também, na construção dos repositórios de dados LattesData do CNPq, Repositório Aléia do Ibict e no serviço experimental de P&D de dados abertos da RNP.

A equipe do RDP Brasil, responsável pela execução acadêmica do projeto REDEDADOSABERTOS, vem colaborando com as quatro ICTs selecionadas por meio de reuniões de atendimentos, onde as atividades das vertentes tecnológica e conceitual vêm sendo apresentadas e desenvolvidas, além de atividades de capacitação. Tais atividades visam proporcionar suporte para que as ICTs estejam capacitadas conceitual e tecnologicamente para criação de seus respectivos repositórios de dados de pesquisa. Ainda, o RDP Brasil apoia instituições de ensino e pesquisa brasileiras na abertura de dados de pesquisa, no debate acerca da importância do desenvolvimento de repositórios de dados de pesquisa em instituições brasileiras; apoia atividades de P&D e experimentação em repositório de dados de pesquisa a partir de estudos de caso com *datasets* de diferentes áreas do conhecimento; apoia ações da RNP no processo de descoberta e estruturação de serviços para a implantação de repositórios de dados de pesquisa; apoia ações nacionais voltadas para a elaboração de uma política para ciência aberta; possibilita ampliar as instituições participantes do Consórcio Nacional para Ciência Aberta (CoNCienciA) com a inclusão das ICTs selecionadas, que poderão ter identificadores persistentes associados a seus conjuntos de dados e finalmente planeja a estruturação de uma Rede Federada Nacional de Repositórios de Dados de Pesquisa, com a participação dos repositórios de dados do IBICT, CNPq, RNP e de um conjunto de instituições de

pesquisa convidadas, entre elas as ICTs selecionadas por meio do edital.

### Princípios norteadores do projeto REDEDADOSABERTOS

Para que os objetivos da chamada aberta fossem alcançados foram necessárias ações de capacitação em diversos aspectos relacionados à gestão de repositórios de dados de pesquisa, a instalação, manutenção, operação, utilização e governança de repositórios institucionais de dados de pesquisa. O Modelo de Referência para Repositórios, *Open Archival Information System (OAIS)*<sup>3</sup> foi utilizado como referência principal em tais capacitações.

Outra referência importante, trabalhada a partir do segundo semestre de 2022 no REDEDADOSABERTOS, são os requisitos da ISO 16363:2012 e do Core Trust Seal (BECKER, 2009) utilizados na construção de repositórios digitais confiáveis. A sustentabilidade dos repositórios ressalta uma série de questões desafiadoras em temáticas organizacional, técnica, financeira, jurídica, entre outras. A avaliação dos repositórios pode ser uma contribuição importante para garantir a confiabilidade e a durabilidade dos repositórios de dados, podendo demonstrar aos usuários e financiadores que uma autoridade os avaliou e endossou sua confiabilidade (CORETRUSTSEAL, 2020).

A norma ISO 16363:2012 *Space data and information transfer systems - Audit and certification of trustworthy digital repositories* organiza-se em 3 dimensões: Infraestrutura organizacional (governança e viabilidade organizacional; estrutura organizacional e pessoal; responsabilidade processual e política de preservação; sustentabilidade financeira; contratos, licenças e responsabilidades); Gestão de objetos digitais ( ingest: aquisição de conteúdo; ingest: criação do Archival Information Package (AIP); planejamento de preservação; preservação de AIP;

gestão de informações; gestão de acesso) e Gestão de risco de infraestrutura e segurança

(gestão de risco de infraestrutura técnica; gestão de risco de segurança).

O *Coretrustseal Trustworthy Data Repositories Requirements: extended guidance 2020–2022* reúne 16 critérios organizados em três dimensões: Infraestrutura organizacional (Missão/escopo; Licenças; Continuidade de acesso; Confidencialidade/Ética; Infraestrutura organizacional; Orientação de especialista); Gerenciamento de objetos digitais (Integridade e autenticidade dos dados; Avaliação; Procedimentos de armazenamento documentados; Plano de preservação; Qualidade dos dados; Fluxos de trabalho; Descoberta e identificação de dados; Reutilização de dados); Tecnologia (Infraestrutura técnica; Segurança).

Considera-se ainda como referência importantes princípios FAIR e de citação, promovendo dados localizáveis (*Findable*), acessíveis (*Accessible*), interoperáveis (*Interoperable*) e reusáveis (*Reusable*).

Identificadores persistentes viabilizam a referência de longa duração aos objetos digitais, à medida que permitem que estes objetos sejam identificados de forma independente de suas localizações. O termo identificador persistente caracteriza um objeto digital acessível pela Web a fim de identificá-lo de forma única e independentemente da localização de sua representação. Este identificador possibilita que o recurso seja corretamente citado ao longo do tempo, permitindo também que várias cópias estejam disponíveis em locais diferentes. Um identificador persistente é uma referência de longa duração a um documento, arquivo, página da Web ou outro objeto (ORCID, 2019). Foram considerados os identificadores persistentes DOI<sup>4</sup> e Handle<sup>5</sup>.

Handle é um sistema distribuído de grande alcance, voltado para identificação

persistente de objetos digitais e outros recursos na Web. Este sistema independente de localização e foi desenvolvido para aplicações no domínio das bibliotecas digitais. Ele foi concebido para assinalar, administrar e resolver identificadores persistentes conhecidos como handles, que podem ser usados como *Uniform Resource Names* (URN) (SAYÃO, 2007). Os handles são identificadores exclusivos e persistentes para recursos da Internet, com um registro central para resolver URLs para o local atual. Apesar de imutáveis, os handles permitem que as informações de localização e acesso aos objetos sejam alteradas. Cada Identificador está associado a um único recurso e a organização que criou ou mantém o recurso. O Sistema Handle também sustenta a infraestrutura técnica do DOI, que é um tipo especial de handle (GABRIEL JUNIOR *et al.*, 2020).

O DOI é um identificador digital de objetos (sejam nato digitais, digitalizados ou abstratos) que podem ser atribuídos por organizações associadas a uma das agências de registro do DOI. O DOI.org é coordenado pela *International DOI Foundation* (IDF), uma organização sem fins lucrativos, fundada em 2000 (GABRIEL JUNIOR *et al.*, 2020).

O *software* Dataverse<sup>6</sup> foi utilizado como solução tecnológica para experimentação de repositório institucionais de dados de pesquisa em uma prova de conceito de instanciação do modelo OAIS para o objeto de estudo proposto. Produtores e consumidores de dados de pesquisa são apoiados em suas atividades e responsabilidades conforme orientações dos gestores em uma implementação *Dataverse*. De acordo com Rocha (2018), o *Dataverse* possui recursos para configuração de vários tipos de ambientes de repositório, incluindo hierarquias organizacionais e políticas de gestão distintas para unidades ou grupos, incluindo esquemas de metadados e

licenças e por isso apresentou-se como a melhor opção entre os *softwares* analisados no estudo para a implementação de repositórios institucionais de dados de pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta apresentada consiste em mencionar o projeto REDEDADOSABERTOS, onde o GT RDP Brasil vem atuando na execução acadêmica, na transferência de conhecimentos conceituais e tecnológicos para criação de repositórios de dados de pesquisa, com encontros semanais para construção de políticas, customizações da interface e dos metadados, boas práticas de publicação, tratamento de dados para publicações e curadoria. Como forma de multiplicar conhecimento em português, foram realizadas a produção de vídeos e capacitação, prática que se mostrou uma aliada para disseminar conhecimentos, tanto para atendimento às ICTs como para fomentar o debate e o entendimento a acerca da importância e do desenvolvimento de repositórios de dados de pesquisa em instituições brasileiras.

Pondera-se que o projeto foi finalizado com as quatro ICTs, aptas a seguirem adiante com seus respectivos repositórios de dados de pesquisa. No entanto, o REDEDADOSABERTOS continua no segundo semestre de 2022, agora em uma versão de rede de colaboração, onde as ICTs participantes continuam participando das atividades propostas para o GT RDP Brasil. Nesse momento, o objetivo do REDEDADOSABERTOS é dar diretrizes para sustentabilidade de repositórios de dados de pesquisa e critérios objetivos para o CNPq utilizar na entrada de novos membros no ConCiência<sup>7</sup>. Soma-se às ICTs anteriores, EMBRAPA e FIOCRUZ, além da continuidade da RNP e IBICT na coordenação executiva e CNPq como parceiro. Ressalta-se também que os conhecimentos produzidos por todo o grupo estão fomentando e fortalecendo o

uso de repositórios institucionais de dados de pesquisa no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S.; CLINIO, A.; RAYCHTOCK, S. Ciência Aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. **Liinc Em Revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, 2014. <https://doi.org/10.18617/liinc.v10i2.749>

BERNAL, J.D. **The Social Function of Science**. London: George Routledge, 1939. 482 p.

BECKER, C., et al. Systematic planning for Digital. Preservation: evaluating potential strategies and building preservation plans. **International Journal on Digital Libraries**, v. 10, n. 4, p. 133-157, 2009. DOI: 10.1007/s00799-009-0057-1

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS- CCSDS. **Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories - ACTDR**. Magenta Book, 2011.

CORETRUSTSEAL. **Coretrustseal Trustworthy Data Repositories Requirements 2020-2022**. 2020b. Disponível em: [https://www.coretrustseal.org/wp-content/uploads/2017/01/Core\\_Trustworthy\\_Data\\_Repositories\\_Requirements\\_01\\_00.pdf](https://www.coretrustseal.org/wp-content/uploads/2017/01/Core_Trustworthy_Data_Repositories_Requirements_01_00.pdf).

GABRIEL JUNIOR, R. F. et al. Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: mapeamento de repositórios, práticas e percepções dos pesquisadores e tecnologias. **Ciência da Informação**, v. 48, n. 3, 2020. <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4958>

GABRIEL JUNIOR, R. F. et al. **Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: identificadores persistentes para dados de pesquisa**. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/1258>

MUELLER, S.P.M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, B.S. (org.).

**Fontes de Informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 2000. p.21-34.

ORCID. **What are persistent identifiers (PIDs)? 2019**. Disponível em: <https://support.orcid.org/hc/en-us/articles/360006971013-What-are-persistent-identifiers-PIDs> Acesso em 24/06/2019.

RESEARCH DATA CANADA. **Original RDC Glossary**. 2022. <https://www.rdc-drc.ca/glossary/original-rdc-glossary/>.

ROCHA, R. P. da; et al. (2018). **Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: soluções tecnológicas: relatório 2018**. Porto Alegre, UFRGS. 75p. <http://hdl.handle.net/10183/185126>

SAYAO, L. F. Interoperabilidade das bibliotecas digitais: o papel dos sistemas de identificadores persistentes -URN, PURL, DOI, Handle System, CrossRef e OpenURL. **Transinformação**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 65-82, abr. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862007000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862007000100006&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 22set. 2022. DOI:10.1590/S0103-3786200700010000.

UNESCO. Conferência General. 41<sup>a</sup> Reunión – París. Proyecto de recomendación sobre la ciencia abierta. 2021. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_spa). Acesso em: 22 set 2022.

ZIMAN, John Michael. **Conhecimento Público**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP, 1979. 164 p.

## NOTAS

<sup>1</sup><http://url.rnp.br/?OGP-Brasil>

<sup>2</sup> <https://antigo.ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/2400-conheca-a-wiki-ciencia-aberta-na-ogp-brasil>

---

<sup>3</sup> <https://public.ccsds.org/pubs/650x0m2.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.doi.org/>

<sup>5</sup> <http://www.handle.net/>

<sup>6</sup> <https://dataverse.org/>

<sup>7</sup> <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/cnpq-lancou-consorcio-conciencia-para-incentivar-a-pratica-da-ciencia-aberta-1>