

# O compromisso pela ciência aberta na *Open Government Partnership*: avanços na governança de dados científicos no Brasil

Juliana Meireles Fortaleza<sup>1</sup>, Patrícia Rocha Bello Bertin<sup>2</sup>, Debora Pignatari Drucker<sup>3</sup>

---

## 1 Os movimentos internacionais de 'governo aberto' e 'ciência aberta'

O MARCO INICIAL DO MOVIMENTO GOVERNO ABERTO ACONTECEU EM 2009, quando o então presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, encaminhou à alta gestão do Poder Executivo e das agências o memorando com o tema *Transparency and Open Government* (OBAMA, 2009). De acordo com este memorando, o objetivo de seu governo era criar um nível de abertura de dados governamentais sem precedência, estabelecendo, por meio de tecnologias, um sistema de transparência pública, participação cidadã e colaboração.

Em 2011, esse movimento popularizou-se mundialmente, entrando na agenda de países de todo o mundo, inclusive do Brasil, por meio da Parceria para Governo Aberto (do inglês, *Open Government Partnership* – OGP), com o objetivo de difundir e incentivar, globalmente, práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública e à participação social (OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP, 2011). O Brasil é um dos oito países cofundadores da iniciativa, juntamente com África do Sul, Filipinas, Estados Unidos, Indonésia, México, Noruega e Reino Unido.

Para que um país possa integrar a OGP, é necessário que ele atenda aos critérios de elegibilidade, que são: transparência fiscal, acesso à informação, participação cidadã e divulgação de declarações patrimoniais das autoridades. Atendendo a es-

---

1 Mestre em Ciência Agrárias. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Brasília, DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6272-7772>. [juliana.fortaleza@embrapa.br](mailto:juliana.fortaleza@embrapa.br).

2 PhD em Gestão da Informação, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Brasília, DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-5973-0305>. [patricia.bertin@embrapa.br](mailto:patricia.bertin@embrapa.br).

3 Doutora em Ambiente e Sociedade. Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4177-1322>. [debora.drucker@embrapa.br](mailto:debora.drucker@embrapa.br).

ses critérios, o país endossa a ‘Declaração de Governo Aberto’ e inicia o processo de construção do Plano de Ação Nacional, que possui período de vigência de dois anos e é constituído por compromissos que devem atender aos princípios do governo aberto: transparência, *accountability*, participação cidadã e tecnologia e inovação. Atualmente, na OGP, consta a adesão de mais de 80 países.

No Brasil, os marcos iniciais para o movimento Governo Aberto foram o endosso da Declaração do Governo Aberto (BRASIL, 2011a) e a publicação do 1º Plano de Ação Brasileiro para Governo Aberto (BRASIL, 2011b). No mesmo ano, foi publicada a Lei de Acesso Aberto à Informação - LAI (BRASIL, 2011c), com o objetivo de assegurar o direito fundamental de acesso à informação, em observação às diretrizes da publicidade como preceito geral e o sigilo como exceção, da transparência ativa, do uso da tecnologia como meio de comunicação, do desenvolvimento da cultura da transparência da Administração Pública e do controle social. Em 2016, foi publicado o Decreto nº 8.777/2016 (BRASIL, 2016) que trata, especificamente, sobre a abertura de dados governamentais, instituindo a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, que impulsionou o fortalecimento da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos com a missão de “incentivar a oferta de dados abertos pelos seus produtores de forma padronizada e centralizada em catálogo governamental e sua utilização e agregação de valor pela sociedade” (BRASIL, 2020).

O movimento da Ciência Aberta, por sua vez, é construído sobre os seguintes pilares: Acesso Aberto, Dados Abertos, Revisão por Pares Aberta, Código Aberto, Cadernos de Laboratórios Abertos, Recursos Educacionais Abertos, Ciência Cidadã e Redes Sociais Científicas. O movimento teve início com a perspectiva do Acesso Aberto, consolidado em muitos países, que teve como marco a Declaração de Budapeste (BUDAPESTE OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002) que preconiza a informação científica como bem público, a qual, a partir da tecnologia digital, pode ser facilmente distribuída de maneira eletrônica, gratuita e irrestrita, com o objetivo de acelerar a pesquisa, enriquecer a educação e compartilhar conhecimentos. Depois do pilar Acesso Aberto, o de Dados Abertos ganhou destaque com o fenômeno Big Data e com o novo paradigma da ciência, a e-Science. O primeiro corresponde à terceira era da informação, cujo conceito evoluiu conforme o avanço da tecnologia, relacionando-se agora não apenas ao grande volume de dados para processamento, mas, também, à alta Velocidade em que são gerados, desatualizados e processados, à Variedade, à Veracidade e ao Valor dos dados (KITCHIN, 2013; MINELLI e at., 2013; MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012; CUKIER, 2010). A e-Science consiste em um novo modo de fazer ciência a partir da exploração de grandes quantidades de dados que são gerados ao longo dos projetos ou atividades de pesquisa, da pesquisa colaborativa e do uso de recursos compartilhados para a exploração de dados (APPEL, 2014; GRAY, 2009; BORGMAN, 2007).

Na agenda internacional, em países da União Europeia, Austrália, Estados Unidos e Reino Unido, o compartilhamento e a abertura dos dados de pesquisa já é intenso, com mobilização por meio de políticas públicas, planos estratégicos governamentais, acordos e consórcios entre instituições de ensino e pesquisa, criação de infraestruturas de repositório de dados de pesquisa (COMISSÃO EUROPEIA, 2014; OCW, 2017; REPÚBLICA DE PORTUGAL, 2016; RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, 2018) e exigência por instituições e agência financiadoras – como Wellcome Trust, Fundação Bill e Melinda Gates e National Institutes of Health (NIH) – da abertura dos conjuntos de dados subjacentes aos artigos resultantes da pesquisa financiada com recursos públicos.

Em âmbito nacional, não há um marco legal sobre a Ciência Aberta. Uma ressalva deve ser feita em relação à LAI e à legislação que promove a abertura de dados governamentais, como o Decreto nº 6.666/2008 (BRASIL, 2008), que instituiu no âmbito do Poder Executivo federal a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). A LAI, no parágrafo 1º, diz que “o acesso à informação previsto no caput não compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado”, e o decreto guarda relação com a abertura de dados científicos, por meio da abertura dos dados geoespaciais (REZENDE, ABADAL, 2020; MURRIETA, 2017). Apesar da dificuldade de encontrar relação direta entre esses documentos regulatórios e os dados de pesquisa, eles impactam diretamente as instituições de ensino superior e de pesquisa, uma vez que a maioria delas desenvolvem suas pesquisas com recursos públicos. Ou seja, quando o setor público é o responsável pelos custos da criação de dados de pesquisa, é do interesse científico que seja encorajado o máximo possível o uso e reuso dos dados (INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE, 2014), constituindo uma oportunidade de gerar valor para a sociedade. Vislumbrando esse interesse científico, é possível encontrar políticas ou normas de incentivo à abertura de dados de pesquisa advindas de agências de fomento, instituições de pesquisa e de redes de periódicos científicos.

A Fapesp lançou as bases para abertura dos dados de pesquisa com a exigência de um Plano de Gestão de Dados quando da submissão das propostas de projeto, as quais, além de descreverem como os dados serão gerados pela pesquisa, devem também explicitar como estes serão tornados públicos, levando em consideração as restrições de ética, confidencialidade e segurança que se apliquem e as tradições dos domínios do conhecimento associados (FAPESP, 2020). A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2019) e a Fundação Oswaldo Cruz (2018) publicaram suas próprias políticas que tratam sobre acesso aberto e gestão de dados de pesquisa. A Scientific Electronic Library Online (2020), por sua vez, renovou os critérios de indexação dos

periódicos às linhas prioritárias de ação de profissionalização, internacionalização e sustentabilidade que se alinham com o *modus operandi* da Ciência Aberta.

Como é possível perceber, os movimentos aqui tratados são convergentes e, por isso, alguns países abordam o tema Ciência Aberta dentro da agenda do Governo Aberto, como é o caso do Brasil. Nas seções seguintes deste capítulo, será apresentado o Compromisso pela Ciência Aberta, que foi executado entre outubro de 2018 e julho de 2020, como parte do 4º Plano de Ação Brasileiro para Governo Aberto (BRASIL, 2018).

## **2 O compromisso pela ciência aberta na agenda brasileira do governo aberto**

Dentre os cerca de 3.900 compromissos dos diversos planos de ações nacionais publicados, no âmbito da OGP, entre 2011 e 2019, oito deles – Albânia, Canadá, França, Gana, Romênia, República Eslovaca, Estados Unidos e Brasil – trataram diretamente das práticas da Ciência Aberta, sendo os pilares mais tratados ciência cidadã, dados abertos e acesso aberto (COSTA; BRAGA, 2019). No Brasil, o Compromisso 3 do 4º Plano de Ação Brasileiro para Governo Aberto – que ficou conhecido como ‘Compromisso pela Ciência Aberta’ – teve como foco o pilar dos dados abertos, com o objetivo de “estabelecer mecanismos de governança de dados científicos para o avanço da Ciência Aberta no Brasil”. Esse compromisso foi construído a partir da proposição, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do tema ‘Inovação e Governo Aberto na Ciência’ na primeira fase de seleção de temas prioritários para o Governo. Esse tema foi um dos escolhidos entre as dezenas de temas submetidos, devido à convergência entre os princípios do Governo Aberto e os preceitos que norteiam o movimento da Ciência Aberta, à atualidade e importância estratégica para o Governo, e por aderir ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) da Agenda 2030, cuja meta 9.5 dispõe:

Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015).

Além desses motivos, a comunidade científica global tem sido questionada sobre o papel da ciência e quais impactos ela pode causar na sociedade, ou seja, como ela pode contribuir para um desenvolvimento social equitativo e sustentável.

A construção do compromisso, propriamente, aconteceu em duas oficinas de cocriação acontecidas em 29/05/2018 e 03/07/2018 com a participação de representantes de órgãos do governo e da sociedade civil, entre eles: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), Universidade de Brasília (UnB) e Open Knowledge Brasil (OKBR). Nessas duas oficinas, foram construídos os cenários atual e desejado da Ciência Aberta no Brasil e identificados os três principais desafios a serem superados, os quais foram submetidos a votação pública, conforme metodologia desenvolvida pelo Grupo Executivo do Comitê Interministerial Governo Aberto (GE-Ciga), a qual está sendo aplicada desde o terceiro plano brasileiro e tem servido de referência para outros países na construção dos seus planos (BRASIL, 2018).

### 3 Os três desafios para o avanço da ciência aberta no brasil

Para a seleção dos três desafios, foi feita, inicialmente, uma análise do panorama do sistema científico nacional, com o objetivo de identificar eventuais bloqueios ao avanço da Ciência Aberta no país (Quadro 1). Esse levantamento serviu de base para a exploração e construção mais madura do cenário desejado (Quadro 2).

**Quadro 1 - Panorama do sistema científico brasileiro, na perspectiva da Ciência Aberta - resultado da 1ª oficina de cocriação ocorrida em 29 de maio de 2018**

Eixos	Cenário atual
<b>Fomento</b>	Avaliação dos programas de pós-graduação não contempla os dados científicos abertos
	Falta de reconhecimento da abertura de dados de pesquisa pelas agências de fomento
	Falta de sensibilidade e conhecimento das agências de fomento e da comunidade de pesquisa
	Os orçamentos para projetos de pesquisa atualmente não preveem uma fatia do recurso para manter uma infraestrutura de preservação dos dados
	A metodologia de avaliação da pesquisa (baseada em publicações) não favorece o compartilhamento de dados
	Existência de investimentos redundantes para coleta de dados (o compartilhamento pode trazer economia de recursos para as agências de fomento)
	Sistema de recompensa dos pesquisadores não incentiva o compartilhamento/abertura de dados
<b>Padrões</b>	Ausência de padrões de gestão de dados científicos
	Falta de consenso de padrões de dados e de metadados por área do conhecimento
	A ausência de linguagem comum que propicie interoperabilidade semântica
	Necessidade de estabelecimento de metodologias de compartilhamento de dados que atendam aos princípios FAIR

**Quadro 1 - Panorama do sistema científico brasileiro, na perspectiva da Ciência Aberta – resultado da 1ª oficina de cocriação ocorrida em 29 de maio de 2018**

Eixos	Cenário atual
<b>Aspectos regulatórios</b>	O Decreto nº 8.777/2016 não tem abrangência em todas as instituições que produzem pesquisa científica
	O Decreto nº 8.777/2016 oferece o marco legal para dados abertos em instituições públicas de PCD
	Ausência de um conjunto mínimo de diretrizes, em nível nacional, para orientar a implantação federal de repositórios de dados
	Políticas e iniciativas internacionais servem de referência para o Brasil
	Ausência de política institucional de dados abertos científicos e por área de conhecimento
<b>Infraestrutura tecnológica</b>	Ausência de uma infraestrutura tecnológica nacional para o compartilhamento dos dados de pesquisa
	Dificuldades de armazenamento e transferência (download/upload) de grandes <i>datasets</i> (Gb ou TB de dados)
	Carência de um repositório nacional (portal único) para dados científicos abertos
	Carência de infraestrutura para armazenamento e tráfego de grande volume de dados
	Disponibilidade de tecnologia <i>open source</i>
	Falta de um portal nacional para o depósito de dados de pesquisa
	Infraestrutura deficitária para análise de dados científicos Interesse de instituições nacionais em estabelecer uma rede para o armazenamento e preservação de dados de pesquisa
<b>Aspectos socioculturais</b>	Problematização em relação a questões éticas dos dados
	Desconhecimento dos benefícios da abertura e do reuso de dados científicos
	Cultura não favorável ao compartilhamento de dados científicos por área/indivíduos
	Heterogeneidade de práticas, maturidade e demanda por áreas
	Baixa conscientização dos níveis de abertura e uso justo dos dados
	Deficiência da participação cidadã nas agendas de pesquisa brasileira
	Avanço do Brasil no acesso aberto à informação científica (periódicos)
	Cultura científica de competição
	Capacidade analítica reduzida a outros países
	Ausência de capacitação para gestão de dados
	Participação limitada do cidadão na ciência (ciência cidadã)
	Principais atores do sistema científico estão desarticulados Resistência de pesquisadores em compartilhar os dados, sobretudo para acesso internacional (xenofobia)
<b>Propriedade intelectual</b>	Conflito na abertura de dados científicos versus a inovação
	Tensão entre a legislação de transparência e propriedade intelectual
	Política de cessão de direitos de autor restritivas (periódicos científicos)

FAPs – Fundações de Amparo à Pesquisa; FAIR – findable, accessible, interoperable, reusable; PDC - Pesquisa, Ciência e Desenvolvimento.

Fonte: Brasil (2020a).

**Quadro 2 - Cenário desejado para a Ciência Aberta no Brasil – resultado da 1ª oficina de cocriação ocorrida em 29 de maio de 2018**

Eixos	Cenário desejado
<b>Sensibilização e capacitação</b>	Cultura científica favorável aos princípios de abertura de dados científicos
	Realização de eventos para disseminação da ciência aberta
	Formação de recursos humanos para gestão de dados
	Existência de ramo de capacitação em gestão e análise de dados para todos os atores da ciência aberta
	Criação de mecanismo de participação do cidadão na ciência aberta
	Engajamento da sociedade na construção do conhecimento científico
<b>Fomento e avaliação</b>	Sistemas de avaliação que estimulem a ciência aberta
	Criação de mecanismos de recompensa para compartilhamento e reuso de dados de pesquisa
	Garantia dos recursos para a gestão de dados de pesquisa
	Criação de indicadores para avaliação de impacto da abertura de dados
	Exigência de plano de gestão de dados pelos financiadores de pesquisa
<b>Infraestrutura tecnológica</b>	Criação de uma infraestrutura nacional de apoio à ciência aberta federada
	Criação de ferramenta de visualização de dados acoplada à infraestrutura de preservação de dados existentes
	Capacidade de processamento e análise de dados ampliada
	Serviço e ferramentas de apoio à ciência aberta disponíveis
	Estabelecimento de interoperabilidade entre iniciativas nacionais e internacionais de compartilhamento de dados
<b>Governança e colaboração</b>	Existência de políticas institucionais de dados científicos abertos
	Adesão às melhores práticas internacionais de compartilhamento de dados abertos científicos
	Criação de um consórcio para governança nacional das iniciativas de ciência aberta com representatividade de vários atores
	Rede nacional de colaboração para ciência aberta articulada às iniciativas internacionais
	Adoção dos princípios FAIR para abertura de dados científicos
	Brasil membro de iniciativas internacionais de padronização de dados (ex.: RDA, Research Data Alliance)
	Adoção de padrões de comunicação científica aberta que incluam artigos, códigos e dados.

FAIR – findable, accessible, interoperable, reusable.

Fonte: Brasil (2020a).

Como resultado dessa análise, foram identificados seis bloqueios à transformação do cenário atual para o desejado: i) a ausência de uma instância de governança da Ciência Aberta em nível nacional; ii) a falta de incentivo do compartilhamento e da abertura de dados por parte do sistema de avaliação e recompensa vigente; iii) a ausência de infraestrutura tecnológica e capacidade de análise em suporte à Ciência Aberta; iv) o desconhecimento e a resistência da comunidade científica brasileira sobre a Ciência Aberta; v) a falta de incentivo do fomento à pesquisa no que tange à Ciência Aberta e às ferramentas que a sustentam; vi) o insucesso na aprovação da lei brasileira de acesso aberto à informação científica (BRASIL, 2020a). Uma discussão aprofundada desses bloqueios levou à identificação dos seguintes desafios para ao avanço da Ciên-

cia Aberta do Brasil: i) aprimorar instrumentos de governança da ciência para o avanço da Ciência Aberta; ii) articular um serviço nacional de dados científicos abertos; iii) estabelecer uma rede nacional de colaboração para Ciência Aberta. Esses desafios foram submetidos à consulta pública no site do governo aberto, sendo que o desafio ‘aprimorar instrumentos de governança da ciência para o avanço da Ciência Aberta’ foi escolhido pela sociedade como sendo o mais relevante (BRASIL, 2020a).

Esse desafio serviu de ponto de partida para a segunda oficina de cocriação, que resultou na construção do Compromisso 3 do 4º Plano de Ação Brasileiro para Governo Aberto, com o detalhamento dos marcos, prazos e responsáveis (Quadro 3) (BRASIL, 2018).

**Quadro 3 - Marcos verificáveis e mensuráveis para execução do Compromisso 3**

Marco	Prazo inicial	Prazo final	Responsáveis
<b>Marco 1. Implantação de uma rede interinstitucional pela Ciência Aberta</b>	01/10/2018	31/03/2019	MCTI* Ibict Fiocruz Embrapa
<b>Marco 2. Realização de diagnóstico nacional e internacional da Ciência Aberta</b>	01/10/2018	31/03/2019	UnB* Fiocruz RNP
<b>Marco 3. Definição de diretrizes e princípios para políticas institucionais de apoio à Ciência Aberta</b>	01/11/2018	30/11/2019	Ibict* Fiocruz Embrapa
<b>Marco 4. Promoção de ações de sensibilização, participação e capacitação em Ciência Aberta</b>	01/11/2018	31/07/2020	Fiocruz* Capes Ibict
<b>Marco 5. Articulação com agências de fomento para a implantação de ações de apoio à Ciência Aberta</b>	01/03/2018	31/03/2020	CNPq* Capes Embrapa
<b>Marco 6. Articulação com editores científicos para a implantação de ações em apoio à Ciência Aberta</b>	01/03/2019	31/03/2020	Abec* Capes Ibict SciELO
<b>Marco 7. Implantação de infraestrutura federada piloto de repositórios de dados de pesquisa</b>	01/01/2018	30/06/2020	RNP* CNPq Ibict
<b>Marco 8. Proposição de padrões de interoperabilidade para repositórios de dados de pesquisa</b>	01/11/2018	31/03/2020	Ibict* Open Knowledge Brasil RNP
<b>Marco 9. Proposição de conjunto de indicadores para aferição da maturidade em Ciência Aberta</b>	01/09/2019	31/07/2020	Embrapa* Open Knowledge Brasil CNPq

\*Instituição responsável pela coordenação do marco.

Fonte: Brasil (2018).

#### 4 Os mecanismos de governança para abertura dos dados científicos

Entre outubro de 2018 e julho de 2020, o compromisso alcançou resultados importantes para o avanço da Ciência Aberta no Brasil. O primeiro deles, foi a criação da RDA Brasil<sup>4</sup>, um espaço neutro e democrático para a discussão sobre a gestão de dados de pesquisa e a promoção das atividades da Research Data Alliance (RDA) no Brasil (Marco 1). Para além da adoção das recomendações da RDA, esse ambiente tem promovido novas e importantes conexões entre pesquisadores, gestores de dados de pesquisa, formuladores de políticas públicas, profissionais da Ciência da Informação e atores em geral de instituições científicas e tecnológicas, universidades, empresas e agências de fomento, estabelecendo as bases de uma rede nacional e reforçando a contribuição do Brasil para o panorama global da gestão de dados de pesquisa.

Com o objetivo de obter informações sobre o movimento da Ciência Aberta e fornecer elementos descritivos e analíticos para as articulações no âmbito do Compromisso, foi realizado um diagnóstico sobre esse movimento no mundo e no Brasil, com foco nas dimensões do Acesso Aberto, Políticas Abertas e Dados Abertos (Marco 2). Esse estudo concluiu que os EUA perderam, para o Reino Unido, a liderança no ranking quanto ao maior número de periódicos científicos de acesso aberto. O Brasil continua em segundo lugar, seguido pela Indonésia. Esse reposicionamento pode ser atribuído a três fatores: reformulação, pelo *Directory of Open Access Journals* (DOAJ)<sup>5</sup>, nos critérios de indexação e coleta que ocasionou a reavaliação e exclusão de periódicos de vários países, inclusive dos EUA; o programa Horizonte 2020 e o Plano S, que contribuíram para o aumento no número de periódicos atribuídos ao Reino Unido; e o programa nacional Open Access Indonésia<sup>6</sup>. Em relação aos repositórios de publicações em acesso aberto, os EUA são os que apresentam maior número de repositórios, seguido pelo Reino Unido, Alemanha, França e Espanha. O Brasil situa-se no décimo lugar do ranking, e no primeiro lugar no Hemisfério Sul (COSTA, 2019a).

Na dimensão das políticas promotoras da Ciência Aberta foram identificados 11 países, todos eles europeus, que possuem documentos de força nacional que promovem a Ciência Aberta, sendo que nenhuma dessas políticas trata sobre todas as temáticas da Ciência Aberta. As políticas promovidas por conselhos nacionais e/ou regionais de pesquisa foram as mais recorrentes - denominadas “políticas de

---

4 <https://www.rd-alliance.org/groups/rda-brazil>

5 Diretório on-line que indexa e fornece acesso a periódicos de qualidade com acesso aberto e revisados por pares.

6 Disponível em: <https://openaccessid.weebly.com/>

financiadores”, o que demonstra que as agências de fomento são atores-chave na abertura da cadeia de produção da ciência e de seus resultados (COSTA, 2019b). Na dimensão de Dados Abertos, foram analisados o número de repositórios para dados de pesquisa, com a União Europeia em primeiro lugar, e as áreas de conhecimento, sendo que as áreas das ciências (médicas e Biologia) se destacaram, seguidas pelas Ciências Naturais e Exatas (COSTA, 2019c). A pesquisa ainda realizou um estudo sobre os Data Journals, cujas principais iniciativas são nas Ciências da Saúde e Naturais. A maioria deles são mistos (artigos e conjuntos de dados relacionados) e de acesso aberto (LEITE, 2019).

Um dos primeiros passos para as instituições de pesquisa adotarem práticas em apoio à Ciência Aberta consiste na implementação, ou aprimoramento, de política institucional para promover a abertura dos dados científicos institucional. Diante disso, a equipe do Marco 3 construiu um documento orientador com metodologia e proposição de princípios e diretrizes essenciais para a construção de uma política institucional voltada para abertura de dados científicos gerados a partir de pesquisas financiadas com recursos públicos. Foram determinados quatro princípios, cada um deles acompanhado de suas diretrizes: Interesse público; Abertura de dados; Gestão e preservação a longo prazo dos dados científicos; Sensibilização e desenvolvimento de habilidades e competências (PAGANINI *et al.* 2020). A metodologia para construção de uma política institucional varia conforme as particularidades de cada instituição, mas é preciso levar em consideração as políticas das agências de fomento, a legislação vigente e as políticas e normas internas da instituição. A participação de todos os atores da instituição envolvidos no processo de abertura dos dados de pesquisa deve ser garantida, seja na etapa de construção ou de avaliação e/ou aprovação do texto proposto da política.

Já no âmbito do Marco 4<sup>7</sup>, foram realizadas diversas ações de sensibilização, participação e capacitação voltadas para Ciência Aberta, durante toda a vigência do 4º Plano de Ação Brasileiro para Governo Aberto. Entre as ações de sensibilização, pode-se destacar os dois Encontros Nacionais de Governo Aberto e Ciência Aberta e os Encontros Capes de Ciência Aberta. O Curso EAD de Ciência Aberta da Fiocruz<sup>8</sup> é o destaque da ação de capacitação, com 16.175 inscritos até 18 de setembro de 2020<sup>9</sup>. Esse curso é obrigatório para todos os alunos de pós-graduação da Fiocruz e aberto e gratuito à sociedade. Publicações foram lançadas e estão em ela-

---

7 Disponível em: <https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957266>

8 Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br>

9 Informação pessoal fornecida, por e-mail, por Vanessa de Arruda Jorge (Fiocruz) em 18.09.2020.

boração, como a Cartilha de Gestão de Dados para Pesquisadores<sup>10</sup>, em português e inglês, e a elaboração de um glossário da Ciência Aberta que, por meio de uma metodologia científica, levantou termos, definições e contou com a participação de especialistas para validação. Seis vídeos<sup>11</sup> sobre os temas discutidos durante a execução do compromisso pela Ciência Aberta também foram produzidos e disponibilizados para a sociedade nos canais da RNP, do CNPq e do Ibict.

As articulações com agências de fomento (Marco 5) resultaram em ações de sensibilização no âmbito do CNPq e da Capes e na assinatura de um acordo de cooperação entre CNPq e Ibict para o desenvolvimento e implantação do repositório de dados Lattes Data, onde pesquisadores brasileiros poderão depositar seus dados de pesquisa, sejam eles gerados ou não com recursos dessa agência de fomento. Esse marco resultou também no consórcio entre o CNPq, Ibict, Fiocruz e Embrapa para obtenção dos DOIs pelo DataCite, que são necessários para identificação persistente dos conjuntos de dados de pesquisa.

O Marco 6 iniciou com ações de sensibilização voltadas para editores científicos, que foram realizadas por meio de discussões e eventos sobre Ciência Aberta e, também, pela publicação dos e-books ‘Ciência Aberta para Editores Científicos’<sup>12</sup> e ‘Tópicos sobre Dados Abertos para Editores Científicos’<sup>13</sup>. Além disso, a Associação Brasileira de Editores Científicos (Abec) e o Ibict desenvolveram e implantaram o repositório de pré-prints EmERI (Emerging Research Information)<sup>14</sup>, que foi lançado para atender a demanda dos editores científicos, para divulgar resultados de pesquisa sobre o novo coronavírus. Como parte do mesmo movimento, a SciELO também lançou o seu repositório de pré-prints, o SciELO Preprints<sup>15</sup>.

---

10 Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/component/content/article/75-cin/material-didatico-cnen/576-cartilha-de-gestao-de-dados-de-pesquisa-para-pesquisadores>

11 Disponíveis em: Vídeo 1 - O movimento da Ciência Aberta: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77125>; Vídeo 2 - Gestão de Dados de Pesquisa e Princípios FAIR: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77128>; Vídeo 3 - A Ciência Aberta na perspectiva dos editores científicos: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77130> Vídeo 4 - A Ciência Aberta na perspectiva das agências de fomento: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77131> Vídeo 5 - Interoperabilidade e Infraestrutura Tecnológica na Ciência Aberta: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77447> Vídeo 6 - A Experiência da Ciência Aberta na pesquisa científica: <https://video.rnp.br/portal/video.action?idItem=77449>

12 Disponível em: [https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Ciencia\\_aberta\\_editores\\_cientificos\\_Ebook.pdf](https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Ciencia_aberta_editores_cientificos_Ebook.pdf)

13 Disponível em: [https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Topicos\\_dados\\_abertos\\_editores\\_cientificos.pdf](https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Topicos_dados_abertos_editores_cientificos.pdf)

14 Disponível em: <https://preprints.ibict.br/>

15 Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo>

No âmbito do Marco 7, a RNP e seus parceiros desenvolveram e implantaram quatro repositórios pilotos institucionais de dados de pesquisa, o da Fiocruz<sup>16</sup>, o da RNP<sup>17</sup>, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e o do Ibict – os dois primeiros já estão em operação. O caminho percorrido para o desenvolvimento e implantação desses repositórios foi um aprendizado que será repassado às demais instituições de pesquisa que desejem implementar seus repositórios institucionais e estão disponíveis na wiki e na página da RDA Brasil.

O Marco 8 resultou na definição de um conjunto de mínimo de metadados<sup>18</sup> para garantir a interoperabilidade nacional (OASISBR), regional (La Referencia) e internacional (OpenAIRE) dos repositórios institucionais brasileiros; enquanto o Marco 9 construiu um conjunto de indicadores que poderão ser utilizados, principalmente, pelas instituições de pesquisa para aferir o grau de maturidade na abertura dos dados de pesquisa, nos seguintes eixos: governança, gestão de dados de pesquisa, cultura organizacional e infraestrutura tecnológica (FORTALEZA et al., 2020).

## 5 Considerações finais

A iniciativa da OGP e a metodologia desenvolvida pelo Grupo Executivo do Comitê Interministerial Governo Aberto (GE-Ciga), a qual foi aplicada no trabalho aqui descrito, em muito favoreceu a articulação entre os parceiros, atores importantes da comunidade científica brasileira. As relações estabelecidas têm grande potencial para perdurar após o término das atividades do Compromisso formalmente, o que já vem ocorrendo no contexto da RDA Brasil e no âmbito do Consórcio pela Ciência Aberta, capitaneado pelo CNPq.

A análise do panorama do sistema científico nacional, que identificou bloqueios ao avanço da Ciência Aberta no país, o qual embasou o desenho do cenário desejado, foram etapas fundamentais para o sucesso da metodologia aplicada e dos resultados obtidos. Como exemplo de resultados de grande impacto, destaca-se o documento “Padrões de interoperabilidade para repositórios de dados de pesquisa” (PAGANINE et al. 2020), que supre a lacuna identificada no diagnóstico realizado no início dos trabalhos quanto às diretrizes para orientar a implantação federal de repositórios de dados e converge para a necessidade de aprimorar a interoperabilidade de dados, segundo os princípios FAIR. A infraestrutura tecnológica nacional para o compartilhamento dos dados de pesquisa também foi uma conquista alcan-

<sup>16</sup> Disponível em: <https://dadosdepesquisa-beta.fiocruz.br>

<sup>17</sup> Disponível em: <https://dadosabertos.rnp.br/>

<sup>18</sup> Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1085>

çada, com repositórios já em operação. Eventos e formação de recursos humanos são outro destaque, com curso EAD e inúmeros encontros sobre o tema, incentivando a cultura científica favorável aos princípios de abertura de dados científicos. Destacamos, também, que contamos agora com indicadores para avaliação de impacto da abertura de dados, o que permitirá monitorar, ao longo do tempo, a eficiência e a eficácia das ações em andamento e aprimorá-las no futuro.

A inclusão do tema 'Ciência Aberta' na Agenda do Governo Aberto contribuiu para o fortalecimento e a ampliação de parcerias entre os diversos atores da processo científico nacional, favorecendo a convergência de ações e evitando esforços duplicados. Acredita-se que essas entregas concretas que foram realizadas na vigência do Compromisso 3 do 4º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto irão impactar diretamente a sociedade, pois elas contribuem para maior transparência da Ciência, já que a abertura dos dados científicos proporciona a verificabilidade dos dados e a replicabilidade da pesquisa, a prestação de contas à sociedade sobre o uso de recursos públicos usados no financiamento das pesquisas e a integração dos dados abertos brasileiros com iniciativas internacionais, garantindo, assim, o aumento da competitividade da ciência nacional por meio da aceleração do desenvolvimento tecnológico e inovação, com respostas mais rápidas às demandas da sociedade.

Após a conclusão do Compromisso, percebeu-se que ações de governança devem ter uma continuidade e ser aprimoradas uma vez que, para o avanço da Ciência Aberta no Brasil, não se resumem, apenas, na abertura dos dados científicos. Outras vertentes precisam ser trabalhadas para o fortalecimento desse movimento no Brasil, como a participação cidadã no processo de desenvolvimento da pesquisa, códigos abertos, cadernos de anotações abertos, ferramentas abertas, entre outros.

Além disso, a Ciência Aberta deve ser tratada como agenda de Estado, sendo necessária a publicação de um marco legal, de preferência uma política nacional, que trate sobre o tema. As agências de fomento brasileiras devem assumir o papel de atores-chave no processo de amadurecimento nas articulações do avanço da Ciência Aberta no Brasil e as universidades e os centros de pesquisa não podem ficar esperando o movimento acontecer *top-down*, elas devem publicar suas políticas institucionais, desenvolver competências para as práticas da Ciência Aberta e gerir adequadamente os seus dados de pesquisa. As ações de sensibilização devem ser contínuas e direcionadas para todos os atores da comunidade científica. E, finalmente, governos, instituições de ensino e de pesquisa, empresas, agências de financiamento e a sociedade civil devem estar em permanente diálogo.

Mesmo com o término do Compromisso 3 no âmbito do 4º Plano de Ação Brasileiro em Governo Aberto, a expectativa é que as discussões sejam continuadas e as ações sejam implementadas para o avanço da Ciência Aberta no Brasil.

## Referências

- APPEL, Andre Luiz. **A e-Science e as atuais práticas de pesquisa científica**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2014.
- BORGMAN, Christine L. **Scholarship in the digital age**: information, infrastructure, and Internet. Cambridge: MIT Press, 2007.
- BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. **4º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto**. Brasília, 2018. Disponível em: [http://governoaberto.cgu.gov.br/esta-aberta-consulta-publica-do-40-plano-de-acao-nacional-para-governo-aberto/40-plano-de-acao-nacional\\_portugues.pdf](http://governoaberto.cgu.gov.br/esta-aberta-consulta-publica-do-40-plano-de-acao-nacional-para-governo-aberto/40-plano-de-acao-nacional_portugues.pdf). Acesso em: 6 out. 2020.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto s/n, de 15 de setembro de 2011. Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 16 set. 2011a.
- BRASIL. **Plano de Ação Brasileiro**. 2011b. 26 p. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/central-de-conteudo/documentos/arquivos/1planoacaobrasil201113.pdf>. Acesso em: 9 out. 2020.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 148, n. 221-A, p. 1-5, 18 nov. 2011. 2011c. Edição extra.
- BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Inovação e governo aberto na ciência** – 1ª oficina de cocriação. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/40-plano-de-acao-brasileiro/inovacao-e-governo-aberto-na-ciencia-10-oficina-de-cocriacao>. Acesso em: 13 out. 2020.
- BRASIL. **Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)**. 2020b. Disponível em: <https://wiki.dados.gov.br/>. Acesso em: 09 out. 2020.
- BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Read the Budapest Open Access Initiative**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>. Acesso em: 9 out. 2020.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Horizon 2020 em breves palavras**: o programa-quadro de investigação e inovação da EU. 2014. Disponível em: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020\\_PT\\_KI0213413PTN.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PT_KI0213413PTN.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.
- COSTA, Michelle. **Acesso aberto**: periódicos acadêmicos e repositórios digitais. In: COSTA, Michelle; LEITE, Fernando. (org.) Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta. 2019a. p. 11-19. Disponível em: <https://wiki>.

rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf. Acesso em: 11 out. 2020.

COSTA, Michelle. **Políticas promotoras da ciência aberta em âmbito nacional.**

*In:* COSTA, Michelle; LEITE, Fernando. (org.) Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta. 2019. p. 20-23. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

COSTA, Michelle. **Repositórios de dados de pesquisa: panorama global.**

*In:* COSTA, Michelle; LEITE, Fernando. (org.) Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta. 2019. p. 28-32. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

COSTA, Michelle; BRAGA, Tiago. **Compromissos para a promoção da ciência aberta no âmbito OGP.**

*In:* COSTA, Michelle; LEITE, Fernando (org.) Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta. 2019. p. 24-27. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

COSTA, Michelle; BRAGA, Tiago. **Compromissos para a promoção da ciência aberta no âmbito OGP.**

*In:* COSTA, Michelle; LEITE, Fernando (org.) Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta. 2019. p. 24-27. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

CUKIER, Kenneth. Data, data, everywhere: a special report on managing information. **The Economist**, v. 394, n. 867, Feb. 2010. Disponível em: <https://www.economist.com/special-report/2010/02/27/data-data-everywhere>. Acesso em: 11 out. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de Normas da Embrapa. Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa. **Boletim de Comunicação Administrativa**, v. 45, n. 16, 5 abr. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/Pol%3ADtica+de+Governan%3A7a+de+Dados%2C+Informa%3A7%3A30+e+Conhecimento+da+Embrapa/96873780-8e04-b67d-be7c-a0b6a4318556>. Acesso em: 11 out. 2020.

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Débora Pignatari; ASSIS, Tainá Batista de; COSTA, Michelle Pereira da. **Conjunto de indicadores para aferição do grau de maturidade de abertura dos dados científicos.** Brasília, DF: Embrapa, CNPq, OKBR, Ibict, MCTI, 2020. 14 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Débora Pignatari; ASSIS, Tainá Batista de; COSTA, Michelle Pereira da. **Conjunto de indicadores para aferição do grau de maturidade de abertura dos dados científicos.** Brasília, DF: Embrapa, CNPq, OKBR, Ibict, MCTI, 2020. 14 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Débora Pignatari; ASSIS, Tainá Batista de; COSTA, Michelle Pereira da. **Conjunto de indicadores para aferição do grau de maturidade de abertura dos dados científicos.** Brasília, DF: Embrapa, CNPq, OKBR, Ibict, MCTI, 2020. 14 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Débora Pignatari; ASSIS, Tainá Batista de; COSTA, Michelle Pereira da. **Conjunto de indicadores para aferição do grau de maturidade de abertura dos dados científicos.** Brasília, DF: Embrapa, CNPq, OKBR, Ibict, MCTI, 2020. 14 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Débora Pignatari; ASSIS, Tainá Batista de; COSTA, Michelle Pereira da. **Conjunto de indicadores para aferição do grau de maturidade de abertura dos dados científicos.** Brasília, DF: Embrapa, CNPq, OKBR, Ibict, MCTI, 2020. 14 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

action?pageId=108957292&preview=/108957292/133974742/Conjunto%20de%20 indicadores\_entrega%20Marco%209\_vers%C3%A3o%20final.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Open Science** @FAPESP. 2020. Disponível em: <https://fapesp.br/openscience/>. Acesso em: 11 out. 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Grupo de Trabalho em Ciência Aberta. **Termo de referência:** gestão e abertura de dados para pesquisa na Fiocruz. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/Presidência, 2018. 15 p. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/26803/2/TERMO\\_REFERENCIA\\_LANCAMENTO.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/26803/2/TERMO_REFERENCIA_LANCAMENTO.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

GRAY, Jim. **Jim Gray on eScience:** a transformed scientific method. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (ed.). *The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery*. Redmond: Microsoft Research, 2009.

INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE [ICSU]. **Open access to scientific data and literature and the assessment of research by metrics**. Disponível em: <https://wiki.lib.sun.ac.za/images/b/b8/Icsu-report-on-open-access.pdf>. Acesso em: 11 out. 2020.

KITCHIN, Rob. Big data and human geography: opportunities, challenges and risks. **Dialogues in Human Geography**, v. 3, n. 3, 2013. p. 262-267. <https://doi.org/10.1177/2043820613513388>. Acesso em: 1 jul. 2019.

LEITE, Fernando César Lima. **Data Journals**. In: COSTA, Michelli; LEITE, Fernando (org.) *Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta*. 2019. p. 35-37. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

MCAFEE, Andrew; BRYNJOLFSSON, Erik. Big data: the management revolution. **Harvard Business Review**, v. 90, n. 10, p. 61-68, 2012. Disponível em: <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>. Acesso em: 1 jul. 2019.

MINELI, Michael.; CHAMBERS, Michele; DHIRAJ, Ambiga. **Big data, big analytics:** emerging business intelligence and analytic trends for today's businesses. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.

MURRIETA, Máira. **Diretrizes para uma política de gestão de dados no Brasil**. 2017. 288 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação. Brasília, 2017.

OBAMA, Barack. **Transparency and Open Government:** Memorandum for the heads of executive departments and agencies. The White House. 2009. Disponível

em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>. Acesso em: 7 out. 2020.

OCDE. **Open Science**. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/inno/open-science.htm>. Acesso em 30 set. 2020.

OCW. **National Plan Open Science**. 2017. <https://doi.org/10.4233/uuid:9e9fa82e-06c1-4dod-9e20-5620259a6c65>

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. **Open Government Declaration**.

2011. Disponível em: <https://www.opengovpartnership.org/open-government-declaration>. Acesso em: 6 out. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. [ODS9]: Indústria, inovação e infraestrutura. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods9/>. Acesso em: 6 out. 2020.

PAGANINE, L.; AMARO, B.; ASSIS, T. B. de; FORTALEZA, J. M.; BERTIN, P. R. B.; JORGE, V. de A.; XAVIER, P. **Princípios e diretrizes orientadoras para políticas institucionais de dados científicos abertos em apoio à Ciência Aberta**. Brasília, DF: IBICT; Embrapa; Fiocruz, 2020. 21 p. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957263&preview=/108957263/133974744/Documento%20final\\_Marco%203\\_Bianca.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957263&preview=/108957263/133974744/Documento%20final_Marco%203_Bianca.pdf). Acesso em: 14 out. 2020.

PAGANINE, Lucas; AMARO, Bianca; ASSIS, Tainá Batista de; FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; JORGE, Vanessa de Arruda; XAVIER, Paula. **Padrões de interoperabilidade para repositórios de dados de pesquisa**. Brasília, DF: Ibict, RNP, CNEN, University of Twente, 2020. 44 p. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1085>. Acesso em: 30 out. 2020.

REPÚBLICA DE PORTUGAL. Resolução do Conselho de Ministros nº 21/2016. **Diário da República**. 1ª séries, nº 70, 11 abril 2016. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/74094659>. Acesso em: 11 out. 2020.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. **National Plan for Open Science**. 2018. Disponível em: [https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Recherche/50/1/SO\\_A4\\_2018\\_EN\\_01\\_leger\\_982501.pdf](https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Recherche/50/1/SO_A4_2018_EN_01_leger_982501.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

REZENDE, L. V. R.; ABADAL, E. Estado da arte dos marcos regulatórios brasileiros rumo à ciência aberta. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 25, p. 01-25, 2020. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e71370>

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [SciELO]. **Crítérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos na Coleção SciELO Brasil**. 2020. 42 p. Disponível em: <https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/20200500-Criterios-SciELO-Brasil.pdf>. Acesso em: 11 out. 2020.

► **Como citar com o DOI individual**

FORTALEZA, Juliana Meireles; BERTIN, Patrícia Rocha Bello; DRUCKER, Debora Pignatari. O compromisso pela ciência aberta na *Open Government Partnership*: avanços na governança de dados científicos no Brasil. *In*: PRÍNCIPE, Eloísa; RODE, Sigmar de Mello (org.). **Comunicação científica aberta**. Rio de Janeiro: Ibict, 2022. p. 189-206. DOI: 10.21452/ABEC.2022.isbn.978-65-89167-68-6.013