

O processo de construção da Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa

Patrícia Rocha Bello Bertin

Doutora em PhD in Information Management pela Loughborough University (Lboro) - Inglaterra.

Pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - Brasília, DF – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4785200171802218>

<https://orcid.org/0000-0001-5973-0305>

E-mail: patricia.bertin@embrapa.br

Juliana Meireles Fortaleza

Mestre em Ciências Agrárias pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil. Pesquisadora da

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - Brasília, DF – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3704305861823318>

<https://orcid.org/0000-0001-6272-7772>

E-mail: juliana.fortaleza@embrapa.br

Data de submissão: 27/09/2019. Data de aprovação no ConfOA: 12/06/2019. Data de publicação:

RESUMO

Dados, informação e conhecimento são ativos corporativos valiosos e, por isso, devem ser bem governados e geridos para maximizar seu valor. Um dos mecanismos de governança é a implementação de políticas, que são instrumentos formais onde estão definidos os princípios a serem adotados, assim como as diretrizes, responsabilidades e como a estrutura organizacional irá conduzir e monitorar a governança. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), assim como outras instituições de P&D que integram a administração pública federal, tem refletido e mobilizado esforços para atender ao arcabouço legal vigente, acompanhar e beneficiar-se das oportunidades trazidas pela nova economia digital e, ainda, fortalecer-se no novo paradigma científico global. Como parte desse esforço, a Embrapa publicou, em 5 de abril de 2019, a sua *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento*. A elaboração dessa política foi um processo complexo e contou com a participação de diversas instâncias organizacionais, inclusive as 42 Unidades de Pesquisa distribuídas pelo país. Esse trabalho relata o processo de construção da Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa e os resultados de análise qualitativa das contribuições recebidas dos diversos atores institucionais na fase de elaboração do documento, destacando as principais dúvidas, preocupações e questionamentos que emergiram. Como principal resultado, constatou-se grande assimetria no entendimento dos principais conceitos abarcados na política e resistência a alguns dos princípios e diretrizes.

Palavras-chave: Política institucional. Pesquisa, desenvolvimento e inovação. E-Science. Ativos informacionais. Gestão.

The process of building Embrapa's Data, Information and Knowledge Governance Policy

ABSTRACT

Data, information and knowledge are valuable corporate assets and should therefore be well governed and managed to maximize their value. One of the governance mechanisms is the implementation of policies, which are formal instruments where the principles to be adopted are defined, as well as the guidelines, responsibilities and how the organizational structure will conduct and monitor governance. The Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), as well as other R&D institutions in the Federal Public Administration, has reflected and mobilized efforts to meet the current legal framework, monitor and benefit from the opportunities brought by the new digital economy and , strengthen in the new global scientific paradigm. As part of this effort, Embrapa published on April 5, 2019, its 'Data, Information and Knowledge Governance Policy'. The elaboration of this policy was a complex process and had the participation of several organizational instances, including the 42 Research Units distributed throughout the country. This paper reports the process of construction of Embrapa's Data, Information and Knowledge Governance Policy and the results. qualitative analysis of the contributions received from the various institutional actors in the document preparation phase, highlighting the main doubts, concerns and questions that emerged. As a main result, there was a great asymmetry in the understanding of the main concepts included in the Policy and resistance to some of the principles and guidelines.

Keywords: Institutional policy. Research, development and innovation. E-Science. Informational Assets. Management.

El proceso de construcción de la Política de Gobierno de Datos, Información y Conocimiento de Embrapa

RESUMEN

Los datos, la información y el conocimiento son activos corporativos valiosos y, por lo tanto, deben estar bien gobernados y administrados para maximizar su valor. Uno de los mecanismos de gobernanza es la implementación de políticas, que son instrumentos formales donde se definen los principios a ser adoptados, así como las directrices, responsabilidades y cómo la estructura organizacional conducirá y supervisará la gobernanza. La Corporación Brasileña de Investigación Agrícola (Embrapa), así como otras instituciones de I + D de la Administración Pública Federal, han reflejado y movilizado esfuerzos para cumplir con el marco legal actual, monitorear y beneficiarse de las oportunidades que brinda la nueva economía digital y fortalecer en nuevo paradigma científico global. Como parte de este esfuerzo, Embrapa publicó el 5 de abril de 2019 su "Política de gobernanza de datos, información y conocimiento". La elaboración de esta política fue un proceso complejo y contó con la participación de varias instancias organizativas, incluidas las 42 Unidades de Investigación distribuidas en todo el país. Este documento informa el proceso de construcción de la Política de Gobierno de Datos, Información y Conocimiento de Embrapa y los resultados. Análisis cualitativo de las contribuciones recibidas de los diversos actores institucionales en la fase de preparación de documentos, destacando las principales dudas, inquietudes y preguntas que surgieron. Como resultado principal, hubo una gran asimetría en la comprensión de los conceptos principales incluidos en la Política y resistencia a algunos de los principios y directrices.

Palabras clave: Política institucional. Investigación, desarrollo e innovación. E-Science. Activos informativos. Administración.

INTRODUÇÃO

Dados, informação e conhecimento são ativos corporativos valiosos e, por isso, devem ser bem governados e geridos a fim de maximizar seu valor. A governança e a gestão são funções complementares; enquanto a primeira direciona, monitora e avalia a atuação da gestão para garantir com que as estratégias sejam implementadas; a segunda planeja, executa, controla e age em busca do alcance dos objetivos estabelecidos (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2019). No setor público, a governança é uma resposta do Estado ao ambiente externo, a partir das diversas interações existentes entre os atores públicos e privados que influenciam ou são influenciados pelas atividades das instituições públicas, levando em consideração os arranjos sociais, políticos e legais que estruturam as relações entre as instituições governamentais e seus públicos. A governança define mecanismos para garantir uma boa gestão, com ênfase na participação, transparência, integridade e *accountability* (STREIT, 2006).

Um dos mecanismos de governança é a implementação de políticas, que são instrumentos formais onde estão definidos os princípios a serem adotados, assim como as diretrizes, responsabilidades e como a estrutura organizacional irá conduzir e monitorar a governança (LADLEY, 2012; STUMPF, 2016). Na perspectiva científica, as instituições públicas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) têm se esforçado em encontrar novas formas de gerenciar os dados, informações e conhecimento gerados em suas atividades internas, nas redes de pesquisa, nas relações interinstitucionais e nas interações com a sociedade em geral. Esse esforço tem como objetivo garantir o apropriado gerenciamento e preservação desses ativos, especialmente dos dados de pesquisa, para alcançarem sustentabilidade e competitividade no sistema científico e tecnológico moderno. A gestão de dados, informação e conhecimento tornou-se um grande desafio para essas instituições, já que o ambiente de informação global caminha para novos fenômenos, paradigmas e movimentos, como o Big Data, a e-Science, o Governo Aberto e a Ciência Aberta.

O Big Data é definido como o conjunto de “ativos informacionais de grande volume, grande variedade e grande velocidade, que demandam formatos inovadores e de adequado custo benefício para processamento dos dados, viabilizando conhecimento e tomada de decisão” (GARTNER, 2015). Além do volume, da variedade e da velocidade, o fenômeno dedica-se também à veracidade e ao valor dos dados – completando os 5 Vs do Big Data (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012; KITCHIN, 2013). No quesito valor, as instituições de pesquisa geram grande volume de dados, os quais são subutilizados, pouco explorados ou, até mesmo, perdidos. Já a e-Science – a ciência intensiva em dados – é o novo paradigma da ciência que se apoia na exploração de grandes quantidades de dados que são gerados ao longo dos projetos e atividades de pesquisa, na pesquisa colaborativa e no uso de recursos compartilhados para a exploração de dados (APPEL, 2014; BORGMAN, 2007; GRAY, 2009). Na e-Science, a gestão eficiente e eficaz dos dados de pesquisa por todo o ciclo de vida é um dos pontos-chave para o acesso, uso e compartilhamento desses dados.

O Movimento da Ciência Aberta incentiva as instituições de ciência e tecnologia a disponibilizar para a sociedade os dados científicos resultantes de projetos de pesquisa financiados com recursos públicos. O conceito de Ciência Aberta ainda está em construção, de acordo com Albagli (2015, p. 14), o movimento reflete “novos modos de pensar e de exercer a cientificidade, com repercussões diretas sobre os compromissos, normas e arcabouços institucionais que interferem diretamente na prática científica e nas suas relações com a sociedade”. Esse movimento traz como benefício o aumento da eficiência e eficácia do sistema de pesquisa, pois reduz a duplicação e os custos de criação, por meio da transferência e reutilização de dados, acelerando o processo de novas pesquisas a partir dos mesmos dados e multiplicando oportunidades para a participação nacional e global no processo de pesquisa. A Ciência Aberta consiste, portanto, em uma nova forma de gerar conhecimento para enfrentar os desafios globais e promover a participação cidadã na ciência.

O movimento do Governo Aberto consiste numa nova visão da administração pública que tem como princípios transparência, prestação de contas e responsabilidade (accountability), participação cidadã e tecnologia e inovação. Um dos principais benefícios do governo aberto é a transparência e o controle social, a partir da disponibilização de dados públicos. Esse movimento ganhou força em 2009, quando o então presidente dos Estados Unidos da América, Barack Obama, lançou o Memorando sobre Transparência e Governo Aberto, que deu origem à Diretiva do Governo Aberto. Desde então, alguns países, como a Austrália (TANNER, 2010), começaram a implantar as próprias iniciativas de governo e o movimento tornou-se uma importante agenda global (LEE; KWAK, 2012).

No Brasil, essa nova visão da administração pública teve início em 2000, com a publicação da Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000) e ganhou força, em 2004, com o lançamento do Portal da Transparência do Governo Federal e, em 2011, com a publicação da Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011) e com a participação do Brasil, como um dos países cofundadores, da Parceria para Governo Aberto (do inglês, Open Government Partnership – OGP).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), assim como outras instituições de P&D que integram a administração pública federal, tem refletido e mobilizado esforços para atender ao arcabouço legal vigente, acompanhar e beneficiar-se das oportunidades trazidas pela nova economia digital e, ainda, fortalecer-se no novo paradigma científico global. Como parte desse esforço, a Embrapa publicou, em 5 de abril de 2019, a sua Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento – que “visa fortalecer os mecanismos de geração, organização, tratamento, acesso, preservação, recuperação, divulgação, compartilhamento e reúso dos ativos de informação da Embrapa.” (EMBRAPA, 2019, p. 10).

Este artigo tem por objetivo relatar o processo de construção da Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa e reportar os resultados de análise qualitativa das contribuições recebidas dos diversos atores institucionais que participaram dessa construção, destacando as principais dúvidas, preocupações e questionamentos.

CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A GOVERNANÇA E A GESTÃO DE DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA EMBRAPA

A missão da Embrapa consiste em “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira” (EMBRAPA, 2014, p. 8). Em 2008, a Embrapa considerou a gestão do conhecimento e da informação como um dos desafios organizacionais e institucionais e definiu como diretriz a promoção da gestão e proteção do conhecimento, por meio do aprimoramento do “processo de mapeamento, organização, gestão e proteção da informação e do conhecimento gerado pela Embrapa e fortalecer as competências e os instrumentos necessários” (EMBRAPA, 2008, p. 25). Essa diretriz foi se transformando e evoluindo no decorrer das ações executadas em relação à gestão desses ativos, sendo que, atualmente, uma das diretrizes específicas da empresa é “aprimorar o processo de gestão da informação e do conhecimento, com ênfase do compartilhamento, transparência e na segurança da informação” (EMBRAPA, 2014, p. 14).

Várias iniciativas relacionadas à gestão da informação e do conhecimento foram executadas, como a criação, em 2007, do arranjo de projetos ‘Gestão da Informação Científica e Tecnológica da Embrapa: estratégias para fortalecimento, consolidação e inovação’, que tinha como objetivo consolidar ações já existentes e estimular a construção de projetos inovadores para promover a modernização da área e a oferta de novos ativos e serviços de informação para o público interno e externo; a Agência de Informação da Embrapa (OLIVEIRA

et al., 2009); o *Agropedia Brasilis*¹, que é um ambiente virtual desenvolvido e implementado na Embrapa, por meio de projeto executado entre 2012 e 2015, para melhoria e empoderamento dos processos de gestão da informação e do conhecimento dos grupos de PD&I; os repositórios de acesso aberto Alice² e Infoteca-e³, lançados em 2011; e o sistema Agropensa⁴, lançado em 2013, que tem como uma de suas frentes de atuação o mapeamento e apoio à organização, integração e disseminação de base de dados e de informações agrícolas, gerando conhecimento e informações para apoiar a formulação de estratégias de PD&I da Embrapa.

Entre 2015 e 2017, foi executado o projeto especial ‘Governança de Dados e Informação para o Conhecimento na Embrapa: Desenvolvimento de Modelo e Plano de Implantação (GovIE)’. Esse projeto teve como objetivo conceber, validar e propor um modelo sistêmico de governança de dados e informação na empresa e resultou na recomendação de um conjunto de medidas necessárias para efetiva implantação da governança de dados, informação e conhecimento.

Essas medidas foram organizadas em cinco eixos: i) medidas processuais (ações de aprimoramento e/ou desenvolvimento e de implantação de processos); ii) medidas culturais e de comunicação (ações de indução a uma mudança cultural desejável, por meio de esforços de sensibilização, comunicação e capacitação); iii) ferramentas e instrumentos (ações de desenvolvimento e aprimoramento das ferramentas, instrumentos e tecnologias); iv) medidas relativas à estrutura, papéis e responsabilidades (ações relacionadas à estrutura organizacional e definição de papéis e responsabilidades para melhor coordenação do trabalho); v) medidas normativas (ações de criação ou atualização de políticas e normas internas).

Com base nas recomendações desse projeto especial, uma das medidas quase imediatas foi a de criar o setor de Governança da Informação e Transparência na Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI). De acordo com Regimento das Secretarias da Embrapa, esse setor tem as seguintes atribuições: i) definir e coordenar as diretrizes de governança de dados, informações e conhecimentos em alinhamento às diretrizes de governança corporativa; ii) coordenar a implantação das diretrizes e das ações de governança de dados, informação e conhecimento; iii) gerir dados, informações e conhecimento dos desafios organizacionais (EMBRAPA, 2018).

O setor de Governança da Informação e Transparência assumiu, então, a função de construir a Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa – Política GDIC (EMBRAPA, 2019), em atenção às recomendações do Projeto GovIE.

Durante o processo de construção da política, em 2018, o setor propôs ao Ministério da Transparência e da Controladoria-Geral da União, em resposta à consulta do ministério aos órgãos públicos da administração federal, o tema ‘Inovação e Governo Aberto na Ciência’ para a construção do 4º Plano de Ação Nacional para Governo Aberto (BRASIL, 2018c; 2018d; 2019), sendo um dos temas priorizados pelo governo.

O tema resultou na construção do Compromisso 3, que é ‘estabelecer mecanismos de governança de dados científicos para o avanço da ciência aberta no Brasil’, o qual é coordenado pela Embrapa, tem vigência de dois anos, é composto por nove marcos e, atualmente, conta com a parceria de mais de 12 órgãos públicos e da sociedade civil. A coordenação desse compromisso contribuiu para abrir mais espaço e fortalecer, na Embrapa, as discussões sobre Ciência Aberta.

¹ Disponível em: <https://www.agropedia-brasilis.cnptia.embrapa.br/>.

² Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/>

³ Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/>

⁴ Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/sistema-agropensa>

MOTIVAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA GDIC

CONFORMIDADE À LEGISLAÇÃO

A Embrapa é uma empresa pública que tem a função social de realização do interesse coletivo orientado para o alcance do bem-estar econômico e para alocação socialmente eficiente dos recursos (BRASIL, 2016). Por ser um órgão da administração federal, a Embrapa deve estar em sincronia com dispositivos legais, sendo esse, portanto, uma dos motivos que conduziram a empresa para a construção e publicação de sua *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento*. Uma das conformidades está relacionada com o compromisso da transparência, pois, de acordo com a Lei de Acesso à Informação (LAI), as empresas públicas devem atender aos seus princípios, entre eles o da “observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção” (BRASIL, 2011, art. 3º, I).

A Embrapa está subordinada também a leis, decretos e normas que estabelecem critérios e requisitos para a gestão de dados e informações pela administração pública federal (APF). Entre os principais dispositivos legais estão a Lei das Estatais (BRASIL, 2016), a Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2018a) e a Política Nacional de Segurança da Informação (BRASIL, 2018b).

A Lei das Estatais determina, em seu art. 8º, inciso IV, que as empresas públicas deverão observar como um dos requisitos de transparência a “elaboração e divulgação de política de divulgação de informações, em conformidade com a legislação em vigor e com as melhores práticas.”. Além disso, em seu art. 18, inciso III, as empresas públicas devem “estabelecer política de porta-vozes visando a eliminar risco de contradição entre informações de diversas áreas e as dos executivos da empresa pública [...]”.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade (LGPD), publicada em 2018, que entrará em vigor em agosto de 2020, regula as atividades de tratamento de dados pessoais e, em seu art. 50, inciso II, § 2º, determina que todas as

empresas que fazem tratamento de dados pessoais devem implementar um programa de governança em privacidade de dados.

O Decreto da Política Nacional de Segurança da Informação determina em seu art. 15, inciso III, que os órgãos e as entidades da administração pública federal devem elaborar a sua política e suas normas internas de segurança da informação. Além dos dispositivos destacados, há outros dispositivos que regulamentam como os órgãos da administração pública federal devem tratar seus dados, como o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Aberto (INDA) e a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

ALINHAMENTO AO NOVO PARADIGMA CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

No contexto de PD&I, o paradigma da e-Science e os movimentos da Ciência Aberta e do Governo Aberto também conduziram a Embrapa para a construção da Política GDIC. Gradativamente, agências de fomento à pesquisa têm exigido como requisito para a concessão de recursos o comprometimento dos pesquisadores com o gerenciamento e o arquivamento em repositórios digitais dos dados originados em projetos financiados com recursos públicos, a fim de garantir a preservação em longo prazo e facilitar o compartilhamento.

Analogamente, revistas científicas têm requerido que os dados brutos que fundamentam os artigos publicados estejam documentados em repositórios digitais como condição para a publicação. Há ainda o incentivo global que instituições de C&T publiquem seus dados abertos garantindo que os dados de pesquisa, especialmente os financiados com recursos públicos, permaneçam como um bem público global, favorecendo o avanço do conhecimento e acelerando o processo de inovação.

A GESTÃO DE DADOS E INFORMAÇÃO NA PERSPECTIVA DE NEGÓCIO

Apesar de a Embrapa ser uma empresa pública, ela é pessoa jurídica de direito privado, podendo, portanto, executar serviço de natureza econômica. Nesse ponto de vista, dados e informações da Embrapa também devem ser vistos como ativos com potencial para inovação e negócio. Para isso, a empresa criou, em 2018, uma unidade organizacional responsável pelos processos de gestão de ativos, gestão de inovação e negócios, gestão de marketing, gestão do escalonamento e exploração comercial de ativos, bem como a coordenação da rede de inovação e negócios da Embrapa (EMBRAPA, 2018). Portanto, a *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa* prevê, também, questões relativas à governança e gestão dos ativos na perspectiva de negócios.

METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA GDIC

Não há na literatura científica uma metodologia indicada para construção de políticas institucionais. Entre as instituições de pesquisa, há relatos de construção de políticas ou normas de gestão e acesso a dados e informação, como de algumas universidades da Inglaterra, que construíram suas políticas usando diferentes metodologias: a partir de workshops com os atores envolvidos no processo de gestão de dados, da formação de grupos de trabalho para trabalhar temas específicos da política ou da execução de projetos com o objetivo de desenvolver estudos que resultem na construção de uma política de gestão de dados de pesquisa. Há algumas recomendações que ajudam a construir, em cinco passos, uma política de gestão de dados: i) mapear as regulamentações existentes às quais a instituição tem de se adequar, como os dispositivos legais e as políticas das agências de fomento e de editoras científicas; ii) fazer um levantamento das políticas institucionais já existentes; iii) obter apoio gerencial; iv) consultar, redigir e revisar; v) aprovar e implementar (DONELLY, 2014).

O primeiro passo para a construção da *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa* foi a elaboração, pelo setor de Governança da Informação e Transparência (GIT) da Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI) da empresa, de um texto preliminar, utilizando como insumo os resultados de projetos de desenvolvimento institucional conduzidos entre os anos de 2007 e 2018. Entre esses projetos estão o já citado projeto especial GovIE, o projeto 'Política e Modelo de Gestão do Conhecimento da Embrapa' (ALVARENGA NETO, 2011) e o projeto especial 'Inserção de Ativos de Soluções Tecnológicas da Embrapa no Mercado de Negócio Digital', que teve como um dos seus objetivos específicos o de organizar e qualificar o processo de gestão de ativos, entre eles dados e informações, para viabilizar a inserção de ativos de tecnologia agropecuária gerados pela Embrapa no mercado digital para viabilizar a geração de serviços e produtos digitais por terceiros. Para a construção dessa versão preliminar, houve a participação de profissionais que fizeram parte das equipes desses projetos, a fim de garantir a representação de vários atores da instituição, como profissionais de TI, bibliotecários, pesquisadores e gestores, das diversas unidades organizacionais e Unidades de Pesquisa da Embrapa, que no caso do projeto GovIE tiveram envolvimento principalmente no levantamento do estado da arte da gestão de dados e informação e na validação do modelo proposto.

Além dos projetos, foi feito o mapeamento dos dispositivos legais aos quais a Embrapa deveria estar em conformidade e das normas internas existentes, como a Política de Inovação da Embrapa (EMBRAPA, 2019a) e a Política de Segurança da Informação (EMBRAPA, 2014), a qual foi revogada após a publicação da *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa*, uma vez que a última prevê princípios e diretrizes relacionados à gestão da segurança da informação. Foi feito também o levantamento das políticas institucionais de PD&I relacionadas à governança e/ou gestão de dados, informação e conhecimento, tanto nacionais quanto internacionais.

Ao final desse levantamento, percebeu-se que a maioria das políticas pesquisadas elaboraram seu conteúdo relacionado apenas com a gestão de dados e informação, sendo que algumas delas focaram apenas na gestão de dados de pesquisa. Nenhuma das políticas estudadas tratava sobre a governança dos três ativos corporativos – dados, informação e conhecimento –, o que se transformou em um desafio maior para a equipe da Embrapa responsável por elaborar a política, já que a publicação de uma política sobre governança de dados, informação e conhecimento seria procedimento inovador. Finalmente, uma revisão bibliográfica também foi feita para a construção das definições de termos e de princípios presentes na política.

Após a construção da minuta, a Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI) submeteu a política para análise e emissão de parecer jurídico do setor responsável. Posteriormente, apresentou-a aos diretores-executivos de Pesquisa e Desenvolvimento, de Inovação e Negócio e de Desenvolvimento Institucional, e também ao presidente da Embrapa. Após os ajustes solicitados por esses atores, a minuta foi submetida à consulta de todas as 42 Unidades de Pesquisa e de quatro unidades organizacionais – Secretaria de P&D (SPD), de Inovação e Negócio (SIN) e de Inteligência e Relações Estratégicas (SIRE) e Secretaria-Geral (SGE).

Entre as 46 unidades consultadas, 30 delas responderam à consulta. Tais respostas foram submetidas à análise temática (qualitativa), a fim de identificar as principais dúvidas, preocupações e questionamentos levantados pelos diversos atores do processo de P&D da empresa.

A ANÁLISE TEMÁTICA DAS CONTRIBUIÇÕES À POLÍTICA

A *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa* estabelece princípios, diretrizes, atribuições e responsabilidades para a gestão de dados, informação e conhecimento na empresa. Visa, com isso, fortalecer os mecanismos de geração, organização, tratamento, acesso, preservação, recuperação, divulgação, compartilhamento e reúso dos ativos de informação da Embrapa, devendo ser observada por todas as instâncias organizacionais, Secretarias e Unidades de Pesquisa da empresa e por todos os empregados.

A política está estruturada nas seguintes sessões: Definições; Condições Gerais; Princípios; Diretrizes; e Estrutura e Atribuições. Ao todo, são 17 princípios e 42 diretrizes, as quais estão organizadas em nove perspectivas: (i) Estratégica, (ii) Da Cultura e do Ambiente Interno; (iii) Da Interação com o Ambiente Externo; (iv) Das Pessoas; (v) Dos Processos; (vi) Tecnológica; (vii) Da Segurança da Informação; (viii) Da Divulgação de Informações Relevantes; e (ix) De Negócios. O quadro 1 apresenta os princípios que norteiam a política.

Quadro 1 – Princípios estabelecidos na Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa

| Princípio | Descrição |
|--|---|
| 1. Dados, informação e conhecimento como ativos corporativos | Dados, informação e conhecimento produzidos no exercício das funções da Embrapa são de propriedade da empresa e serão gerenciados como ativos corporativos. |
| 2. Alinhamento estratégico | A gestão de dados, informação e conhecimento estará integrada à estratégia organizacional da Embrapa, contribuindo para o cumprimento dos objetivos estabelecidos pela alta direção da Empresa. |
| 3. Desenvolvimento de capacidades e competências | Esforços serão envidados na capacitação técnica e desenvolvimento de competências para a gestão de dados, informação e conhecimento, conforme tendências e novas tecnologias disponíveis. |
| 4. Infraestrutura federada | A Embrapa incentivará o compartilhamento de infraestrutura tecnológica entre as diversas unidades e instâncias organizacionais, formando uma arquitetura federada de serviços, sistemas e ferramentas para a gestão de dados e informação. |
| 5. Análise, inteligência e inovação baseada em dados | A Embrapa atuará de modo a ampliar sua capacidade analítica, com vistas à extração de conhecimento a partir do cruzamento e integração de dados e informações, ao aprimoramento de métodos organizacionais, à tomada de melhores decisões e à promoção de novos produtos, processos, modelos de negócio e inovação baseados em dados. |
| 6. Eficiência e economicidade | A organização, preservação, acesso, reúso e compartilhamento de dados, informações e conhecimento serão incentivados, para uma maior efetividade em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), com convergência de ações e redução de esforços e custos. |
| 7. Conformidade e mitigação de riscos | A gestão de dados, da informação e do conhecimento, na Embrapa, estará pautada pela legislação vigente e atuará de modo a identificar, avaliar e tratar potenciais riscos institucionais e de segurança da informação. |
| 8. Interoperabilidade | A interoperabilidade de dados e sistemas é fundamental para a ampliação e potencialização do acesso, compartilhamento e reúso de dados e informações, a qual será alcançada pelo uso de ferramentas semânticas, padrões de dados e metadados estabelecidos e difundidos, e ferramentas tecnológicas concebidas sob arquitetura interoperável e escalável. |
| 9. Licenciamento | Dados e informações disponibilizados em repositórios institucionais deverão ser acompanhados das apropriadas licenças de uso, com prioridade para a adoção de modelos de licenças públicas reconhecidos por máquinas. |
| 10. Preservação e memória | Dados, informações e conhecimento produzidos pela empresa serão armazenados e preservados em longo prazo, sempre que possível e justificável, para resguardar a memória técnica e institucional. |
| 11. Privacidade, proteção e confiança | A Embrapa atuará de modo a proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, promovendo boas práticas de governança e gestão, para construção de uma relação de confiança com o cidadão e em respeito à legislação nacional de proteção de dados pessoais. |
| 12. Segurança | Ativos de informação serão protegidos para garantia do sigilo devido e de sua integridade, autenticidade, disponibilidade e conformidade. Instrumentos normativos específicos e medidas de proteção contra perda intencional ou não, destruição, modificação e acesso não autorizado serão estabelecidos em atendimento à legislação vigente. |

(Continua)

Quadro 1 – Princípios estabelecidos na Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa
(Conclusão)

| Princípio | Descrição |
|--|--|
| 13. Qualidade e integridade | O valor e a utilidade de dados e informações dependem em grande parte da qualidade desses, sendo responsabilidade de cada empregado da Embrapa garantir os padrões de qualidade aceitáveis para os dados e informações que produz ou gerencia – assegurando a autenticidade, integridade, originalidade, rastreabilidade, certificação e reconhecimento de autoria. |
| 14. Especificidade epistemológica | As diferentes práticas e culturas científicas representadas na Embrapa serão consideradas quando do desenvolvimento de ferramentas e serviços de apoio à gestão de dados, informação e conhecimento. |
| 15. Aprendizagem organizacional, continuidade e retenção do conhecimento | A empresa instituirá estratégia corporativa de gestão do conhecimento e mapeará periodicamente as práticas implantadas pelas diversas instâncias organizacionais, para aprendizado contínuo e redução da duplicação de esforços, descontinuidades e evasão de conhecimento. |
| 16. Abertura e transparência | Ressalvado o disposto em legislação específica, a publicidade será observada como preceito geral e o sigilo como exceção no tratamento e divulgação dos dados, informações e conhecimentos produzidos pela Embrapa, para maior transparência e eficiência na aplicação dos recursos públicos, gerando benefícios sociais e econômicos. Nos casos em que a divulgação da informação puder causar eventual risco às atividades da Embrapa, será dado o tratamento necessário à proteção da informação, conforme normativos internos ou legais. |
| 16.1 Acesso Aberto à informação científica | Dados e informações resultantes de projetos de PD&I financiados com recursos públicos devem ser prioritariamente disseminados em periódicos, repositórios e canais que propiciem acesso irrestrito e gratuito, à exceção de casos protegidos por direito de propriedade intelectual e demais hipóteses de sigilo legal. |
| 16.2 Dados abertos | Dados disponibilizados à sociedade pela Embrapa serão completos, acessíveis, legíveis por máquina e mantidos no formato mais primário, sempre que possível, de modo a facilitar a reutilização, a criação de valor e novos modelos de negócio para a prestação de serviço. |
| 17. Monitoramento e responsabilidade na divulgação de informações relevantes | Informações cuja divulgação possa colocar em risco o interesse legítimo da empresa serão monitoradas e divulgadas responsavelmente, com homogeneidade e simultaneidade, de modo a mitigar os riscos à reputação ou à imagem institucional nos âmbitos externo e/ou interno. |

Entre as 30 unidades organizacionais e de pesquisa que responderam à consulta, metade delas informou que não teria contribuição alguma. Provavelmente, a não manifestação sobre a proposta, esteja relacionada ao grau de embasamento sobre assunto tratado na política. Essa dedução teve como base a resposta de uma das unidades, a qual constatou que a equipe responsável pela proposta, composta por analistas e pesquisadores, não tinha embasamento jurídico suficiente para fazer sugestões ao texto. Esse cenário só confirma que o tema governança e gestão e que a visão de que dados, informação e conhecimento são ativos corporativos devem ser continuamente tratados dentro das instituições de PD&I, especialmente diante do novo paradigma da e-Science, do fenômeno Big Data e dos movimentos Governo Aberto e Ciência Aberta.

As definições e os princípios foram elaborados com base nas referências consagradas que tratam sobre o tema e nas legislações em vigor. Entre as sugestões das definições, o termo ‘dados de pesquisa’ foi um dos que mais receberam contribuições. Sabe-se que há ampla variedade de conceitos para esse termo (SIMBERLOFF et al., 2005; DAVENPORT, 2001; MACHLUP; MANSFIELD, 1983; MEADOWS, 2001) a depender da área de conhecimento, do propósito e do processo em que o dado foi gerado e também da maneira em que são utilizados e compreendidos nas comunidades acadêmicas (BORGMAN, 2015; SAYÃO; SALES, 2015).

Na Política da Embrapa, decidiu-se por aplicar a definição de dados de pesquisa do *Relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico* (OCDE, 2007), que conceitua o termo como “registros factuais (pontuações numéricas, registros textuais, imagens e sons) produzidos ou utilizados como fontes primárias para a pesquisa científica e tecnológica e que são necessários para validação dos seus resultados.” (EMBRAPA, 2019). Optou-se por usar essa definição por ter sido considerada a mais adequada para uma norma, e também por conseguir abranger todos os tipos de dados gerados nas diversas áreas de conhecimento da pesquisa agropecuária desenvolvidas na empresa.

Entre as manifestações das demais unidades respondentes, uma delas mostrou preocupação sobre a possibilidade de conflito entre a *Política de Inovação da Embrapa* (EMBRAPA, 2019a), publicada em janeiro de 2019, e a *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento* (EMBRAPA, 2019b), publicada 4 meses depois. Acredita-se que essa preocupação surgiu pois a política de governança tem entre seus princípios a abertura de dados, o que deve ter deixado a impressão de que a política seria para o incentivo da abertura dos dados, inclusive os de pesquisa. Os colaboradores defenderam que, antes de a empresa publicar uma política de governança de dados voltada para a Ciência Aberta, deveria fazer uma reflexão profunda e ampla sobre o seu modelo de negócio e os segmentos onde atua, uma vez que a Ciência Aberta, sob o ponto de vista dos colaboradores, pode “representar desde um enorme ganho institucional a um fiasco utópico de um ideal científico”.

Em relação ao conflito entre as duas políticas da Embrapa, a preocupação não é válida uma vez que a Política de Inovação da Embrapa prevê, entre seus princípios, a inovação aberta. Além disso, como explicitado anteriormente, a Embrapa é uma empresa pública e, por isso, deve e pode atuar simultaneamente como órgão público e como pessoa jurídica de direito privado. No papel público, deve atender à função social observando os princípios da transparência, da prestação de contas e responsabilidade (*accountability*), da participação cidadã e da tecnologia e inovação. No papel de pessoa jurídica de direito privado, pode determinar a proteção daqueles dados que têm potencial para geração de inovação e negócios. Para diminuir essa sensação de conflito, foi inserida na seção de diretrizes da Política GCDIC a Perspectiva de Negócios, que determina o conjunto de diretrizes que contribuem para a definição e o monitoramento da estratégia corporativa de negócios, inclusive de dados de pesquisa.

O princípio da 'Abertura e Transparência' foi questionado pelas unidades sobre o modo em que esse princípio será aplicado, se somente a dados administrativos ou a dados de pesquisa também. Esse princípio será válido para os dois tipos de dados. No caso da abertura de dados agropecuários, a transparência ocorrerá por meio da abertura de conjuntos de dados, que será feita de forma estruturada e de acordo com metodologia predefinida no Plano de Dados Abertos da Embrapa (PDA), o qual está previsto, na Política da Embrapa, na diretriz referente à Perspectiva Estratégica.

A definição sobre quais dados serão abertos no PDA da Embrapa acontecerá conforme os seguintes requisitos: grau de relevância das informações para o cidadão, os compromissos anteriormente assumidos pelo órgão, o alinhamento com os instrumentos de planejamento estratégico, as competências e os conjuntos de dados efetivamente mantidos pela instituição, grau de estruturação dos dados, frequência de atualização, entre outros requisitos. É oportuno ressaltar que conjuntos de dados que têm potencial de negócio estarão automaticamente excluídos do processo de seleção de abertura.

Em relação aos princípios, o de 'Acesso Aberto à Informação Científica' foi um dos questionados, especialmente no uso da palavra "prioritariamente". A equipe que avaliou a proposta defendeu que a aplicação desse princípio de forma radical, a ponto de obrigar os pesquisadores a publicarem em periódicos de acesso aberto, poderia ter impacto negativo sobre o alcance da produção científica da empresa, já que a maioria dos periódicos de acesso aberto é de menor impacto. Essa percepção não é única e exclusiva dos pesquisadores da Embrapa. Vários estudos comprovam que, apesar de os pesquisadores terem o conhecimento sobre as vantagens de publicação dos seus artigos em periódicos de acesso aberto, eles ainda resistem em publicar nesses periódicos, pois acreditam que sejam de qualidade inferior aos periódicos de acesso restrito (FRY *et al.*, 2011; SANTOS, MONTEIRO, 2013). Um estudo realizado com pesquisadores brasileiros para obter suas percepções sobre o acesso

aberto à literatura científica (FURNIVAL; SILVA-JEREZ, 2017) corrobora essa conclusão. Verificou-se nesse estudo que 90% dos pesquisadores brasileiros conhecem a definição de acesso aberto e concordam totalmente com esse movimento, mesmo assim mais da metade dos entrevistados acreditam que os periódicos de acesso aberto são de baixa qualidade. Apesar dessa resistência em publicar em periódicos de acesso aberto, o cenário global e nacional que está sendo construído é que a publicação em acesso aberto de trabalhos científicos financiados com recursos públicos, nacionais ou internacionais, não será mais uma opção e sim uma regra. Esse movimento ganhou mais força no último ano com a publicação, na Europa, do Plano S – chamado de cOAlition S – (PLAN S, 2019), em que um dos princípios é:

Com efeitos a partir de 2021, todas as publicações acadêmicas sobre os resultados de pesquisas financiadas por doações públicas ou privadas fornecidas por conselhos de pesquisa e organismos de financiamento nacionais, regionais e internacionais, devem ser publicadas em periódicos de acesso aberto, em plataformas de acesso aberto ou disponibilizadas imediatamente através de repositórios de acesso aberto sem embargo (tradução nossa, PLAN S, 2019)

No Brasil, a Fapesp publicou, em 21 de fevereiro de 2019, a Portaria nº 1/2019 (FAPESP, 2019) que institui a Política para Acesso Aberto às Publicações Resultantes de Pesquisas Apoiadas, Parcial ou Totalmente, pela fundação, que

Estabelece que os textos completos de artigos ou outros tipos de comunicação científica, originados de pesquisas e projetos por ela financiados, parcial ou totalmente, e publicados em periódicos internacionais sejam depositados em repositório institucional de trabalhos científicos, seguindo-se a política para disponibilização em acesso aberto de cada revista, logo que os manuscritos sejam aprovados para publicação ou em prazo compatível com as restrições de cada revista (FAPESP, 2019).

É inevitável, portanto, que a comunidade científica da Embrapa fique adequada, o mais rápido possível, a essas exigências, uma vez que parte significativa de suas pesquisas são financiadas com recursos públicos.

Alguns sentiram falta da citação explícita dos princípios FAIR na política. O fato de esses princípios não terem sido citados explicitamente no texto é porque a política trata de dados em geral, não apenas de dados de pesquisa. A percepção é que esses princípios serão tratados, futuramente, de modo mais detalhado em norma interna específica relativa à gestão de dados de pesquisa.

Atendendo às sugestões recebidas, foi incluída na Perspectiva das Pessoas a necessidade de mobilização de competências existentes na rede de profissionais da informação da Embrapa para o cumprimento dessa política, especialmente dos bibliotecários. Essa demanda surgiu dos próprios profissionais assim como dos pesquisadores, os quais demonstraram preocupação – legítima – de sobrecarga de trabalho no processo de gestão de dados. Os bibliotecários deverão assumir novas atribuições, para garantir que a gestão de dados seja eficiente e eficaz. Entre as atribuições, estão a de dar apoio aos pesquisadores na construção dos planos de gestão de dados, contribuir na organização, segurança, documentação e partilha, preparação dos conjuntos de dados para depósito e preservação, bem como nas questões relacionadas a direitos autorais, licenciamento e propriedade intelectual. Além do apoio ao pesquisador, esses profissionais deverão ser responsáveis também por identificar e localizar dados, dar apoio às condições de acesso e reutilização de dados, dar suporte à citação e referência, e promover a correta organização e preservação dos dados. Alguns já os chamam de bibliotecários de dados (KHANK, 2018).

Em relação à estrutura e atribuições, muitos questionamentos foram feitos sobre os efeitos da política na estrutura organizacional da empresa, inclusive na estrutura das Unidades de Pesquisa. A política foi construída para que não fosse necessária qualquer alteração na estrutura organizacional da Embrapa, inclusive na das unidades descentralizadas. Portanto, a Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI), por meio do

setor de Governança de Informação e Transparência (GIT), será a unidade organizacional responsável pela governança de dados, informação e conhecimento, conforme atribuição do Regimento Interno das Secretarias. Foi composto o Comitê de Governança de Dados, Informação e Conhecimento, que tem a função de apoiar a SDI nas questões relacionadas à gestão desses ativos. Além disso, serão formados os Comitês Locais de Gestão de Dados, Informação e Conhecimento (CLG-DIC), os quais responderão, como o próprio nome diz, pela gestão desses ativos corporativos nas unidades descentralizadas; não havendo necessidade, portanto, de uma reestruturação interna das Unidades de Pesquisa para o atendimento da Política GDIC.

O Comitê de Governança de Dados, Informação e Conhecimento (CG-DIC) é constituído por membros que refletem a estrutura organizacional do ponto de vista estratégico e tático da empresa e também para atender às exigências legais relativas à gestão da segurança da informação. Esse comitê de governança terá como uma de suas atribuições apoiar a SDI nas tomadas de decisões referentes à gestão dos ativos. As Unidades de Pesquisa estão representadas por dois membros, em que um dos representantes é um ponto-focal da Embrapa Informática Agropecuária, e se dá pelo seu esforço, juntamente com a Gerência de Tecnologia da Informação (GTI), no desenvolvimento de tecnologias da informação que atendem às demandas da empresa, e outro membro será um representante de outra unidade descentralizada, com experiência nas temáticas afetas ao comitê. É importante esclarecer que as Unidades de Pesquisa terão voz, também, por meio dos Comitês Locais de Gestão de Dados, Informação e Conhecimento (CL-DIC), os quais, entre outras atribuições a serem definidas, irão incorporar as atribuições dos extintos Comitês Locais de Segurança da Informação (CLSI).

CONCLUSÕES

A partir da análise temática das contribuições e questionamentos ao texto da política, foi possível chegar às seguintes constatações:

- Os temas governança e gestão de dados, informação e conhecimento devem ser tratados continuamente nas unidades organizacionais e Unidades de Pesquisa da Embrapa, para que a Política GDIC seja efetivamente internalizada na empresa.
- Há um desalinhamento conceitual, o que dificulta em alguns casos a compreensão da política, o que significa que deve ser realizado um trabalho de sensibilização e capacitação do público interno, para a devida internalização do normativo.
- Um aparente conflito com a natureza ‘empresarial’ da Embrapa foi observado por alguns colaboradores, visto que a política preconiza a abertura sobre o sigilo dos dados e informações. Tal crítica conduziu à inclusão da Perspectiva ‘De Negócios’ na seção de Diretrizes do documento. Associada a esse aspecto, notou-se ainda a necessidade de capacitação dos pesquisadores e analistas para a identificação, classificação e proteção de dados com potencial de exploração comercial.
- O princípio de ‘Abertura e Transparência’, que fomenta os dados abertos e o acesso aberto à informação científica foi um dos que mais suscitou questionamentos. Há um entendimento comum de que apenas os dados administrativos devem fazer parte de uma estratégia de abertura de dados da empresa. Além disso, foram registradas preocupações sobre o efeito que o acesso aberto à informação científica terá sobre a qualidade, a visibilidade e o impacto da produção científica organizacional.
- Percebeu-se apreensão com questões relativas à propriedade intelectual, à segurança da informação e à ética na pesquisa, indicando insegurança com a garantia do crédito pela produção do dado/informação e a eventual perda de prioridade na descoberta científica.

- Foram registradas, ainda, preocupações com a eventual sobrecarga de trabalho que a política acarretará aos pesquisadores e analistas. Como solução em potencial, foi reforçado o papel dos bibliotecários, a oferta de serviços e infraestrutura centralizada e a capacitação do público interno para a gestão de dados de pesquisa.
- A estrutura e atribuição de papéis gerou dúvidas em relação ao impacto na estrutura organizacional das unidades organizacionais e de pesquisa.

A *Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa* resultou de um processo complexo, participativo e prolongado – particularmente em razão de o país ainda não dispor de uma Política Nacional de Gestão de Dados e da Informação Científica. Sendo uma das primeiras políticas institucionais de sua natureza, o documento servirá de insumo para que as demais organizações do sistema científico e tecnológico nacional desenvolvam e estabeleçam as próprias diretrizes para a gestão de dados, da informação e do conhecimento.

Internamente, a publicação do normativo contribuirá para uma governança efetiva de dados e informações, assegurando que o corpo técnico da empresa disponha das ferramentas, treinamento, apoio e orientação necessários ao apropriado gerenciamento, uso e compartilhamento desses valiosos ativos para a P&D.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. p. 9-25.
- ALVARENGA NETO, R. C.; VIEIRA, J. L. G. Knowledge Management at Embrapa: sharing our experience on the building of a collaborative model. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 191-208, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/10805/6911>. Acesso em: 26 set. 2019.
- APPEL, A. L. *A e-Science e as atuais práticas de pesquisa científica*. 2014. 90 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Escola de Comunicação, Universidade do Rio de Janeiro 2014. 90 p.
- BORGMAN, C. L. *Scholarship in the digital age: information, Infrastructure and Internet*. Cambridge: MIT Press, 2007.
- BORGMAN, C. L. *Big data, little data, no data: scholarship in the networked world*. Cambridge: MIT Press, 2015.
- BRASIL. Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018. Institui a Política Nacional de Segurança da Informação, dispõe sobre a governança da segurança da informação, e altera o Decreto nº 2.295, de 4 de agosto de 1997, que regulamenta o disposto no art. 24, caput, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dispõe sobre a dispensa de licitação nos casos que possam comprometer a segurança nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 248, p. 23, 27 dez. 2018b.
- BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 138, n. 86, p. 1, 5 maio 2000.
- 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. Edição extra.
- BRASIL. Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 153, n. 125, p. 1, 30 jun. 2011.
- BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 156, n. 130, p. 1, 15 ago. 2018a.
- BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. *4º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto*. Brasília: Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União, 2018c. Disponível em: http://governoaberto.cgu.gov.br/esta-aberta-consulta-publica-do-4o-plano-de-acao-nacional-para-governo-aberto/4o-plano-de-acao-nacional_portugues.pdf. Acesso em: 30 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. *Inovação e governo aberto na ciência: 1ª Oficina de Cocriação*. Brasília, 2018d. Disponível em: http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/planos-de-acao-1/copy_of_3o-plano-de-acao-brasileiro/inovacao-e-governo-aberto-na-ciencia-1o-oficina-de-cocriacao. Acesso em: 26 set. 2019.
- BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. *Inovação e governo aberto na ciência: monitoramento e execução*. Brasília, 2019. Disponível em: <http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/inovacao-e-governo-aberto-na-ciencia-monitoramento-e-execucao>. Acesso em: 26 set. 2019.
- DAVENPORT, T. H. *Ecologia da informação*. São Paulo: Futura, 2001.
- DONNELLY, M. *Five Steps to Developing a Research Data Policy*. DCC 'Quickstart' Leaflets. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2014. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/resources/policy-and-legal/five-steps-developing-research-data-policy/five-steps-developing-research>. Acesso em: 26 set. 2019.
- EMBRAPA. Resolução Consad nº 148, de 2 de outubro de 2014. Política de Segurança da Informação da Embrapa. *Boletim de Comunicações Administrativas*, [S.l.], ano 60, n. 47, p. 7, 6 out. 2014.
- EMBRAPA. Resolução Consad nº 184, de 4 de abril de 2019. Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa. *Boletim de Comunicações Administrativas*, [S.l.], ano 45, n. 16, p. 1-19, 5 abr. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/Pol%C3%ADtica+de+Governan%C3%A7a+de+Dados%2C+Informa%C3%A7%C3%A3o+e+Conhecimento+da+Embrapa/96873780-8e04-b67d-be7c-a0b6a4318556>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- EMBRAPA. Regimento das Secretarias da Embrapa. *Boletim de Comunicação Administrativa*, [S.l.], ano 44, n. 8, p. 1-26, 1 fev. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/1546282/Regimento+das+Secretarias+da+Embrapa/d629c401-d2e6-fd8d-5154-ccbbaa1e3313>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. *V Plano-Diretor da Embrapa: 2008-2011-2023*. Brasília, DF: Embrapa, 2008. 44 p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional. *VI Plano Diretor da Embrapa: 2014-2034*. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 24 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/VI+Plano+Diretor+da+Embrapa+2014-2034/7f0c7f31-b517-4621-8083-6450224d2f4e>. Acesso em: 1 jul. 2019.

- EMBRAPA. Resolução Consad nº 184, de 4 de abril de 2019. Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento da Embrapa. *Boletim de Comunicações Administrativas*, [S.l.], ano 45, n. 16, p. 1-19, 5 abr. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/Pol%C3%ADtica+de+Governan%C3%A7a+de+Dados%2C+Informa%C3%A7%C3%A3o+e+Conhecimento+da+Embrapa/96873780-8e04-b67d-be7c-a0b6a4318556>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- EMBRAPA. Resolução Consad nº 179, de 17 de dezembro de 2018. Política de Inovação da Embrapa. *Boletim de Comunicações Administrativas*, [S.l.], ano 45, n. 2, p. 1-14, 9 jan. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/politica-de-inovacao>. Acesso em: 26 set. 2019.
- FAPES. *Portaria CTA nº 01/2019*. Institui a Política para Acesso Aberto às Publicações Resultantes de Auxílios e Bolsas FAPESP. São Paulo: FAPESP, 2019. Disponível em: <http://www.fapesp.br/12632>. Acesso em: 25 set. 2019.
- FRY, J. et al. *PEER behavioural research: authors and users vis-à-vis journals and repositories*. Loughborough: LISU/Loughborough University, 2011. Disponível em: http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/Final_revision_-_behavioural_baseline_report_-_20_01_10.pdf. Acesso em: 24 set. 2019.
- GARTNER. *Gartner IT Glossary*. Disponível em: <https://blogs.gartner.com/it-glossary/big-data/>. Acesso em: 7 set. 2019.
- GRAY, J. 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.
- KITCHIN, R. Big data and human geography: opportunities, challenges and risks. *Dialogues in Human Geography*, [S.l.], v. 3, n. 3, 2013. p. 262-267. DOI: <https://doi.org/10.1177/2043820613513388>. Acesso em: 7 set. 2019.
- LADLEY, J. *Data Governance: How to Design, Deploy and Sustain an Effective Data governance Program*. The Morgan Kaufmann Series on Business Intelligence. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 2012.
- LEE, G.; KWAK, Y. H. An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement. *Government Information Quarterly*, [S.l.], v. 29, n. 4, p. 492-503, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.06.001>.
- MACHLUP, F.; MANSFIELD, U. *The study of information: interdisciplinary messages*. New York: Wiley, 1983.
- MCAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E. Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, [S.l.], v. 90, n. 10, p. 61-68, 2012. Disponível em: <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>. Acesso em: 7 set. 2019.
- MEADOWS, A. J. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para o eletrônico. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, DF, v. 25, n. 1, p. 5-14, 2001. Disponível em: <http://www.brapci.infb.br/index.php/article/download/12269>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- OLIVEIRA, D. R. M. dos S.; OLIVEIRA, S. R. de M.; SOUZA, M. I. F. Agência de Informação Embrapa: uma ferramenta para gestão do conhecimento em empresas de PD&I. In: CONFERENCIA IBEROAMERICANA EN SISTEMAS, CIBERNÉTICA E INFORMÁTICA, 8.; SIMPOSIM IBEROAMERICANO EN EDUCACIÓN, CIBERNÉTICA E INFORMÁTICA, 6.; SIMPOSIUM INTERNACIONAL EN COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CONFERENCIAS, 4.; SIMPOSIUM IBEROAMERICANO EN GENERACIÓN, COMUNICACIÓN Y GERENCIA DEL CONOCIMIENTO; CONFERENCIA IBERO-AMERICANA EN INGENIERÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, 2009, Orlando. Memórias [...]. Florida: International Institute of Informatics and Systemics, 2009.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Paris, 2007. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/inno/38500813.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- PLAN S. Making full and immediate Open Access a reality. *About Plan S*. Belgium, 2019. Disponível em: <https://www.coalition-s.org/>. Acesso em: 25 set. 2019.
- STREIT, R. E. Um modelo baseado em agentes para a análise da governança regulamentar do sistema financeiro. 2006. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- STUMPF, R. D. O porquê de governança de dados em organizações de controle. *Revista Tribunal de Contas da União*, [S.l.], n. 137, p. 106-115, set-dez. 2016.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Fundamentos de governança*. Brasília, 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico/>. Acesso em: 1º jul. 2019.
- SANTOS, J. C. F. dos; MONTEIRO, S. A. Estudo da percepção de pesquisadores da área de ciências agrárias sobre acesso aberto. *Revista de Ciência da Informação e Documentação*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 34-53, jul./dez 2013.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. *Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores*. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015.
- SIMBERLOFF, D. et al. *Long-lived Digital data collections: enabling research and education in the 21st century*. Virginia: National Science Board; National Science Foundation, 2005. Disponível em: https://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540_1.pdf. Acesso em: 26 set. 2019.
- TANNER, L. J. *Declaration of Open Government*. Camberra, Australia: Commonwealth of Australia, 2010. Disponível em: <http://www.finance.gov.au/sites/default/files/Government-Response-to-Gov-2-0-Report.pdf>. Acesso em: 26 set. 2019.