

---

# Apoio a Repositórios de Dados em Infraestruturas de Pesquisa para Ciência Aberta: recomendações a partir do estudo do roteiro europeu para o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa

*The Support for Data Repositories in Research Infrastructures for Open Science: recommendations based on the study of the European roadmap for the development of a research infrastructures*

---

**Rafael Port da Rocha (1), Amanda de Abreu Gularte (2)**

(1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil,

rafael.rocha@ufrgs.br

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil,

amanda@ufrgs.br



## Resumo

Os repositórios abertos de dados de pesquisa desempenham um papel fundamental no compartilhamento de dados na Ciência Aberta. Este artigo tem como objetivo investigar o suporte a repositórios de dados de pesquisa na perspectiva de que estes fazem parte de infraestruturas de pesquisa em Ciência Aberta. Analisa o apoio da União Europeia a uma infraestrutura de pesquisa que tem repositórios de dados como membros. Conclui que a União Europeia estabelece estratégias e ações eficazes para apoiar estas infraestruturas de pesquisa. Traz recomendações que apoiam o desenvolvimento das mesmas. O apoio a estas infraestruturas de pesquisa deve fazer parte de programas estratégicos; num espaço integrado de investigação; e ser conduzido por fóruns e programas de incubação específicos. Para operar em projetos estruturantes e ambientes de nuvem de Ciência Aberta, essas infraestruturas devem ter natureza e missão claras, constituição legal, sustentabilidade financeira, governança e prestação responsável de serviços. Recomenda-se o desenvolvimento de programas ou roteiros de incubação específicos para estas infraestruturas.

**Palavras-chave:** Repositórios de Dados de Pesquisa; Infraestrutura de Pesquisa; União Europeia; Pesquisa em Ciências Sociais.

## Abstract

Open research data repositories play a fundamental role in the sharing of data in Open Science. This article aims to investigate the support for research data repositories from the perspective that they are part of Open Science research infrastructures. It analyses the European Union support for a research infrastructure that has data repositories as members. The study concludes that the European Union establishes effective strategies and actions to support these research infrastructures, and brings recommendations to support the development of them. The support for these research infrastructures should be part of strategic programs; in an integrated research space; and carried by specific forums and incubation programs. To operate in Open Science projects and cloud environments, these infrastructures should have a clear nature and mission, legal constitution, financial sustainability, governance and a responsible provision of services. It is recommended to develop specific incubation programs or roadmaps for these research infrastructures.

**Keywords:** Research data repositories; Research Infrastructure; European Union; Social Sciences Research.

## 1 Introdução

---

A Ciência Aberta combina vários movimentos e práticas que objetivam disponibilizar abertamente o conhecimento científico, tornando-o acessível a todos, aumentando as colaborações científicas e permitindo o compartilhamento de informações para o benefício da ciência e da sociedade (UNESCO 2021). Segundo as recomendações da UNESCO para Ciência Aberta (UNESCO 2021), um dos pilares da Ciência Aberta são as Infraestruturas de Ciência Aberta, que são aquelas infraestruturas de pesquisa compartilhadas que são necessárias para apoiar a Ciência Aberta e atender às necessidades de diferentes comunidades. Essas infraestruturas, com frequência, são o resultado de esforços de construção de comunidades, que são essenciais para sua sustentabilidade no longo prazo (UNESCO 2021). As recomendações da UNESCO apontam repositórios abertos de dados de pesquisa como um dos componentes cruciais das infraestruturas de Ciência Aberta. (UNESCO 2021).

Hoje há uma grande discussão que envolve prioridades estratégicas e necessidades tecnológicas para infraestrutura de pesquisa para Ciência Aberta. Por exemplo, no âmbito tecnológico, Demchenko et al. (2022) analisam o desenvolvimento e a evolução de infraestruturas de pesquisa (de centralizada para distribuída, para federada e interoperável) e propõem plataforma de infraestrutura de pesquisa como um serviço. Ferrari, Scardaci e Andreozzi (2018) analisam barreiras a serem superadas na implementação da iniciativa europeia para Ciência Aberta e propõem

uma abordagem de arquitetura dependente de uma federação de *hubs*, onde um *hub* fornece dados, serviços e capacidades de forma padrão e interoperável, com uma estrutura organizacional multicamada. No que tange a aspectos estratégicos e de avaliação das infraestruturas de pesquisa, Giannoutakis e Tzovaras (2017) reportam a estratégia europeia para operacionalizar e avaliar infraestruturas de pesquisa, assim como a nuvem europeia de Ciência Aberta. Destacam a efetividade dessa estratégia, e que as infraestruturas de pesquisa são peças chaves para a competitividade e para tratar com os desafios sociais atuais. A Comissão Europeia (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2020) avalia positivamente a efetividade do financiamento, da implementação e da sustentabilidade das infraestruturas de pesquisas apoiadas no seu âmbito. Hallonsten (2020) realiza revisão histórica das estratégias e do apoio europeu a infraestruturas de pesquisa e, a partir de uma sistematização por meio da categorização por função, destaca que as 60 infraestruturas de pesquisas analisadas no âmbito europeu representam quase toda a amplitude do espectro ciência.

Esse estudo não tem como foco investigar prioridades estratégicas e necessidades tecnológicas para infraestruturas de pesquisa. Por outro modo, busca identificar relações entre repositórios de dados de pesquisa e infraestruturas de pesquisa ligadas a questionamentos como: De que forma seriam infraestruturas de pesquisa voltadas a serviços de repositórios de dados de pesquisa? Como repositórios de pesquisa se enquadrariam como parte de infraestrutura de pesquisa? Como é o apoio infraestruturas de pesquisa na Ciência Aberta?

Este artigo tem como objetivo investigar o apoio ao desenvolvimento de repositórios de dados de pesquisa na perspectiva de que estes são partes componentes de infraestruturas de Ciência Aberta, no âmbito da Comunidade Europeia e na área das Ciências Sociais. Envolve compreender não somente o apoio que o repositório obtém por ser parte de uma infraestrutura de pesquisa, mas também identificar como é toda uma cadeia de relações de fomento em Ciência Aberta para essas infraestruturas. A motivação desse estudo é apoiar pesquisadores, gestores e estudiosos em formulação de políticas para pesquisa e em repositórios de dados de pesquisa, trazendo observações e recomendações sobre o suporte a infraestruturas de pesquisa, tendo como base o caso europeu, a área das Ciências Sociais e enfatizando a inserção de repositórios de pesquisa nesse contexto.

As respostas para essa investigação têm como base a experiência europeia. Essa escolha justifica-se, pois a UE é vanguarda na formulação de políticas e na realização de ações para o desenvolvimento da Ciência Aberta e de infraestruturas de pesquisa. Além disso, a UE é um caso de sucesso que partiu de um cenário em que cada país membro possuía suas próprias políticas, para um cenário atual, em que as políticas e o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa ocorrem em um espaço europeu único e colaborativo.

## 2 Aspectos Metodológicos

---

Os resultados deste trabalho são alcançados por meio do método de argumentação indutiva, que parte de pontos mais específicos, particulares, e chega a proposições mais genéricas e gerais. O estudo parte de uma proposição específica focada na infraestrutura de pesquisa no entorno de um repositório de dados abertos em Ciências Sociais e Humanidades, Austrian Social Science Data Archive (AUSSDA). O estudo chega a proposições mais genéricas, na perspectiva de compreender o contexto que o repositório está inserido dentro da estrutura europeia de pesquisa, isto é, partir da análise desse repositório, a pesquisa passa a identificar e analisar uma cadeia de relações envolvendo infraestruturas de pesquisa, programas de fomento, chegando às estratégias da UE, no contexto da Ciência Aberta e de infraestruturas de pesquisa.

Em função da grande diversidade das áreas e da natureza específica de seus dados de pesquisa, a área de Ciências Sociais e Humanidades foi escolhida. Os critérios de seleção para o repositório a ser analisado como ponto de partida deste estudo foram: ser da UE, ter relação com infraestrutura de pesquisa, ser um repositório confiável e certificado por CoreTrustSeal e utilizar a plataforma Dataverse. Dataverse foi incluído como critério por uma ferramenta que está sendo estudada como uma solução tecnológica para repositórios no cenário brasileiro (Rocha et al. 2020 e Rocha et al. 2018). A seleção do repositório a ser analisado foi realizada através do serviço de Diretório Re3Data. O repositório AUSSDA foi escolhido por atender a todos os critérios estabelecidos.

A pesquisa caracteriza-se como documental, priorizando documentos institucionais ou oficiais, como estatutos, relatórios, avaliações e legislações, visando, dessa forma, obter precisão

das informações quanto ao momento em que estas são propostas, visto que prioridades estratégicas e soluções tecnológicas evoluem ao longo do tempo. A composição do *corpus* partiu principalmente das páginas informativas oficiais de sites de órgãos da UE. Em complementação às informações trazidas por estes sites, documentos foram buscados em repositórios oficiais, em especial, no repositório do Escritório de Publicações da UE e de legislações da UE (EurLex).

A estrutura deste artigo está organizada em ordem inversa da realizada pela pesquisa, ou seja, o artigo apresenta as relações identificadas do mais geral para o mais específico: dos programas de incentivo à pesquisa na formação de um espaço europeu de pesquisa (seção 3); do incentivo europeu a infraestruturas de pesquisa (seção 4); e de uma infraestrutura de pesquisa para repositório de dados em Ciências Sociais apoiada pela UE (seção 5). A seção 6 sintetiza essas relações e apresenta recomendação para ter um ambiente de Ciência Aberta em que há o apoio ao desenvolvimento, estruturação e funcionamento de infraestruturas de pesquisa que envolvem repositórios digitais.

### **3 Programas Estruturantes em um Espaço Europeu de Investigação**

---

A UE é um bloco político-econômico que compreende 27 países. O funcionamento político ocorre a partir do Conselho Europeu, que prevê prioridades a serem tratadas pelos legisladores, sendo composto pelos Chefes de Estado ou de Governo dos países membros. Cabe à Comissão Europeia tomar as iniciativas, executar o orçamento e gerir os programas, e tem seu presidente eleito pelo Parlamento Europeu. O Parlamento Europeu é eleito por voto direto do Cidadão da União e cabe a ele a elaboração e a votação das leis propostas pela Comissão, em conjunto com o Conselho da União Europeia. UE também é composta pelo Conselho da União, Tribunal de Justiça, Tribunal de Contas e Banco Central Europeu.

A Comissão Europeia coordena, desde 1984, programas que buscam agregar os incentivos à pesquisa. Estes programas são os chamados Programas Estruturantes. O Primeiro Programa Estruturante (1984 a 1987) estava voltado à competitividade industrial, criando parcerias entre organizações de pesquisa e empresas. A característica principal do Segundo Programa Estruturante (1987 a 1991) foi um maior detalhamento nas regras. A inovação ganhou importância no período

do Terceiro Programa Estruturante (1990 a 1994), em que a UE passou a valorizar o compartilhamento do conhecimento envolvendo um grupo mais diversificado de atores, garantindo novos rumos para as políticas de Pesquisa. (Protogerou, Caloghirou e Siokas 2013). No quarto Programa Estruturante (1994 a 1998) houve um salto no orçamento, de 6,6 para 13,2 bilhões de Euros.

O Quinto Programa Estruturante (1998 a 2002) partiu do reconhecimento que a pesquisa europeia possuía como fraquezas: falta de um ambiente, natureza fragmentada de atividades, discrepância de recursos e baixo investimento em P&D. Estimulou um processo de aproximação entre as partes envolvidas na pesquisa europeia e o lançamento de novas iniciativas de cooperação, e conduziu a definição de um Programa Estruturante para Pesquisa substancialmente redefinido. (Commission of The European Communities 2002)

No período do Quinto Programa Estruturante foi estabelecido o Espaço Europeu de Investigação (ERA - European Research Area). O ERA visava transpor barreiras entre os países do bloco para gerar pesquisas inovadoras e, conseqüente, promover o desenvolvimento econômico. O ERA permaneceu e se consolidou no sexto Programa Estruturante (2002-2006), sendo de grande importância para a integração de pesquisas que antes permaneciam fragmentadas em laboratórios distintos. Também proporcionou uma reestruturação física de centros de pesquisa distribuídos pela Europa. (Protogerou, Caloghirou e Siokas 2013). O sétimo Programa Estruturante (2007-2013) envolveu um orçamento elevado, se comparado aos anteriores, com mais de €50 bilhões de Euros. Nele surgiu o Conselho de Pesquisa Europeu (ERC - European Research Council), que concede verba para pesquisas multidisciplinares, de ponta, inovadoras e de alta qualidade. (Muldur 2006).

O Oitavo Programa Estruturante, chamado Horizonte 2020 (2014 a 2020), objetivou a criação de uma sociedade e economia de vanguarda mundial, baseadas no conhecimento e na inovação, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, apoiando a realização e o funcionamento do Espaço Europeu da Investigação (ERA). O programa Horizonte 2020 concentrou-se em três prioridades: gerar ciência de excelência; promover a liderança industrial; e enfrentar os desafios sociais, apoiando atividades que abrangem desde a pesquisa, até o mercado.

Um dos objetivos específicos desse programa visava dotar a Europa de infraestruturas de pesquisa de classe mundial, na perspectiva que estas são peças determinantes para a competitividade e essenciais para inovação baseada em ciência. (European Parliament e Council of the European Union 2013). Recursos desse programa foram destinados à Nuvem Europeia de Ciência Aberta (EOSC - European Open Science Cloud), um ambiente virtual com serviços abertos e contínuos para armazenamento, gerenciamento, análise e reutilização de dados de pesquisa, que visa federar as infraestruturas de dados científicos existentes, atualmente dispersas por disciplinas e pelos Estados-Membros da UE (European Commission 2016).

Os pilares do Horizonte 2020 buscavam não limitar a atuação dos pesquisadores em linhas de pesquisa rígidas. Por exemplo, na área de Ciências Sociais e Humanidades, o Programa buscava a integração desta com a área Socioeconômica, para o desenvolvimento de pesquisas e novas tecnologias que encontrassem soluções para diferentes problemas sociais. (European Commission, Directorate General for Research And Innovation 2021)

O programa europeu atual, chamado Horizonte Europa (2021-2027), é ainda mais ambicioso, com grande foco no pacto ecológico e na era digital. Em consonância com as prioridades da UE, traz três pilares: Excelência Científica; Europa Inovadora; e Desafios Globais e Competitividade Industrial Europeia (Council Of The European Union 2019).

O pilar Excelência Científica está estruturado em três linhas, dentre elas, uma linha que trata de infraestruturas de pesquisa. A linha Infraestruturas de Pesquisa não está voltada apenas a obtenção materiais e equipamentos para pesquisa, mas também a toda infraestrutura digital necessária para que a pesquisa ocorra. As infraestruturas de pesquisa irão suportar o desenvolvimento e consolidação da Nuvem Europeia de Ciência Aberta (EOSC) (European Commission 2023; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2021; European Strategy Forum on Research Infrastructures 2020).

Além dos programas estruturantes, a criação do Espaço Europeu de Investigação (ERA) foi um grande marco para o desenvolvimento da pesquisa na Europa. Foi lançado em 2002 para reduzir a fragmentação do sistema de pesquisa e inovação da UE, até então consistido pela justaposição de sistemas nacionais de PD&I. Hoje o ERA ambiciona construir um espaço

científico e tecnológico comum da UE, criando um mercado único da investigação e inovação, incentivando uma indústria europeia mais competitiva e promovendo a livre circulação dos investigadores, dos conhecimentos científicos e da inovação (European Commission 2020). Dentre as ações planejadas atualmente para o ERA estão: lançar, através do programa Horizonte Europa, uma plataforma de acesso aberto a periódicos; estabelecer uma estrutura de governança atualizada para as infraestruturas de pesquisa; e garantir que EOSC ofereça dados e serviços FAIR e incentive práticas da Ciência Aberta (European Commission 2020). Essas ações seguem as recomendações do Livro Aberto para Infraestruturas de Dados de Pesquisa do Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Pesquisa (European Strategy Forum On Research Infrastructures 2020).

#### **4 O Incentivo Europeu à Infraestruturas de Pesquisa**

---

A UE reconhece que infraestruturas de pesquisa são determinantes essenciais para a competitividade da Europa, destacando que, em muitos campos, a realização da pesquisa é impossível sem acesso a supercomputadores, instalações analíticas, bancos de dados, observatórios e sensores, entre outras. (European Parliament e Council of the European Union 2013). A UE observa que otimizar o panorama de infraestrutura de pesquisa irá facilitar a transdisciplinaridade da pesquisa e a interoperabilidade de dados, criar direções e sinergias mais eficientes entre as fontes nacionais e europeias de financiamento, permitir integração mais forte entre as infraestruturas de pesquisa, entre outras (European Strategy Forum On Research Infrastructures 2020).

No sentido de promover infraestruturas de pesquisa, três iniciativas se destacam no âmbito da UE: o Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Pesquisa (ESFRI - European Strategy Forum on Research Infrastructures ), o Consórcio para uma Infraestrutura Europeia de Pesquisa (ERIC - European Research Infrastructure Consortium) e a Nuvem Europeia de Ciência Aberta (EOSC - European Open Science Cloud).

ESFRI foi criado em 2002 com o objetivo de desenvolver uma abordagem europeia para uma política de infraestruturas de pesquisa, como elemento chave para o então emergente ERA



(European Strategy Forum on Research Infrastructures, “Procedural Guidelines” 2019). ESFRI é um órgão político composto por pesquisadores dos países-membro e associados à UE, indicados pelos ministros dos respectivos países e liderados por um pesquisador indicado pela Comissão Europeia, com a finalidade de apoiar políticas estratégicas sobre Infraestruturas de Pesquisa (European Strategy Forum on Research Infrastructures, “Procedural Guidelines” 2019).

ESFRI estabelece um planejamento estratégico a longo prazo para o desenvolvimento das infraestruturas de pesquisa. Analisa o panorama das infraestruturas de pesquisa na Europa, e desenvolve e atualiza um roteiro para a implementação e o monitoramento de infraestruturas de pesquisa, chamado de ESFRI Roadmap. ESFRI Roadmap adota uma abordagem de ciclo de vida que estabelece marcos para o desenvolvimento, a implementação e a operação de uma infraestrutura de pesquisa ao longo do tempo (European Strategy Forum on Research infrastructure, “European Strategy Forum on Research Infrastructures ROADMAP” 2019). Ao longo desse ciclo de vida, uma infraestrutura de pesquisa inicialmente é classificada como ESFRI Project e atinge estado de ESFRI Landmark quando já está implementada ou quando alcança a fase de estar em implementação. Até então, foram executados seis ESFRI Roadmaps (2006, 2008, 2010, 2016, 2018, 2021). O ESFRI Roadmap 2021 foi composto por 22 ESFRI Projects e 41 ESFRI Landmarks (European Strategy Forum on Research Infrastructure 2021)

Além de ESFRI, o formato jurídico de Consórcio para uma Infraestrutura Europeia de Pesquisa (ERIC) foi estabelecido pela UE com o objetivo de facilitar a criação e o funcionamento de infraestruturas de pesquisa na Europa. O formato jurídico ERIC é obtido com mais agilidade que o formato jurídico de uma organização internacional, é aceito em todo território da UE, possibilita isenções de alguns impostos e traz facilidades na contratação de pessoas (European Commission 2015). Uma infraestrutura de pesquisa com formato jurídico ERIC não possui fins lucrativos, mas pode realizar atividades econômicas de acordo com sua natureza (European Commission 2015).

A Comissão Europeia orienta as organizações interessadas em como obter o formato ERIC. Segundo essas orientações (European Commission 2015), infraestruturas de pesquisa novas e já existentes podem se candidatar ao obter o formato jurídico ERIC. Devem: representar um valor

agregado ao desenvolvimento do ERA e uma melhoria significativa em campos científicos e tecnológicos relevantes; ter uma infraestrutura necessária para a realização de programas e projetos de pesquisa; contribuir para a mobilidade de conhecimento e/ou pesquisadores dentro do ERA; efetivar o acesso de acordo com regras estabelecidas em estatutos; contribuir para a divulgação e otimização dos resultados. As autoridades nacionais devem trabalhar em conjunto com os candidatos a ERIC de seus países para elaborar o compromisso formal, pois também existem regras internas que podem variar de país para país.

A composição de uma ERIC inclui obrigatoriamente um Estado-Membro da UE e dois outros países associados, e uma ERIC pode ser também uma ESFRI Roadmap (Council of The European Union 2013). Atualmente, existem dezenove ERICs: CCSEL ERIC (captura de carbono), CERIC ERIC (luz síncrotron), CESSDA ERIC (repositórios de dados de ciências sociais), CLARIN ERIC (tecnologia e recursos linguísticos), COS ERIC (estações de medição), DARIAH ERIC (humanidades e artes), EATRIS-ERIC (medicina), ECRIN ERIC (investigação clínica), ELI ERIC (lasers), EMBRC (ecossistemas marinhos e recursos biológicos), EMSO ERIC (oceano), EPOS ERIC (processos físicos que controlam terremotos, erupções etc.), BBMRI ERIC (biobancos), ESS ERIC (atitudes públicas e padrões de comportamento entre as nações), EU-OPENSREEN (triagem e instalações de química e biologia), Euro-Argo ERIC (oceano), Euro-BioImaging ERIC (imagens biológicas e biomédicas), European Spallation Source-ERIC (feixes de nêutrons), INSTRUCT ERIC (biologia estrutural), JIV-ERIC (telescópios), LifeWatch ERIC (biodiversidade), SHARE-ERIC (micro dados sobre saúde, status socioeconômico e redes sociais e familiares) .

Outra grande iniciativa europeia no âmbito das infraestruturas de pesquisa é a Nuvem Europeia para a Ciência Aberta (EOSC). EOSC visa formar um arcabouço europeu comum e federado para o compartilhamento aberto de dados de pesquisa e o acesso a serviços (European Commission 2020). Ambiciona que pesquisadores, inovadores, empresas e cidadãos europeus tenham um ambiente multidisciplinar federado e aberto onde possam publicar, encontrar e reutilizar dados, ferramentas e serviços para investigação, inovação e fins educacionais. (European Commission 2021)

EOSC originou-se da Iniciativa Europeia para Nuvem (European Commission 2016). O projeto teve o investimento inicial de €320 milhões de euros e fazia parte do programa Horizonte 2020. Em 2018 a Comissão Europeia publicou um o roteiro de implementação da EOSC, definiu uma estrutura de governança provisória, que viria a orientar e supervisionar sua implementação para 2019 e 2020, assim como estabeleceu uma parceira coprogramada, inserida no Horizonte Europa, com base em cinco princípios norteadores: envolvimento de múltiplas partes interessadas, artefatos abertos (quando possíveis), princípios FAIR, infraestruturas de pesquisa em federação e serviços envolvendo um balanceamento entre acionável por máquinas e pessoas (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2022 ).

A governança atual de EOSC é tripartite, envolvendo a Comissão Europeia (representando a UE), a EOSC Association (representando a comunidade europeia de pesquisa) e EOSC Steering Board (representando os países). (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2022). EOSC Association foi estabelecida em 2019 como uma organização internacional sem fins lucrativos, com o propósito de ser voz única em defesa e representação das partes interessadas de EOSC, promovendo alinhamento de suas atividades com políticas e prioridades da UE, e permitindo acesso contínuo aos dados por meio de serviços interoperáveis. (European Open Science Cloud Association 2022). É composta por 160 organizações membros e 73 observadoras, de diversos tipos e países, incluindo universidades, instituições de fomento, instalações nacionais, provedores comerciais e entidades sem fins lucrativos. (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2021).

EOSC Assotiation e a Comissão Europeia estabeleceram um memorando de entendimento contratual em dois níveis de comprometimento: o que estabelece compromissos financeiros e políticos por parte da UE; e o que estabelece a contribuição da EOSC Association, por meio de contribuições financeiras, por organizações membros de fomento ou realização de pesquisa, provedoras de serviço, entre outras. (European Commission, Directorate-General For Research And Innovation 2021).

O sistema de EOSC está sendo estruturado em três níveis: EOSC Core, EOSC Exchange e Federação de infraestruturas de dados de pesquisa. EOSC Core aborda elementos básicos para

operar e prover meios para descoberta, compartilhamento, acesso e reuso de dados e serviços; em especial, mecanismos para nomear e localizar documentos, dados, softwares e serviços, mecanismos de descoberta e arcabouço para gerenciar a identidade e o acesso dos usuários. EOSC Exchange é construído sobre o EOSC Core para garantir que um poderoso conjunto de serviços seja disponibilizado a pesquisadores com financiamento público. (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2021).

A EOSC também possui *clusters* de acordo com os campos científicos, como Engenharia e Tecnologia, Ciências Naturais, Medicina, Ciências da Saúde, Humanidades, Ciências Agrárias, Ciências Sociais. O *cluster* de interesse deste estudo é o Humanidades, Social Sciences & Humanities Open Cloud (SSHOC), ou Nuvem Aberta de Ciências Sociais e Humanidades.

## **5 Infraestrutura de Pesquisa para Repositório de Dados em Ciências Sociais**

No âmbito da área Ciências Sociais e Humanidades, o compartilhamento de dados de pesquisa conta com a infraestrutura de pesquisa, Consórcio de Arquivos de Dados de Ciências Sociais Europeus (CESSDA - Consortium, of European Social Science Data Archives). CESSDA atua no formato jurídico ERIC, sendo uma das entidades que compõem o Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Pesquisa (ESFRI). CESSDA iniciou o processo de obtenção do status jurídico ERIC em 2006, ao ser incluído no primeiro ESFRI Roadmap. A entidade legal ERIC foi estabelecida em 2013 e, em 2016, o CESSDA recebeu da ESFRI o estado ESFRI Landmark, passando, a ser caracterizado como uma infraestrutura de pesquisa de referência, pilar no contexto do ERA, que oferece desenvolvimento e inovação, além de serviços de pesquisa. Em 2017 CESSDA passa a ser formalmente uma ERIC (Dekker 2018).

Segundo seu Estatuto (European Commission 2017), CESSDA é uma plataforma de uma infraestrutura de pesquisa distribuída que liga os repositórios de dados de Ciências Sociais e Humanidades, cuja missão é

proporcionar uma infraestrutura de investigação distribuída e sustentável que permita à comunidade científica desenvolver investigação de alta qualidade no domínio das ciências sociais, contribuindo para a produção de soluções eficazes

para os grandes desafios que a sociedade enfrenta atualmente e para facilitar o ensino e a aprendizagem neste domínio

CESSDA se propõe a ser o *hub* de uma infraestrutura que liga os repositórios de dados de Ciências Sociais e Humanidades, contribuindo com o desenvolvimento e coordenação de padrões, protocolos e práticas profissionais. Não opera com repositórios de dados próprios, mas estabelece que provedores de serviço de seus membros formem uma rede operacional distribuída e integrada para execução das missões relacionadas com a aquisição, a conservação e o fornecimento de acesso a dados de Ciências Sociais e Humanidades. No intuito de promover a participação de novos membros, CESSDA realiza atividades de treinamento e de trocas de experiências entre provedores de serviço.

CESSDA estabeleceu como objetivo estratégico para o período de 2018 a 2022 (Dekker 2018) mover da fragmentação corrente dos dados para uma situação em que os dados sejam fáceis para armazenar, localizar e reusar. Nesse contexto, busca estar alinhado com a agenda para Ciência Aberta, EOSC, princípios FAIR e em desenvolver habilidades. Para atingir a esse objetivo estratégico, os seguintes pilares estratégicos foram estabelecidos: Tecnologia, Ferramentas e Serviços, Confiança e Treinamento (Dekker 2018).

No pilar Tecnologia, que está focado em plataformas e nuvem, são tomadas decisões sobre o Projeto de Estrutura Técnica do CESSDA, que delimita padrões a serem seguidos, ferramentas a serem utilizadas, repositórios comuns, orientações para o dia a dia e a garantia da qualidade. O pilar Ferramentas e Serviços representa os prestadores de serviço e os pesquisadores, trazendo resoluções para diferentes problemas que possam facilitar suas demandas referentes ao desenvolvimento de novas ferramentas e serviços. O pilar Confiança envolve orientar e apoiar na obtenção das certificações necessárias para seus repositórios. O pilar Treinamento amplia os treinamentos oferecidos por cada provedor de serviço para todo o CESSDA.

Atualmente o CESSDA possui diversas ferramentas e serviços desenvolvidos e em execução. CESSDA Catalogue é o agregador de dados dos repositórios membros de CESSDA. Nele estão catalogados 33.618 estudos em 10 idiomas diferentes, permitindo a pesquisa simples, filtrada ou através de operadores booleanos. Em apoio ao CESSDA Catalogue, CESSDA

desenvolve um Serviço de Vocabulários e o Tesouro Multilíngue para Ciências Sociais (ELSST), constituído por mais de 3.300 conceitos.

O CESSDA oferece treinamentos para a comunidade científica, disponibiliza uma plataforma para divulgação de treinamentos e desenvolve dois guias: um para gerenciamento de dados de pesquisa (Data Management Expert Guide - DMEG) e outro focado nas atividades realizadas por operadores de repositórios de dados (Data Archiving Guide - DAG). Também desenvolveu um guia que apoia a criação de um plano para implantação de um serviço de dados.

CESSDA é beneficiário em projetos, incluindo planejamento estratégicas e política para o ERIC (ERIC Forum) e Nuvem de Ciências Sociais dentro da EOSC (EOSC Enhance) e treinamento para gestores de Infraestruturas de Pesquisa e Instalações Básicas de Pesquisa (RI Train Plus).

Países da UE, países associados, países não associados e organizações intergovernamentais podem ser membros do CESSDA. Os membros, entre outras obrigações, devem contribuir com o orçamento do CESSDA, disponibilizar infraestrutura técnicas necessárias e designar um provedor de serviços que prestará serviços do CESSDA no seu país e em toda Europa. Além de membros, observadores podem fazer parte da CESSDA. Quando o CESSDA oficializou o Estatuto CESSDA ERIC, em 2017, havia 14 países membro e 1 observador (European Commission 2017), já na atualização do anexo 1, de 2021, são 22 países membros e um observador, e todos seus respectivos repositórios (European Commission 2017). Os orçamentos do CESSDA foram, respectivamente, 1,9 milhões de Euros e 1,5 milhões de Euros, para os períodos de 2017 a 2019 e 2020 a 2021. (European Commission 2017)

A chamada de fomento INFRAEOSC 04-2018, de Horizonte 2020, visou a criação de *clusters* EOSC para áreas de pesquisa, levando a criação de *clusters* para ciências sociais e humanidades, ciências da vida, meio ambiente, e astronomia e física de partículas. Devido à sua expertise, CESSDA é membro do cluster para ciências sociais e humanidades, projeto SSHOC (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2022).

CESSDA não é a única infraestrutura de pesquisa europeia relacionada a repositórios de pesquisa. Por exemplo, CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure)

é uma infraestrutura de pesquisa que possui natureza jurídica ERIC, é ESFRI Roadmap e suporta infraestrutura para armazenar e compartilhar dados de pesquisa.

O repositório AUSSDA está vinculado ao CESSDA, o ponto de partida desta pesquisa. O repositório CESSDA é uma infraestrutura central de pesquisa em Ciências Sociais na Áustria. É um consórcio formado pelas universidades de Viena, Linz, Graz e Innsbruck. Segue o padrão de metadados DDI e princípios FAIR. AUSSDA obteve a certificação CoreTrusSeal, pela qual demonstrou capacidade para gerenciar licenças, prover acesso a longo prazo, ter recursos e equipe qualificadas e adequadas, ter gestão clara para realizar sua missão, ter processos documentados e fluxos de trabalho definidos, ter plano de preservação, aceitar e gerenciar dados e metadados de acordo com normas e critérios definidos, gerenciar dados com integridade, autenticidade, qualidade, compreensíveis, identificáveis, localizáveis, reusáveis, e ter infraestrutura tecnológica e de segurança (Austrian Social Science Data Archive 2020).

AUSSDA é hospedado na Universidade de Viena. É o provedor de serviço da Áustria em CESSDA, cujas obrigações e financiamento são realizados por acordos envolvendo Ministério de Educação, Ciência e Pesquisa da Áustria e as Universidades de Viena Graz Linz (Austrian Social Science Data Archive 2020).

## **6 Recomendações**

---

Ao longo de sua execução, esta pesquisa partiu do mais específico, o repositório AUSSDA. Então, identificou relações que indicam que este repositório está inserido em uma infraestrutura de pesquisa, chamada Consórcio CESSDA (Consortium of European Social Science Data Archives). A seguir, a investigação recaiu sobre a infraestrutura CESSDA e sua maneira de atuar como infraestrutura de pesquisa para repositório de dados. Tendo como base a infraestrutura CESSDA, a pesquisa passou então a identificar relações sob a forma com que UE fomenta a constituição e o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa, como CESSDA. A investigação chegou a instrumentos de fomento, como ERIC (European Research Infrastructure Consortium), ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) e a nuvem europeia para a Ciência Aberta EOSC (European Open Science Cloud). Por fim, a pesquisa identificou relações com os

---

ROCHA, Rafael Port da; GULARTE, Amanda de Abreu. Apoio a Repositórios de Dados em Infraestruturas de Pesquisa para Ciência Aberta: recomendações a partir do estudo do roteiro europeu para o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, vol. 18, publicação contínua, 2024, e024005. DOI: 10.36311/1981-1640.2024.v18.e024005.

programas estruturantes da UE que fomentam suas pesquisas, incluindo infraestruturas de pesquisa, assim como a evolução desses programas na busca de um espaço europeu de pesquisa e fomento à Ciência Aberta.

Em síntese, o estudo identificou que a UE, ao longo dos últimos anos, desenvolveu estratégias, prioridades e Programas Estruturantes de pesquisa focados em aspectos como competitividade, parceria entre empresas e universidades, compartilhamento de conhecimento entre áreas, inovação, competitividade, integração entre pesquisas e busca de ambiente não fragmentado para a pesquisa. A UE criou e vem consolidando o ERA como um espaço científico e tecnológico comum, alinhado aos programas estruturantes.

No âmbito das infraestruturas de pesquisa, a UE busca promover o desenvolvimento de infraestruturas que visam reduzir a fragmentação da pesquisa, evitar a duplicação de esforços e voltadas para a sensibilização da indústria, cooperação e colaboração. Três iniciativas se destacam nessa busca: ESFRI, ERIC e EOSC.

ESFRI coordena as tomadas de decisão, promove o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa e envolve os pesquisadores diretamente nas decisões. ESFRI Roadmaps estabelecem roteiros para implementação e monitoramento de Infraestruturas de Pesquisa. ERIC permite que essas infraestruturas sejam juridicamente aceitas como organizações em todo território da EU, com facilidades de contratação e isenções de impostos. EOSC apresenta um arcabouço comum e federado que visa ser um espaço de dados e plataforma de serviço de pesquisa e inovação na UE. CESSDA é atuante no projeto SSHOC, que desenvolve um *cluster* de ESOC para a área das Ciências Sociais e Humanidades.

Nota-se que a UE vem desenvolvendo uma trajetória de referência no direcionamento e no fomento às suas pesquisas, em que as infraestruturas de pesquisa são tratadas como peças-chaves para um ambiente de Ciência Aberta. De uma forma mais ampla, dois aspectos se destacam no sentido provocar reflexões e desafiar países que buscam desenvolver suas infraestruturas de pesquisa em Ciência Aberta: estabelecer estratégias e políticas específicas para o apoio infraestruturas de pesquisa; e desenvolver ações para apoiar infraestruturas de pesquisas em várias frentes: política (caso ESFRI), jurídica (caso ERIC), incubação (caso ESFRI Roadmap), ambiente



computacional (caso EOSC), financiamento (casos dos Programas Estruturantes). Esses casos de vanguarda e suas lições aprendidas podem servir de base para estudos e adaptações, evitando repetições de esforços e proporcionando um melhor direcionamento das etapas a serem vencidas.

A partir desses estudos, observações foram feitas, sendo consideradas como recomendações ou premissas para um ambiente de Ciência Aberta em que há o apoio ao desenvolvimento, à estruturação e ao funcionamento de infraestruturas de pesquisa que envolvem repositórios digitais. As recomendações foram agrupadas quanto: (a) inserção de infraestruturas de pesquisa em estratégias e ações de fomento; (b) estratégias e ações de apoio ao desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa; e (c) infraestrutura de pesquisa que envolve serviço de repositórios de pesquisa.

Quanto à (a) **inserção de infraestruturas de pesquisa em estratégias e ações de fomento à pesquisa**, as seguintes recomendações foram identificadas e contextualizadas a partir do caso europeu:

- i. **Infraestruturas de pesquisa em espaço integrado de pesquisa:** A UE superou o problema da fragmentação entre suas pesquisas, por meio da criação de um espaço europeu de pesquisa (ERA), que engloba infraestruturas de pesquisa.
- ii. **Infraestruturas de pesquisa sendo parte de programas estratégicos:** A UE desenvolveu uma trajetória de fomento às suas pesquisas focada em prioridades estratégicas e realizada por meio de Programas Estruturantes, que levaram em conta aspectos como competitividade, parceria entre empresas e universidades, inovação, compartilhamento de conhecimento entre áreas, competitividade, integração entre pesquisas e ambiente não fragmentado para a pesquisa. E estabelece financiamento para infraestruturas de pesquisa em seus Programas Estruturantes.

Quanto a (b) **estratégias e ações de apoio ao desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa**, as seguintes recomendações foram identificadas e contextualizadas a partir do caso europeu:

- iii. **Criação de órgão para coordenar, tomar decisões e apoiar infraestruturas de pesquisa:** A UE criou o Fórum ESFRI, composto por pesquisadores indicados pelos países membros para apoiar políticas e estratégicas para infraestruturas de pesquisa.
- iv. **Criação de programa para implementar infraestruturas de pesquisa:** ERFRI analisa o panorama das infraestruturas de pesquisa e desenvolve um roteiro para implementação e monitoramento dessas infraestruturas (ESFRI Roadmap).
- v. **Regramento jurídico para funcionamento de infraestruturas de pesquisas:** UE apoia o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa por meio de instrumentos que oferecem regramento jurídico para que estas atuem como organização internacional (ERIC).
- vi. **Surgimento de infraestruturas de pesquisa a partir de propostas de comunidades:** A UE possibilita que infraestruturas de pesquisa surjam a partir de necessidades propostas por comunidades ou áreas de pesquisa, sendo então apoiadas por instrumentos como ESFRI Roadmap, ERIC e Programas Estruturantes;
- vii. **Infraestruturas de pesquisa em arcabouço de serviços e dados integrado de Ciência Aberta:** A EU promove e desenvolve um grande ambiente de dados e serviço em Ciência Aberta (EOSC), e que estabelecem financiamento para infraestruturas de pesquisa em seus Programas Estruturantes.
- viii. **Governança compartilhada de arcabouço de Ciência Aberta:** A UE estabeleceu um sistema de governança e sustentação financeira para a EOSC, envolvendo representantes da Comissão Europeia, dos países membros e uma associação que representa a comunidade europeia de pesquisa (EOSC Association)

Quanto a (c) **infraestrutura de pesquisa que envolve serviços de repositórios de pesquisa**, as seguintes recomendações foram destacadas e contextualizadas a partir do caso europeu

- ix. **Repositórios de Pesquisa sendo partes de infraestruturas de pesquisa:** Na UE, repositórios de dados de pesquisa, como componentes de infraestruturas de pesquisa

são apoiados no âmbito das políticas e ações que formam estabelecidas para promover infraestruturas de pesquisa, como ESFRI, ERIC e programas estruturantes (como no caso de CESSDA).

- x. **Repositórios de pesquisa atendendo a necessidades de infraestruturas de pesquisa, nos seus domínios:** repositórios de dados pesquisa disciplinares ocorrem no contexto de necessidades de infraestruturas de pesquisa, tendo seus desenvolvimentos direcionados à busca de soluções que atendam as necessidades dessas disciplinas (como no caso de CESSDA)

No âmbito das infraestruturas para repositório de dados de pesquisa, a área das Ciências Sociais conta com uma instituição reconhecida e atuante, o CESSDA, que presta serviços, desenvolve ferramentas, ministra capacitações e treinamentos, realiza parcerias e projetos, objetivando promover os dados de pesquisa nacionais e europeus. O CESSDA agrega repositórios de dados e presta um apoio fundamental com treinamentos e capacitações em dados em pesquisa, gestão de dados, preservação digital e formação de instrutores para replicação dos conteúdos. Participa em diversos projetos, seja como beneficiário, parceiro ou coordenador, sempre objetivando aproveitar sua expertise na área de Ciências Sociais e utilizar os projetos para suprir necessidades encontradas, como o projeto SSHOC. Está engajado em incrementar confiabilidade aos repositórios de seus membros, apoiando e promovendo ações para que estes obtenham o selo CoreTrustSeal.

CESSDA se firma como uma poderosa infraestrutura preocupada garantir meios para que seus membros criem, mantenham e gerenciem seus repositórios, em que os repositórios já consolidados auxiliam os demais, promovendo a cooperação e o crescimento integral do consórcio. Os repositórios de dados de pesquisa em Ciências Sociais e Humanidades estão bem amparados através do CESSDA ERIC. AUSSDA é um exemplo disso. É um repositório de pesquisa prestador de serviço de CESSDA, valendo-se do apoio e contribuindo com CESSDA, tendo obtido o selo CoreTrustSeal para repositório digital confiável.

Tendo como base CESSDA, as seguintes recomendações foram levantadas (d) quanto à **constituição, sustentabilidade e atuação de uma infraestrutura de pesquisa que envolve repositórios de dados:**

- xi. **Ter natureza e missão comprometida com serviços de repositórios de dados:** CESSDA tem uma missão explícita e uma natureza comprometida com operacionalizar uma plataforma de infraestrutura de pesquisa distribuída que promove e liga repositórios de dados de pesquisa
- xii. **Ser juridicamente constituída:** CESSDA é um consórcio sob a jurisdição ERIC, constituído por meio de um estatuto que prevê missão, membros, governança, equipe, financiamento, planejamento estratégico.
- xiii. **Ter autonomia para gerir recursos:** CESSDA é uma organização (ERIC) com flexibilidade e autonomia para gerir e captar recursos, participar de projetos e representar os interesses da área em eventos, fóruns e iniciativas internacionais e da EU.
- xiv. **Ter sustentabilidade financeira:** O estatuto do CESSDA prevê contribuições de seus membros e também capta recursos por meio de projetos.
- xv. **Ter estratégia definida para prover seus serviços:** CESSDA presta seus serviços por meio dos provedores de serviços de seus membros, formando uma rede operacional distribuída para aquisição, a conservação e o fornecimento de acesso a dados de ciências sociais.
- xvi. **Ter Planejamento Estratégico:** CESSDA define suas frentes de atuação a partir de planos estratégicos, cuja elaboração envolve análises de fraquezas, riscos, ameaças e oportunidades.
- xvii. **Ter Atuação direcionada a partir de diagnostico de necessidades atuais:** O objetivo do planejamento estratégico de CESSDA busca mover da atual fragmentação para uma situação em que os dados são fáceis de armazenar, encontrar e reutilizar e estabelecer pilares.

- xviii. **Prover serviços para curadoria, acesso e reuso dos dados:** CESSDA, em seu planejamento estratégico, tem como linha estratégica fornecer ferramentas e serviços para que os produtores de dados realizem curadoria de dados, assim como para que usuários encontrem, acessem esses dados, seguindo princípios FAIR.
- xix. **Estabelecer uma plataforma para os serviços de dados:** CESSDA, em seu planejamento estratégico, tem como linha estratégica, construir a infraestrutura da plataforma na qual os provedores de serviços podem oferecer ferramentas, promover e apoiar padrões de tecnologia e (meta) dados.
- xx. **Buscar a qualidade e confiança nos serviços de repositórios de dados:** CESSDA, em seu planejamento estratégico, tem como linha estratégica, realizar avaliações de qualidade dos prestadores de serviços e a buscar que seus repositórios digitais sejam comprovadamente confiáveis.
- xxi. **Conscientizar e incrementar habilidades de pesquisadores em curadoria e reuso dos dados:** CESSDA, em seu planejamento estratégico, fornecer treinamento e materiais educacionais para parceiros estratégicos.

## 7 Conclusões

---

As recomendações apresentadas na seção 6 foram estabelecidas a partir do caso europeu, que decorre de uma trajetória de sucesso que partiu de um ambiente de pesquisa descentralizado e chegou a um ambiente efetivo de apoio ao desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa e seus serviços de repositórios de dados, no âmbito da Ciência Aberta. Estas recomendações podem ser premissas válidas em qualquer país, desde que sejam respeitadas as características e as trajetórias particulares desses países, em que a maturidade vai sendo alcançada passo a passo.

É premissa de extrema importância para um país buscar um espaço integrado de pesquisa (recomendação i) e considerar infraestruturas de pesquisa como peças-chaves para a concretização desse espaço (recomendação ii). Dessa forma, decisões, padronizações e ações para a formação

um ambiente colaborativo e eficaz de Ciência Aberta são tomadas de forma estratégica e coordenada.

O sucesso da Ciência Aberta depende do sucesso das infraestruturas de pesquisa, pois as mesmas são a base para a realização pesquisas em ambiente aberto e colaborativo. Por isso, é importante que decisões estratégicas para o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa sejam discutidas e realizadas em um fórum específico (iii), próprio, permanente, com representatividade da comunidade de pesquisa e com presença nas decisões de mais alto nível de um espaço integrado de pesquisa.

Além disso, a implantação de uma infraestrutura de pesquisa não é uma questão simples, pois as mesmas necessitam de ter natureza e missão claras (xi), constituição jurídica (xii), sustentabilidade (xiv) e autonomia (xiii) financeira, governança e atuação planejadas (xvi e xvii) e prestação clara e responsável de serviços (xv). Portanto, é premissa desenvolver programas ou roteiros de incubação para infraestruturas de pesquisa (iv), assim como estabelecer regimentos jurídicos (v) para o funcionamento dessas infraestruturas. Infraestruturas de pesquisa com essas características podem atuar de forma mais efetiva junto aos pesquisadores e à sociedade, assim como levar e discutir suas necessidades junto a fóruns estratégicos de mais alta ordem.

Uma questão relevante para infraestruturas de pesquisa é sua sustentabilidade financeira (xiv). A estratégia europeia traz um modelo interessante, que é promover programas estruturantes nos quais infraestruturas de pesquisa podem propor e executar projetos, sendo assim financiadas por estes projetos. Outras estratégias poderiam envolver a participação de infraestruturas de pesquisa em programas e fundos de inovação, como entidades promotoras de inovação. O Brasil possui política e legislação próprias para fundos de inovação.

Outra questão importante é possibilitar que infraestruturas de pesquisa surjam a partir de necessidades identificadas e propostas pela comunidade de pesquisa (vi), pois estas conhecem bem suas demandas. Programas de incubação de infraestruturas de pesquisa (iv) poderiam atender a essa premissa (vi), estabelecendo mecanismos e roteiros de apoio e avaliação de novas infraestruturas.

A concretização da Ciência Aberta também está atrelada a promover e proporcionar um ambiente operacional para descoberta, compartilhamento, integração e interoperabilidade de serviços e dados providos por infraestruturas de pesquisa, como, por exemplo, uma nuvem de Ciência Aberta (vii). E que esse arcabouço possua instrumentos de governança e sustentação próprios e compartilhados entre governo, sociedade e comunidade de pesquisa (viii). Isso traz direcionamento, padronização, interoperabilidade, integração e autonomia na operacionalização de ambientes para Ciência Aberta. Esses ambientes podem ser construídos por meio do fomento (iv) a infraestruturas de pesquisa que atendam a essas demandas.

No que tange a infraestruturas pesquisa ligadas a serviços de repositórios de dados de pesquisa (ix), estas, para terem sucesso, necessitam atender as recomendações para infraestruturas de pesquisa xi a xvii, conforme foi apresentado nessa conclusão. Além disso, é importante considerar que o suporte a estas infraestruturas estará apoiando o desenvolvimento de soluções para serviços de repositórios disciplinares(x), e isso envolve curadoria de dados (xviii), plataformas (xix), certificação de repositórios confiáveis (xx) e conscientizar e desenvolver habilidades de pesquisadores em curadoria e reuso dos dados (xxi).

Este trabalho identificou recomendações para prover infraestruturas de pesquisa com foco em repositórios para Ciência Aberta. Como trabalhos futuros, destacamos como relevante realizar uma análise dessas recomendações no contexto brasileiro. Mais especificamente, uma análise das possibilidades de atuação das infraestruturas de pesquisa como ambientes promotores da inovação, tendo como base a política e a legislação brasileira para inovação tecnológica, buscando aprimorar as relações entre inovação, infraestruturas de pesquisa e Ciência Aberta.

## Referências

---

Austrian Social Science Data Archive. *CoreTrustSeal Assessment Information*, 2020,  
[https://aussda.at/fileadmin/user\\_upload/p\\_aussda/Documents/CTS\\_Report\\_AUSSDA.pdf](https://aussda.at/fileadmin/user_upload/p_aussda/Documents/CTS_Report_AUSSDA.pdf).  
Acessado 25 jan. 2024

---

ROCHA, Rafael Port da; GULARTE, Amanda de Abreu. Apoio a Repositórios de Dados em Infraestruturas de Pesquisa para Ciência Aberta: recomendações a partir do estudo do roteiro europeu para o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, vol. 18, publicação contínua, 2024, e024005. DOI: 10.36311/1981-1640.2024.v18.e024005.

- Commission of the European Communities. *The European Research Area: providing new momentum*. 2002. *EUR-Lex*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:52002DC0565>.  
Acessado 25 jan. 2024
- Council of the European Union. Council Regulation (EC) No 723/2009 of 25 June 2009: On the Community legal framework for a European Research Infrastructure Consortium (ERIC). 2013. *EUR Lex*, <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/723/2013-12-26>. Acessado 25 jan. 2024
- Council of the European Union. Proposal for a Regulation of The European Parliament and of The Council establishing Horizon Europe: the Framework Programme for Research and Innovation, laying down its rules for participation and dissemination. 2019. *EU Open Data Portal*, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7942-2019-INIT/en/pdf>. Acessado 25 jan. 2024
- Dekker, R. *CESSDA Strategy 2018-2022. Consortium of Social Science Data Archives*, 2018, <https://www.cessda.eu/CESSDA-Documents/Strategy/CESSDA-Strategy-2018-2022.pdf>. Acessado 25 jan. 2024
- Demchenko, Y. et al. “Defining Platform Research Infrastructure as a Service (PRIaaS) for Future Scientific Data Infrastructure”. *Designing Data Spaces*, edited by Otto, B., ten Hompel, M., Wrobel, S., Springer, 2022. SpringerLink, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93975-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93975-5_15).  
Acessado 25 jan. 2024
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Supporting the transformative impact of research infrastructures on European research – Report of the High-Level Expert Group to assess the progress of ESFRI and other world class research infrastructures towards implementation and long-term sustainability. Publications Office of the European Union, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/3423>. Acessado 25 jan. 2024
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Horizon Europe, open science – Early knowledge and data sharing, and open collaboration*. Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/18252>. Acessado 25 jan. 2024.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) of the European Open Science Cloud (EOSC)*. Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/935288>. Acessado 25 jan. 2024.
- European Commission. *ERIC practical guidelines : legal framework for a European Research Infrastructure Consortium*. Publications Office of the European Union, 2015, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/72348>. Acessado 25 jan. 2024



- European Commission. *Building a competitive data and knowledge economy in Europe*. 2016. EUR Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:52016DC0178>. Acessado 25 jan. 2024
- European Commission. “Estatutos do Consórcio CESSDA-ERIC (2017/C 220/01)”. *Jornal Oficial da União Europeia*, 2017. EUR-Lex, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017Y0708\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017Y0708(01)). Acessado 25 jan. 2024
- European Commission. *Um novo EEI para a Investigação e a Inovação*. 2020. EUR Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0628&from=EN>. Acessado. Acessado 25 jan. 2024
- European Commission. European Research Area Policy Agenda. *Overview of actions for the period 2022-2024*. Publications Office of the European Union, 2021, [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2021-11/ec\\_rtd\\_era-policy-agenda-2021.pdf](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2021-11/ec_rtd_era-policy-agenda-2021.pdf). Acessado 25 jan. 2024
- European Commission. *Horizon Europe: Work Programme 2023-2024*. 2023, [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2023-2024/wp-3-research-infrastructures\\_horizon-2023-2024\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2023-2024/wp-3-research-infrastructures_horizon-2023-2024_en.pdf). Acessado 25 jan. 2024
- European Open Science Cloud Association. *EOSC AISBL Revised Articles of Association*. 2022, [https://eosc.eu/sites/default/files/20220524\\_EOSC-A\\_Revised%20Articles%20of%20Association\\_PDF.pdf](https://eosc.eu/sites/default/files/20220524_EOSC-A_Revised%20Articles%20of%20Association_PDF.pdf). Acessado 25 jan. 2024
- European Parliament, and Council of the European Union. Regulation (EU) no 1291/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013: Establishing Horizon 2020 - the Framework Programmes for Research and Innovation (2014–2020) and repealing Decision No 1982/2006/EC. Official Journal of the European Union, 2013. EUR Lex, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0104:0173:EN:PDF>. Acessado 25 jan. 2024
- European Strategy Forum on Research Infrastructures. *European Strategy Forum on Research Infrastructures ROADMAP 2021: Public Guide*. 2019, [https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI\\_Roadmap2021\\_Public\\_Guide\\_Public.pdf](https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_Roadmap2021_Public_Guide_Public.pdf). Acessado 25 jan. 2024
- European Strategy Forum on Research Infrastructures. *Procedural Guidelines for the European Strategy Forum on Research Infrastructures: Mandate, Activities and Organization*. 2019, [https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI\\_Procedural\\_Guidelines\\_Revision\\_2019\\_Adopted.pdf](https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_Procedural_Guidelines_Revision_2019_Adopted.pdf). Acessado 25 jan. 2024

- European Strategy Forum on Research Infrastructures. *Making science happen: A new ambition for Research Infrastructures in the European Research Area*. 2020, [https://www.esfri.eu/sites/default/files/White\\_paper\\_ESFRI-final.pdf](https://www.esfri.eu/sites/default/files/White_paper_ESFRI-final.pdf). Acessado 25 jan. 2024
- European Strategy Forum on Research Infrastructures. *Roadmap 2021: Strategy Report on Research Infrastructure*. 2021, <https://roadmap2021.esfri.eu/media/1295/esfri-roadmap-2021.pdf>. Acessado 25 jan. 2024
- Ferrari, T., Scardaci, D., Andreozzi, S. “The Open Science Commons for the European Research Area”. “Earth Observation Open Science and Innovation”, edited by P. Mathieu, C. Aubrecht. *ISSI Scientific Report Series*, vol 15, Springer, 2018. Springer Link, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-65633-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-65633-5_3). Acessado 25 jan. 2024
- Giannoutakis, K.M., Tzovaras, D. “The European Strategy in Research Infrastructures and Open Science Cloud”. *Data Analytics and Management in Data Intensive Domains*, edited by Kalinichenko, L., Kuznetsov, S., Manolopoulos. *Communications in Computer and Information Science*, vol 706, Springer, 2017. Springer Link, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57135-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57135-5_15). Acessado 25 jan. 2024
- Hallonsten, Olof. “Research Infrastructures in Europe: The Hype and the Field.” *European Review*, vol. 28, issue 4, 2020. Cambridge Core, <https://doi.org/10.1017/S1062798720000095>. Acessado 25 jan. 2024
- Muldur, U. A new deal for an effective European research policy: the design and impacts of the 7th Framework Programme. Springer, Dordrecht, 2006.
- Protogerou, A.; Caloghirou, Y.; Siokas, E. “Twenty-five years of science-industry collaboration: the emergence and evolution of policy-driven research networks across Europe”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 38, no. 6, 2013, p. 873-895.
- Rocha, R, et al. *Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: soluções tecnológicas: relatório*. 2018. Lume, <http://hdl.handle.net/10183/185126> . Acessado 25 jan. 2024
- Rocha, R., et al., “Análise dos sistemas DSpace e Dataverse para repositórios de dados de pesquisa com acesso aberto”. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, vol 17, 2020, p. 1–25. <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1572>. Acessado 25 jan. 2024
- UNESCO. *Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta*. UNESCO Office Brasilia, Brasilia, 2021. Unesdoc Digital Library, [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_por). Acessado 25 jan. 2024

---

Copyright: © 2024 ROCHA, Rafael Port da; GULARTE, Amanda de Abreu. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons CC Attribution-ShareAlike (CC BY-SA), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, under the identical terms, and provided the original author and source are credited.

---

Received: 30/06/2023

Accepted: 05/01/2024