

“KEEP IT FAIR”: PARTILHA DE DADOS E MATERIAIS EM ACESSO ABERTO

PATRÍCIA ARRIAGA^{1,2} & CÁTIA SILVA¹

¹ *Iscte - Instituto Universitário de Lisboa*

² *CIS – Iscte, Lisboa, Portugal*

Palavras-chave: Ciência Aberta; Dados Abertos; Reprodutibilidade; Princípios FAIR; Boas Práticas de Partilha de Dados; Infraestruturas de Dados; Políticas de Ciência Aberta; Ética.

OBJETIVO

Este capítulo visa:

- (a) enquadrar a ciência aberta como movimento global, realçando a importância da partilha de dados e materiais digitais para a transparência e reprodutibilidade científica;
- (b) apresentar as principais categorias de dados e materiais passíveis de partilha em acesso aberto;
- (c) fornecer recomendações para boas práticas de partilha e documentação de acordo com os princípios FAIR;
- (d) refletir sobre os desafios e caminhos para uma partilha aberta sustentável, considerando o papel de investigadores, infraestruturas de apoio e políticas públicas;
- (e) disponibilizar recursos que promovam a capacitação e a colaboração em práticas de ciência aberta.

ENQUADRAMENTO DA CIÊNCIA ABERTA COMO UM MOVIMENTO GLOBAL

Vivemos uma época de transformação em relação à forma como se faz ciência. O movimento de ciência aberta propõe uma mudança de paradigma na cultura científica, alicerçada em valores como a transparência, sustentabilidade, eficiência, responsabilidade, reconhecimento, equidade, qualidade, liberdade, e bem-comum (Rossaro & Cambon-Thomsen, 2022). O acesso aberto (*Open Access*) refere-se à disponibilização pública dos produtos de investigação (Crüwell et al., 2019), sendo que

a partilha aberta destes se destaca como uma prática que visa garantir a reprodutibilidade, a verificabilidade, e a replicabilidade, bem como promover a eficiência e a confiança no trabalho científico (e.g., Molloy, 2011; Rossaro & Cambon-Thomsen, 2022; Umbach, 2024).

Este capítulo visa partilhar recursos para a partilha de dados e materiais digitais em acesso aberto e com base nos princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*), considerando princípios éticos e legais. Estes princípios, publicados em 2016, sustentam que, para que os dados ou materiais digitais de investigação abertos sejam úteis, estes devem ser Localizáveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis (Wilkinson et al., 2016) por pessoas e máquinas, maximizando o seu valor científico (Mons et al., 2017; Towse et al., 2021; Umbach, 2024). Na prática, estes princípios, aplicam-se a três entidades fundamentais: Dados e materiais, metadados e infraestruturas (ver Tabela 1) (Wilkinson et al., 2016). O movimento [GO FAIR](#) alargou os princípios FAIR aos serviços e infraestruturas digitais que também suportam a investigação.

TABELA 1 | PRINCÍPIOS FAIR: FINDABLE, ACCESSIBLE, INTEROPERABLE, REUSABLE

Princípios	Definições (adaptação de Wilkinson et al., 2016): <i>Os dados, materiais digitais e respetivos metadados devem...</i>
Localizáveis (<i>Findable</i>)	... ser identificáveis de forma inequívoca e facilmente localizáveis, por pessoas e sistemas computacionais.
Acessíveis (<i>Accessible</i>)	... ser acedidos por meio de protocolos seguros e padronizados, com condições de acesso explícitas.
Interoperáveis (<i>Interoperable</i>)	... estar organizados em formatos padronizados e descritos de forma consistente, para permitir a sua integração, troca e reutilização automática entre diferentes sistemas, plataformas e aplicações.
Reutilizáveis (<i>Reusable</i>)	... ser descritos e documentados de forma completa, incluindo informações sobre a sua proveniência e licença de utilização, para que possam ser reutilizados, replicados e usados noutros contextos.

Este capítulo irá centrar-se na apresentação de algumas boas práticas para a partilha de dados e materiais digitais em acesso aberto, considerando alguns desafios éticos, legais e técnicos que lhes estão associados. Pretende-se oferecer um guia introdutório que apoie a sua implementação no contexto de projetos de investigação e publicações.

CATEGORIAS DE DADOS E MATERIAIS DIGITAIS PASSÍVEIS DE PARTILHA EM ACESSO ABERTO

A partilha em acesso aberto (i.e., a prática de disponibilizar publicamente os recursos utilizados durante um estudo) pode abranger diversos tipos de dados e materiais digitais, ao longo das diferentes fases do ciclo de investigação.

Seguem-se algumas categorias ilustrativas:

- | **Dados abertos:** Conjunto de dados (brutos ou processados) recolhidos num estudo e disponibilizados ao público. Exemplos: Respostas anonimizadas a questionários; transcrições de entrevistas ou grupos focais anonimizadas; resultados de estudos organizados em bases de dados estruturadas, em formatos abertos (e.g., CSV, TXT, JSON) ou provenientes de software estatístico (e.g., SPSS, R, Stata) (e.g., Buchanan et al., 2023).
- | **Protocolos de investigação:** Recursos utilizados durante o estudo que permitam compreender e replicar o processo de recolha de dados. Incluem instrumentos, estímulos, tarefas e *scripts* experimentais. Exemplos: Modelos de consentimento informado; questionários e escalas; guiões de entrevista ou de observação; guiões e critérios de codificação; imagens, sons e vídeos (ver Prada & Guedes, 2024); textos, instruções, materiais sobre manipulações experimentais, *scripts* de tarefas (e.g., E-Prime, PsychoPy, OpenSesame, Qualtrics) (e.g., Caetano Santos et al., 2024), ou tarefas desenvolvidas em plataformas online (e.g., jsPsych); interfaces gráficas interativas.
- | **Código e software de análise:** Ferramentas computacionais usadas no tratamento e análise de dados. Exemplos: *Scripts* de análise estatística (e.g., SPSS, R, Python, MATLAB); códigos de pré-processamento de dados (e.g., dados de EEG, fMRI, HRV; Bogutzky et al., 2016); funções ou pacotes criados para tratamento específico de dados (e.g., Makowski, 2018).
- | **Ferramentas digitais com licenças abertas:** Tecnologias disponibilizadas com licenças abertas (*open source*). Exemplos: Software (FOSS: *Free and Open Source Software*) (e.g., Alves-Oliveira et al., 2020); documentação de hardware (FOSH: *Free and Open Source Hardware*) (e.g., Alves-Oliveira et al., 2019); interfaces e aplicações desenvolvidas para contextos específicos de investigação (e.g., Barker et al., 2022).
- | **Metadados:** Informação estruturada sobre os dados ou objetos digitais, em geral definidos como “dados sobre dados” ou “dados que definem e descrevem outros dados” (Furner, 2020). Existem diferentes tipos de metadados, aplicáveis a dados e materiais digitais (e.g., descritivos, técnicos, preservação, condições de acesso e reutilização, historial de alterações).

VANTAGENS DA PARTILHA DE DADOS E MATERIAIS DIGITAIS

Adotar os princípios FAIR e aderir a práticas de ciência aberta traz muitos benefícios que motivam o esforço para as implementar. Por isso, são atualmente promovidos por diversos países a nível mundial, incluindo Portugal, bem como por agências de financiamento como a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), e por instituições

de ensino superior como o Iscte – Instituto Universitário de Lisboa. Entre os vários benefícios destacam-se os seguintes: i) Facilitar a replicação e a verificação dos resultados, o que fortalece a confiança na ciência e ajuda a construir um conhecimento mais sólido; ii) a partilha aberta promove a aceleração do progresso científico e maior eficiência na utilização dos recursos, permitindo que os/as investigadores/as aproveitem recursos já existentes, economizando tempo (Martínez-García et al., 2023); iii) ao abrir o acesso, amplia-se o impacto educativo e social, reduzindo desigualdades no acesso à informação e promovendo literacia científica; iv) a disponibilização em acesso aberto poderá permitir respostas mais rápidas e coordenadas em contextos críticos (e.g., durante a pandemia da COVID-19, a partilha rápida de dados foi importante para acelerar o desenvolvimento de soluções, como vacinas e tratamentos; Maxwell et al., 2023); v) o uso de repositórios certificados ajuda a garantir o acesso contínuo aos dados e materiais, preservando a produção científica; vi) as práticas de ciência aberta são atualmente valorizadas como resultados científicos, com potencial de citação, e têm contribuído para o surgimento de novos perfis profissionais, como os especialistas que apoiam os investigadores na gestão, curadoria e partilha de dados de investigação (*Data Stewards*); vii) os dados FAIR, por serem legíveis por máquinas, facilitam o uso de inteligência artificial na produção de novo conhecimento (Raza et al., 2024).

BOAS PRÁTICAS DE PARTILHA E DOCUMENTAÇÃO DE DADOS E MATERIAIS DIGITAIS

A promoção da ciência aberta exige que os dados e materiais digitais utilizados na investigação sejam partilhados de forma cuidadosa, planeada e responsável. De seguida apresenta-se um conjunto de boas práticas em função de dois domínios interligados: Práticas técnicas e operacionais, baseadas nos princípios FAIR; e práticas éticas e legais.

1. Como boas **práticas técnicas e operacionais** destacam-se as seguintes:

- | **Planeamento da Gestão dos Dados:** O planeamento da gestão de dados deve ser formalizado num Plano de Gestão de Dados (*Data Management Plan – DMP*), que define como os dados serão recolhidos, tratados, partilhados e preservados ao longo do projeto. Este plano é cada vez mais exigido por parte de agências financiadoras nacionais e internacionais, como parte das boas práticas de ciência aberta.
- | **Depósito em repositórios confiáveis e adequados à área:** A partilha aberta de dados e/ou materiais exige o uso de infraestruturas fiáveis, que garantam o acesso, a curadoria, a preservação e a interoperabilidade dos ficheiros. Sempre que possível, devem ser utilizados repositórios reconhecidos, com políticas claras de preservação e em conformidade com os princípios FAIR. É recomendável optar por repositórios que atribuam identificadores únicos e persistente (*Persistent Identifier, PID*) como o DOI (*Digital Object Identifier*), um

link permanente que garante a localização, mesmo que o local onde foi armazenado se altere. Plataformas como o [Re3data](#) (*Registry of Research Data Repositories*) permitem pesquisar repositórios específicos com base em critérios (e.g., área científica, tipo de dados, licença, PID) para facilitar a escolha do repositório mais adequado às características dos dados. Estes repositórios podem ser orientados para versões estáticas (e.g., [Zenodo](#), [Figshare](#), [Open Science Framework](#), [Dryad](#), [Harvard Dataverse](#)) ou interativas (e.g., [GitHub](#); [Binder](#), [WholeTale](#), [Code Ocean](#), [NeuroLibre](#), [Jupyter Book](#), [NIH 3D Print Exchange](#)). Algumas destas plataformas integram-se entre si. Por exemplo, o Binder pode gerar ambientes interativos e executáveis a partir do código hospedado no GitHub, sendo depois arquivado no Zenodo, que atribui um DOI para citação. O Iscte dispõe de uma comunidade no Zenodo, que permite aos/às investigadores/as da instituição depositar e partilhar dados, materiais e metadados de forma aberta. Estes repositórios são moderados, para garantir conformidade com normas de qualidade.

Documentação e metadados para reutilização e interoperabilidade: Para que os dados possam ser encontrados, compreendidos e reutilizados, devem ser acompanhados de metadados estruturados, de preferência seguindo normas reconhecidas (e.g., [Dublin Core](#), [DataCite](#)). A documentação adicional pode incluir: Contexto da recolha, dicionários de variáveis, instrumentos, codificações, dependências de software, requisitos técnicos e outros materiais de apoio como cronogramas ou vídeos.

Atribuição e citação de dados e materiais: Incluir nos metadados uma forma sugerida de citação. Segundo as orientações da [DataCite](#) (organização que promove a atribuição dos DOIs e define normas para a citação de dados de investigação), a citação deve incluir, no mínimo: Autor(es/as), ano, título dos dados ou materiais, repositório ou local de publicação e DOI. As normas da APA (2020) também incluem orientações para [citação de bases de dados](#).

Licenciamento explícito, tipo de acesso e autenticação: Incluir informação sobre o tipo de licença que indique autorização ao acesso, reutilização e/ou partilha, de acordo com as leis de direitos de autor e de bases de dados e de forma visível no repositório onde os dados forem publicados e nos metadados. Na ausência de uma licença, subsiste uma incerteza jurídica que pode impedir a reutilização. A legislação europeia protege bases de dados (Diretiva 96/9/CE) por direitos de autor (quando há criação original) ou por um direito "sui generis", que protege o investimento nos dados e, neste caso, pode restringir o uso até 15 anos. Por isso é importante escolher licenças adequadas aos objetivos da ciência aberta que ultrapassem estas restrições, garantindo interoperabilidade, reutilização legal e aplicação internacional. Entre estas licenças, destacam-se duas famílias: Creative Commons (CC) e Open Data Commons (ODC). Em relação às licenças CC, a CCO (*Creative Commons Zero*) dedica os dados ao domínio público, sem

restrições, mas não exige atribuição, implicando a renúncia ao reconhecimento por parte dos/as autores/as: A licença CC BY (*Attribution*) exige atribuição de autoria, sendo a versão CC BY 4.0 compatível com os princípios FAIR e válida internacionalmente. Já a variante CC BY-SA 4.0 (*Share-Alike*) impõe a manutenção da mesma licença em trabalhos derivados, o que pode limitar a combinação com outros conteúdos licenciados de forma diferente. Por outro lado, as licenças ODC são específicas para bases de dados, com as seguintes equivalências: PDDL 1.0 (*Public Domain Dedication and License*; equivalente à CC0), ODC-BY 1.0 (equivalente a CC BY) e ODbL 1.0 (como a CC BY-SA) (Creative Commons Wiki, 2024; Molloy, 2011).

Formatação e linguagem: Garantir que a formatação do ficheiro é adequada (e.g., colunas alinhadas abaixo dos títulos apropriados), assim como a linguagem utilizada, que deve coincidir com a do artigo publicado. Acrónimos e rótulos (como "t22_b") podem ser claros para os/as autores/as, mas podem confundir outros utilizadores e máquinas (Towse et al., 2021). Recomenda-se utilizar nomes ou abreviações de variáveis que possam ser mais fáceis de interpretar e complementar com legenda ou dicionário de variáveis que expliquem o seu significado.

Uso de formatos standard e documentação técnica: Indicar os requisitos técnicos ou as dependências de software necessárias para utilizar os dados. Usar formatos abertos e legíveis (e.g., CSV, JSON, XML) para facilitar o acesso e posterior reutilização, atendendo a que formatos fechados controlados por empresas (e.g., SPSS) podem limitar o acesso.

Controlo de qualidade, indicação de versões e histórico de alterações: Garantir a qualidade e remover informações pessoais ou sensíveis antes de partilhar dados e/ou materiais. Utilizar listas de verificação (*checklists*) para avaliar aspetos como a formatação, completude, anonimização, compatibilidade com repositórios e licenciamento. Indicar claramente a versão dos dados e manter um registo das alterações realizadas.

Planeamento de dados "nascidos abertos" (*born-open*): Preparar os dados para serem publicados de forma imediata e pública à medida que são recolhidos, integrando medidas de controlo de qualidade e anonimização desde o início. Esta abordagem visa maximizar a transparência, impedir manipulações ou exclusões seletivas e permitir a rastreabilidade quase em tempo real (Kekecs et al., 2023).

Registo sistemático das atividades em tempo real: Utilizar registos laboratoriais detalhados (*logs*) para documentar cronologicamente todas as atividades (e.g., datas, investigadores/as, procedimentos, incidentes, ajustes ao protocolo). Sempre que os dados sejam anónimos desde o início, este registo pode assumir a forma de registo em tempo real (*real-time reporting*), com divulgação contínua

e pública do progresso do estudo, alterações ao protocolo e decisões metodológicas (Kekecs et al., 2023).

| **Auditorias e supervisão independente:** Proceder à verificação externa da qualidade dos dados, através de avaliadores independentes, em diferentes fases do processo de investigação (e.g., recolha, gestão, publicação). Para apoiar estas práticas, existem serviços, como o [Dataverse Project](#), que disponibilizam repositórios com funcionalidades específicas para revistas, como a criação de coleções dedicadas a verificação de dados e do código fornecidos pelos/as autores/as. Segundo o Comité da National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019), 108 de 116 artigos submetidos à revista *American Journal of Political Science* apresentaram lacunas que exigiram correções ou documentação adicional. Embora esta prática seja exigente em termos de tempo e recursos, permite às revistas ter maior confiança nos artigos.

| **Preservação digital:** Garantir a preservação dos dados e materiais digitais por um período de tempo definido, de acordo com as políticas institucionais, éticas e legais. É importante garantir que permaneçam acessíveis, compreensíveis e úteis a longo prazo.

| **Publicação de dados e materiais como objetos científicos autónomos:** Tratar dados e materiais digitais não apenas como "materiais suplementares", mas como objetos científicos autónomos, sujeitos a publicação com revisão por pares e citação formal (e.g., Buchanan et al., 2023). Além do depósito em repositórios de acesso aberto, é possível publicar artigos que documentam dados, ferramentas analíticas, software ou hardware. Esta mudança valoriza o trabalho técnico e estatístico que sustenta a investigação e potencia a sua visibilidade e reutilização. Exemplos de revistas de acesso aberto e sem custos para os/as autores/as (i.e., sem *Article Processing Charge*) incluem o [Journal of Open Psychology Data](#), o [Journal of Open Source Software](#), e o [Open Hardware Journal](#).

2. Boas práticas éticas, legais e sociais

Partilhar dados e materiais digitais exige também o cumprimento de normas éticas e legais que respeitem a privacidade, os direitos das pessoas envolvidas, a legislação em vigor e os princípios de justiça e responsabilidade social. Destacam-se as seguintes práticas:

| **Consentimento informado com referência explícita ao acesso aberto:** Obter consentimento informado sempre que os dados envolvam pessoas, incluindo a possibilidade de disponibilizar os dados em acesso aberto, mesmo que anonimizados. Caso o consentimento não preveja essa possibilidade, os dados não devem ser partilhados, exceto se for possível recolher novo consentimento ou garantir que a anonimização foi realizada de forma irreversível.

- | **Proteção de dados pessoais e informações sensíveis:** Proteger a privacidade dos/as participantes na partilha de dados e avaliar o equilíbrio entre os benefícios da partilha e os possíveis riscos para os/as participantes ou comunidades envolvidas (Towse et al., 2021). Cumprir o [Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados \(RGPD\)](#) e aplicar medidas de anonimização para proteção de dados pessoais ou sensíveis. Consultar o [Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação](#) (ALLEA, 2024) e as [orientações éticas do Iscte](#). Considerar ainda princípios éticos mais amplos, como os CARE (*Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, Ethics*; Carroll et al., 2020), relevantes para a gestão de dados de comunidades vulneráveis, marginalizadas e povos indígenas. Na Europa, a [European Network on Indigenous Peoples \(ENIP\)](#) procura fomentar práticas éticas de gestão de dados para estas comunidades.

- | **Direitos de terceiros:** Verificar quem detém os direitos sobre os dados e/ou materiais obtidos de terceiros (e.g., instituições, empresas, repositórios) e garantir que existe autorização explícita para o seu uso e partilha.

Como exemplos de boas práticas de projetos de investigação em Psicologia, apresentam-se dois exemplos. O primeiro, de Kekecs et al. (2023), implementou diversas práticas para maximizar a transparência e a rastreabilidade ao longo de todo o processo de investigação. Os dados foram tornados públicos no momento da recolha, com partilha automatizada via GitHub, permitindo controlo de versões e registo cronológico. Os resultados foram registados em tempo real através de uma aplicação interativa em R, acessível ao público, cujo código foi disponibilizado no GitHub. O estudo de replicação foi desenhado por um painel de consenso e pré-registado como *Registered Report*. Os procedimentos foram filmados e os vídeos foram avaliados por uma auditoria externa. Materiais suplementares, como protocolo, *checklists*, vídeos de treino, *logs* laboratoriais, e relatórios foram partilhados no Figshare e na Open Science Framework (OSF). Todos os dados e *scripts* de análise foram partilhados com documentação e licença CC BY 4.0, através do Zenodo, com DOI para citação. A infraestrutura digital incluiu ainda Google Drive, desenvolvimento de *scripts* de automatização e códigos únicos *hash* para verificar a integridade dos dados. Em suma, este projeto procurou demonstrar como a combinação de várias práticas FAIR e de ciência aberta pode criar um modelo replicável, reprodutível e auditável.

O segundo projeto, de Alves-Oliveira et al. (2019, 2020), destaca-se pela publicação de toda a documentação necessária à construção independente de um robô que visa estimular a criatividade infantil em atividades de *storytelling*. O hardware foi descrito em detalhe (e.g., modelos CAD, lista de materiais, estimativa de custos, instruções de montagem, vídeos tutoriais no YouTube), publicado na HardwareX (Alves-Oliveira et al., 2019) sob licença aberta CC BY 4.0 e alojados na OSF. O software, desenvolvido em Python, foi publicado na SoftwareX (Alves-Oliveira et al., 2020), e a API (*Application*

Programming Interface) aberta, o código e guia de documentação no GitHub. A partilha integrada do hardware, software e materiais permite a replicabilidade do produto, permitindo que outras pessoas, incluindo investigadores/as, educadores/as e encarregados/as de educação o possam reproduzir ou adaptar a novos contextos.

DESAFIOS ATUAIS E CAMINHOS PARA UMA PARTILHA SUSTENTÁVEL DE DADOS E MATERIAIS DIGITAIS

Apesar do crescente incentivo à ciência aberta e dos seus reconhecidos benefícios, a partilha efetiva dos dados e materiais digitais continua a oferecer resistências (Ahmed et al., 2025, Houtkoop et al., 2018), em parte devido a desafios que persistem.

Segundo a revisão sistemática de Ahmed et al. (2025), os fatores que mais dificultam a adesão a prática de partilha e reutilização de dados abertos, incluem: i) a falta de incentivos e de reconhecimento, sendo a cultura académica ainda pouco favorável à partilha; ii) as preocupações éticas (e.g., privacidade e segurança dos dados) e legais; iii) as questões relacionadas com propriedade intelectual, incluindo o receio de uso indevido por terceiros, a possibilidade de os estudos serem questionados devido a erros, a perda de controlo sobre os dados e o receio de que outros publiquem resultados com base nos dados partilhados antes dos/as próprios/as autores/as (*scooping*) (Gownaris et al., 2022; Houtkoop et al., 2018); iv) o esforço técnico adicional exigido e falta de tempo; v) ausência de plataformas apropriadas, ou desconhecimento das que existem; e vi) falta de competências na preparação e gestão de dados.

Por outro lado, entre os fatores que facilitam a adesão, destacam-se: i) a valorização das práticas de ciência aberta acompanhada de incentivos institucionais; ii) a existência de políticas claras por parte de financiadores e revistas científicas que as encorajem; iii) a confiança nas infraestruturas digitais e repositórios; iv) o acesso a apoio técnico e a formação especializada (Ahmed et al., 2025). Todos estes fatores são relevantes, não sendo suficiente disponibilizar infraestruturas ou criar incentivos. A adoção das práticas de ciência aberta exige apoio à formação de investigadores/as. Por exemplo, em revistas que implementaram incentivos com certificados (*badges*), verificou-se um aumento na partilha, mas a reprodutibilidade analítica nem sempre se verificou (Crüwell et al., 2023; Hardwicke et al., 2018), o que reforça a necessidade de investir na capacitação e conseqüente qualidade dos processos de partilha. No entanto, os/as investigadores/as não precisam de ter conhecimento sobre todas as infraestruturas ou de dominar todas as ferramentas, muitas das quais são geridas por outros/as especialistas. É, contudo, necessária literacia em práticas de ciência aberta e apoio para as adotar.

A nível institucional, um dos desafios tem sido tornar as infraestruturas e ferramentas acessíveis a todos/as. Têm surgido iniciativas que propõem princípios para o desenvolvimento sustentável destas infraestruturas, defendendo que devem servir a ciência como um bem público e estar protegidas de interesses comerciais (e.g.,

[Principles of Open Scholarly Infrastructure](#); Bilder et al., 2020; Lammey, 2023). Estes desafios também têm vindo a ser reconhecidos pelo governo português. O Programa do XXI Governo Constitucional (2015-2019) definiu como prioridade a criação de uma Política Nacional de Ciência Aberta, sob o entendimento de que o conhecimento científico “pertence a todos e deve ser acessível a todos”. Essa visão reforça a ligação entre ciência, economia e cidadãos, valorizando princípios de transparência e responsabilidade social (Presidência do Conselho de Ministros, 2016). A Resolução do Conselho de Ministros nº21/2016 alinhou o país com as orientações da UNESCO (2021) e da União Europeia sobre a ciência aberta, incentivando a partilha e preservação pública dos dados que respeitem princípios éticos e de privacidade. Com base nos “Princípios Orientadores para a Ciência Aberta” (MCTES, 2016) foi lançado o Programa Nacional de Ciência Aberta e Dados Abertos de Investigação (PNCA-DAI) que levou à criação do consórcio [Re.Data](#), em janeiro de 2025, para apoiar os/as investigadores/as portugueses/as e criar as bases para um futuro em que os dados e materiais digitais de investigação circulem de forma livre, segura e interoperável.

As infraestruturas, ferramentas, procedimentos e políticas de ciência aberta estão em constante desenvolvimento, impulsionadas por governos, instituições, redes colaborativas, a nível local, nacional e internacional, e é necessário acompanharmos essa evolução.

RECURSOS

livros, Orientações, Recursos Educativos

ALLEA. (2023). *The European Code of Conduct for Research Integrity – Revised edition 2023*. <https://doi.org/10.26356/ECOC>

Bilder, G., Lin, J., & Neylon, C. (2020). *The Principles of Open Scholarly Infrastructure*. <https://doi.org/10.24343/C34W2H>

[FAIR Cookbook](#): Recurso educativo com orientações para práticas FAIR.

Open Knowledge Foundation. (2015). *The Open Data Handbook*. <https://opendatahandbook.org/>

Fóruns e Comunidades de Ciência Aberta e Partilha de Dados

[GO FAIR Implementation Networks](#): Redes colaborativas de várias áreas científicas para implementação dos princípios FAIR.

[Open Knowledge Forum](#): Plataforma de discussão pública da Open Knowledge Foundation, incluindo sobre partilha de dados abertos.

[Open Research Community \(ORC\)](#): Comunidade para discussão e promoção de práticas de ciência aberta, incluindo a partilha de dados.

[Open Science for Open Societies \(OS4OS\)](#): Organização que promove a ciência aberta e desenvolve iniciativas como o [OpenScience.eu](#) para divulgar boas práticas e projetos.

[Psych-DS \(Psychological Data Sharing\)](#): Comunidade de Psicologia que desenvolve normas e boas práticas para a partilha ética e estruturada de dados.

[Research Data Alliance \(RDA\)](#): Comunidade que promove a interoperabilidade e partilha de dados de investigação.

Plataformas e Repositórios

[Fairsharing](#): Organiza normas, bases de dados e políticas para apoiar a gestão e partilha de dados e materiais de acordo com os princípios FAIR.

[GitHub](#): Plataforma colaborativa de alojamento e gestão de código e dados.

[Open Science Framework \(OSF\)](#): Plataforma de gestão de projetos de investigação que permite a partilha de dados, materiais, pré-registos, e colaboração entre investigadores (ver Seruti et al., 2025 neste volume).

[Re3data](#): Diretório internacional de repositórios de dados de investigação

[Zenodo](#): Repositório aberto para depósito de dados, materiais e publicações, com atribuição de DOI gratuito.

Vídeos

[Research Data Lifecycle](#)

[4 steps to Open Research Data](#)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de práticas de partilha aberta de dados e materiais digitais representa um avanço necessário para o conhecimento científico, mas enfrenta desafios logísticos, técnicos e éticos, que exigem soluções e um compromisso contínuo. As políticas públicas e institucionais desempenham um papel central no incentivo à adoção da ciência aberta e dos princípios FAIR, estabelecendo orientações, exigindo o respeito pelas restrições éticas e legais, criando infraestruturas de apoio seguras e sustentáveis, e promovendo a capacitação dos/as investigadores/as. A concretização destes princípios depende também da motivação e, conseqüente, envolvimento ativo dos/as investigadores/as. Aderir a estas práticas, alicerçadas em princípios éticos, é um caminho necessário para construir uma ciência mais transparente, inclusiva e colaborativa - uma ciência que deve servir a sociedade e ser acessível a todos nós.

SOBRE AS AUTORAS

PATRÍCIA ARRIAGA é licenciada em Psicologia (1996) e mestre em Psicologia Clínica e Psicopatologia (2000) pelo ISPA, e doutorada em Psicologia Social e das Organizações (2006) pelo Iscte - Instituto Universitário de Lisboa. É Professora Associada com Agregação no Iscte, Investigadora do Centro de Investigação e Intervenção Social (CIS-Iscte) e membro do grupo “Comunidade, Educação e Desenvolvimento”. Mantém perfis ativos em plataformas de ciência aberta, destacando-se a utilização da Open Science Framework, que integra desde 2014, para partilha de projetos, materiais e dados de investigação.

CÁTIA SILVA é licenciada em Psicologia (2024) pelo Iscte - Instituto Universitário de Lisboa e frequenta o Mestrado em Ciências das Emoções (Iscte). Tem colaborado como assistente de investigação em vários projetos no LAPSO - Laboratório de Psicologia.

REFERÊNCIAS

- Ahmed, M., Othman, R., Noordin, M. F., Ibrahim, A. A., & Al-Hussaini, A. I. S. (2025). Factors influencing open science participation through research data sharing and reuse among researchers: A systematic literature review. *Knowledge and Information Systems*, 67(3), 2801-2853. <https://doi.org/10.1007/s10115-024-02284-3>
- ALLEA. (2023). *Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação (Edição revista 2023)*. <https://doi.org/10.26356/ECOC-Portuguese>
- Alves-Oliveira, P., Arriaga, P., Paiva, A., & Hoffman, G. (2019). Guide to build YOLO, a creativity-stimulating robot for children. *HardwareX*, 6, e00074. <https://doi.org/10.1016/j.ohx.2019.e00074>
- Alves-Oliveira, P., Gomes, S., Chandak, A., Arriaga, P., Hoffman, G., & Paiva, A. (2020). Software architecture for YOLO, a creativity-stimulating robot. *SoftwareX*, 11, 100461. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2020.100461>
- APA. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7ª ed.). American Psychological Association
- Barker, M., Chue Hong, N. P., Katz, D. S., Lamprecht, A.-L., Martinez-Ortiz, C., Psomopoulos, F., Harrow, J., Castro, L. J., Gruenpeter, M., Martinez, P. A., & Honeyman, T. (2022). Introducing the FAIR principles for research software. *Scientific Data*, 9(1), 622. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01710-x>
- Bilder, G., Lin, J., & Neylon, C. (2020). *The Principles of Open Scholarly Infrastructure*. <https://doi.org/10.24343/C34W2H>
- Bogutzky, S., Marsch, P., Roque, L., Hajinejad, N., & Grüter, B. (2016). PsychoPhysioPipeline: A processing and analysis pipeline for psychophysiological research. *Journal of Open Source Software*, 1(5), 41. <https://doi.org/10.21105/joss.00041>
- Buchanan, E. M., Lewis, S. C., Paris, B., Forscher, P. S., Pavlacic, J. M., Beshears, J. E., Drexler, S. M., Gourdon-Kanhukamwe, A., Mallik, P. R., Silan, M. A. A., Miller, J. K., Ilzerman, H., Moshontz, H., Beaudry, J. L., Suchow, J. W., Chartier, C. R., Coles, N. A., Sharifian, M., Todsén, A. L., ... McFall, J. P. (2023). The Psychological Science Accelerator's COVID-19 rapid-response dataset. *Scientific Data*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01811-7>
- Caetano Santos, A., Arriaga, P., & Simões, C. (2024). Catching the audience in a job interview: Effects of emotion regulation strategies on subjective, physiological, and behavioural responses [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11528510>

- Carroll, S. R., Garba, I., Figueroa-Rodríguez, O. L., Holbrook, J., Lovett, R., Materechera, S., Parsons, M., Raseroka, K., Rodriguez-Lonebear, D., Rowe, R., Sara, R., Walker, J. D., Anderson, J., & Hudson, M. (2020). The CARE principles for indigenous data governance. *Data Science Journal*, 19(1), 43, 1-12. <https://doi.org/10.5334/DSJ-2020-043>
- Creative Commons Wiki. (2024). *Recommended practices for attribution*. https://wiki.creativecommons.org/index.php?title=Recommended_practices_for_attribution&oldid=117974
- Crüwell, S., van Doorn, J., Etz, A., Makel, M. C., Moshontz, H., Niebaum, J. C., Orben, A., Parsons, S., & Schulte-Meclenbeck, M. (2019). Seven easy steps to open science: An annotated reading list. *Zeitschrift für Psychologie*, 227(4), 237-248. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000387>
- Crüwell, S., Apthorp, D., Baker, B. J., Colling, L., Elson, M., Geiger, S. J., Lobentanzer, S., Monéger, J., Patterson, A., Schwarzkopf, D. S., Zaneva, M., & Brown, N. J. L. (2023). What's in a badge? A computational reproducibility investigation of the Open Data Badge Policy in one issue of Psychological Science. *Psychological Science*, 34(4), 512–522. <https://doi.org/10.1177/09567976221140828>
- Diretiva 96/9/CE. *Diretiva (UE) 96/9/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Março de 1996 relativa à protecção jurídica das bases de dados*. <http://data.europa.eu/eli/dir/1996/9/oj>
- Furner, J. (2020). Definitions of “metadata”: A brief survey of international standards. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(6), E33-E42. <https://doi.org/10.1002/asi.24295>
- Gownaris, N. J., Vermeir, K., Bittner, M.-I., Gunawardena, L., Kaur-Ghumaan, S., Lepenies, R., Ntsefong, G. N., & Zakari, I. S. (2022). Barriers to full participation in the open science life cycle among early career researchers. *Data Science Journal*, 21(1), 2, 1-15. <https://doi.org/10.5334/dsj-2022-002>
- Hardwicke, T. E., Mathur, M. B., MacDonald, K., Nilsonne, G., Banks, G. C., Kidwell, M. C., Mohr, A. H., Clayton, E., Yoon, E. J., Tessler, M. H., Lenne, R. L., Altman, S., Long, B., & Frank, M. C. (2018). Data availability, reusability, and analytic reproducibility: Evaluating the impact of a mandatory open data policy at the journal Cognition. *Royal Society Open Science*, 5(8), 180448. <https://doi.org/10.1098/rsos.180448>
- Houtkoop, B.L., Chambers, C., Macleod, M., Bishop, D. V. M., Nichols, T. E., & Wagenmakers, E.-J. (2018). Data sharing in psychology: A survey on barriers and preconditions. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(1), 70-85. <https://doi.org/10.1177/2515245917751886>
- Kekecs, Z., Palfi, B., Szaszi, B., Szecsi, P., Zrubka, M., Kovacs, M., Bakos, B. E., Cousineau, D., Tressoldi, P., Schmidt, K., Grassi, M., Evans, T. R., Yamada, Y., Miller, J. K., Liu, H., Yonemitsu, F., Dubrov, D., Röer, J. P., Becker, M., Schnepfer, R., Ariga, A., Arriaga, P., ... Aczel, B. (2023). Raising the value of research studies in psychological science by increasing the credibility of research reports: The transparent Psi project. *Royal Society Open Science*, 10(2), 191375. <https://doi.org/10.1098/rsos.191375>
- Lammey, R. (2023). The research nexus and Principles of Open Scholarly Infrastructure (POSI): Sharing our goal of an open, connected ecosystem of research objects. *Science Editing*, 10(2), 190–194. <https://doi.org/10.6087/KCSE.315>
- Makowski, D. (2018). The psycho package: An efficient and publishing-oriented workflow for psychological science. *Journal of Open Source Software*, 3(22), 470. <https://doi.org/10.21105/joss.00470>
- Martínez-García, A., Alvarez-Romero, C., Román-Villarán, E., Bernabeu-Wittel, M., & Parra-Calderón, C. L. (2023). FAIR principles to improve the impact on health research management outcomes. *Heliyon*, 9(5), e15733. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15733>
- Maxwell, L., Shreedhar, P., Dauga, D., McQuilton, P., Terry, R. F., Denisiuk, A., Molnar-Gabor, F., Saxena, A., & Sansone, S.-A. (2023). FAIR, ethical, and coordinated data sharing for COVID-19 response: A scoping review and cross-sectional survey of COVID-19 data sharing platforms and registries. *The Lancet. Digital Health*, 5(10), e712–e736. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(23\)00129-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00129-2)

- MCTES. (2016). *Ciência Aberta - Conhecimento para Todos: Princípios orientadores*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Consultado a 20 de abril de 2025. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDOyAAAVNUeMBAAAAA%3d%3d>
- Molloy, J. C. (2011). The Open Knowledge Foundation: Open data means better science. *PLoS Biology*, 9(12), e1001195. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001195>
- Mons, B., Neylon, C., Velterop, J., Dumontier, M., da Silva Santos, L. O. B., & Wilkinson, M. D. (2017). Cloudy, increasingly FAIR; revisiting the FAIR data guiding principles for the European Open Science Cloud. *Information Services and Use*, 37(1), 49–56. <https://doi.org/10.3233/ISU-170824>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Reproducibility and replicability in science*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25303>
- Prada, M., & Guedes, D. (2024). Dentro ou fora da norma: Estudos normativos no contexto da validação de estímulos. In M. Prada (Ed.). *Caderno de laboratório: Guia prático para investigadores/as* (vol.1, pp. 49–58). LAPSO-Laboratório de Psicologia, Iscte-Instituto Universitário de Lisboa. https://doi.org/10.15847/LAPSOCadLAB2024/estudos_normativos
- Presidência do Conselho de Ministros. (2016). Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2016. Diário Da República n.º 70/2016, Série I. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/21-2016-74094659>
- Seruti, A., Ennahli, K., Ferreira, M., & Garrido, M. V. (2025). Explorando a Open Science Framework: Uma ferramenta de ciência aberta para a gestão, transparência e reprodutibilidade na investigação. In M. Prada & D. Guedes (Eds.). *Caderno de laboratório: Guia prático para investigadores/as* (vol. III, pp. 33–43). LAPSO-Laboratório de Psicologia, Iscte-Instituto Universitário de Lisboa.
- Raza, S., Ghuge, S., Ding, C., Dolatabadi, E., & Pandya, D. (2024). FAIR enough: Develop and assess a FAIR-Compliant dataset for large language model training? *Data Intelligence*, 6(2), 559–585. https://doi.org/10.1162/dint_a_00255
- Rossaro, A. D., & Cambon-Thomsen, A. (2022). *Reflections on the ethical values of FAIR*. FAIR Cookbook. <https://fairplus.github.io/the-fair-cookbook/content/recipes/introduction/FAIRplus-values.html>
- Towse, A. S., Ellis, D. A., & Towse, J. N. (2021). Making data meaningful: Guidelines for good quality open data. *The Journal of Social Psychology*, 161(4), 395–402. <https://doi.org/10.1080/00224545.2021.1938811>
- Umbach, G. (2024). Open science and the impact of open access, open data, and FAIR publishing principles on data-driven academic research: Towards ever more transparent, accessible, and reproducible academic output? *Statistical Journal of the IAOS*, 40(1), 59–70. <https://doi.org/10.3233/SJI-240021>
- UNESCO. (2021). *Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta*. <https://doi.org/10.54677/XFFX3334>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J. W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., Gonzalez-Beltran, A., ... Mons, B. (2016). The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>