



15ª Conferência Lusófona de Ciência Aberta (ConfOA) Acesso Aberto e Dados de Investigação Abertos: sistemas, políticas e práticas

Ciência Aberta e outras expressões de conhecimento aberto



Modalidade: Pecha Kucha

MONITORIZANDO A CIÊNCIA ABERTA: o Open Science Indicator Handbook do projeto PathOS e a sua implementação em repositórios

Antónia Correia

Universidade do Minho (UMinho).
Braga, Portugal
Orcid: [0000-0002-6610-8853](https://orcid.org/0000-0002-6610-8853)
antonia.correia@usdb.uminho.pt

Pedro Príncipe

Universidade do Minho (UMinho).
Braga, Portugal
Orcid: [0000-0002-8588-4196](https://orcid.org/0000-0002-8588-4196)
pedro.principe@usdb.uminho.pt

RESUMO:

O PathOS é um projeto do Horizonte Europa que visa recolher evidências dos efeitos da Ciência Aberta, através do estudo das vias de impacto (contexto, recursos, atividades, produtos, resultados e impactos), de uma extensa revisão da literatura, do estudo dos efeitos causais, da elaboração de um Manual de Indicadores da Ciência Aberta e da aplicação dos indicadores selecionados em seis estudos de caso, quatro dos quais baseados em repositórios de publicações, repositórios de dados e infraestruturas abertas. Pretende-se neste artigo detalhar quais os indicadores selecionados para estes casos de estudo e a sua operacionalização no âmbito do projeto.

Palavras-chave: impacto da ciência aberta; indicadores para a ciência aberta; infraestruturas de ciência aberta.

A NECESSIDADE DE CRIAR INDICADORES PARA A CIÊNCIA ABERTA E O PROJETO PATHOS

O acesso aberto às publicações e aos dados promete aumentar a visibilidade da pesquisa, ao permitir que mais pessoas encontrem, descarreguem e reutilizem os resultados; a transparência da pesquisa, possibilitando verificações e reprodutibilidade; a pesquisa interdisciplinar e o aumento das colaborações; as citações; e os benefícios para a sociedade, assegurando um mundo mais democrático e equitativo no que respeita ao acesso e divulgação dos resultados científicos (UNESCO, 2021). No entanto, as práticas de Ciência Aberta, por si só, não conseguem atingir esse desiderato, existindo inclusive algumas práticas associadas à Ciência Aberta, como o pagamento de *article processing charges* (APCs) no Acesso Aberto Dourado, que na realidade criam uma divisão entre países e regiões com maior capacidade financeira e outros com menor (ROSS-HELLAUER et al., 2022).

As infraestruturas abertas de pesquisa ganham assim relevância pois permitem a disponibilização e o acesso à informação livre de custos para os autores e os leitores. Estas infraestruturas são essenciais para apoiar a ciência aberta e atender às necessidades de diferentes comunidades e “oferecem serviços abertos e padronizados essenciais para gerenciar e fornecer acesso, portabilidade, análise e agregação de dados, literatura científica, prioridades científicas temáticas ou envolvimento da comunidade” (UNESCO, 2021). No entanto, a sua criação e manutenção não é isenta de custos para as instituições que as gerem, o que origina a necessidade de provar o seu valor.

Adicionalmente, sendo as práticas de Ciência Aberta requeridas por vários financiadores de ciência a nível nacional e internacional, e tendo em conta as alterações na avaliação de pesquisadores promovidas por coligações como a CoARA, que as valorizam, surge a necessidade de encontrar formas de as identificar e medir.

O PathOS é um projeto do Horizonte Europa que visa recolher evidências dos efeitos da Ciência Aberta. Os seus principais objetivos são:

1. Modelar a lógica de intervenção e as principais vias de impacto da Ciência Aberta: identificar as vias causais e oferecer recomendações estratégicas baseadas na revisão da literatura, nas histórias recolhidas e nos dados.
2. Quantificar e qualificar os impactos da Ciência Aberta: Desenvolver e aperfeiçoar indicadores e metodologias para medir os impactos da Ciência Aberta, incorporando conjuntos de dados, métricas e métodos, delineando as potenciais limitações e recomendações de melhoria.
3. Operacionalizar e testar métodos e indicadores através de estudos de caso: Implementar e validar um conjunto de ferramentas para avaliar os impactos da Ciência Aberta utilizando seis estudos de caso, que irão fornecer provas e identificar os fatores que influenciam os resultados.
4. Criar um quadro de Análise custo-benefício (Cost-Benefit Analysis) para a Ciência Aberta e aplicá-lo a estudos de casos selecionados, para determinar o valor económico das práticas da ciência aberta.

5. Lançar um programa de envolvimento para decisores políticos e outras partes interessadas sobre os impactos da ciência aberta, acompanhado de um programa de formação e de uma plataforma de comunicação.

Neste artigo iremos debruçar-nos sobre os indicadores em desenvolvimento no âmbito deste projeto no *Open Science Indicator Handbook* e da aplicação dos indicadores selecionados em seis estudos de caso, quatro dos quais baseados em repositórios de publicações, repositórios de dados e infraestruturas abertas.

Aplicação dos indicadores desenvolvidos no open science indicator handbook

A primeira versão do *Open Science Indicator Handbook* (GRYPARI et al., 2023), que reúne indicadores sobre Ciência Aberta, Impacto Académico, Impacto Económico, Impacto Social e Reprodutibilidade, foi publicada como deliverable do projeto e lançada em setembro de 2023 no repositório de código GitHub. Encontra-se em contínuo desenvolvimento e disponível em <https://handbook.pathos-project.eu/>. Para além de uma introdução onde são explicados os conceitos de causalidade que permitem medir o impacto de cada uma das práticas, a cada indicador corresponde uma breve descrição - para a qual contribuiu também a revisão da literatura levada a cabo no âmbito do projeto (KLEBEL et al., 2023) - as métricas aplicáveis, sugestões de fontes de dados, correlações e as referências mais importantes sobre esse tópico. A intenção é que os utilizadores possam utilizar o *Handbook* como se se tratasse de um “livro de receitas” para uma imediata implementação dos indicadores. Exemplos de indicadores são: disponibilidade de repositórios de dados; disponibilidade de repositórios de *preprints*; disponibilidade de repositórios de publicações; deposição de metadados abertos; impacto do código aberto na investigação; impacto dos dados abertos na investigação entre outros.

FIGURA 1 – Exemplo de Indicador no Open Science Indicator Handbook

The screenshot shows a web page for the indicator 'Availability of publication repositories'. It includes a navigation menu on the left, a breadcrumb trail 'Open Science > Availability of publication repositories', a list of authors (I. Grypari, N. Manola, H. Papageorgiou, P. Stavropoulos) and their affiliation (Athena Research Center). The main content area features a 'History' table with two rows of revisions, a 'Description' section, and a sidebar with options like 'On this page', 'Edit this page', and 'Report an issue'.

Version	Revision		Author
	date	Revision	
1.1	2023-08-28	Draft for initial publication	I. Grypari
1.0	2023-02-12	First draft	I. Grypari, N. Manola, H. Papageorgiou, P. Stavropoulos

Description

To determine the size or volume of content within publication repositories in a specific field, country, or organization using the OpenAIRE Graph, researchers can analyze the Graph dump available on Zenodo or use OpenAIRE Explore (explore.openaire.eu). It's crucial to understand

Fonte: Open Science Indicator Handbook (2024).

O projeto PathOS baseia-se em seis estudos de caso para implementar, testar e recolher feedback sobre os indicadores que estão a ser desenvolvidos e descritos no *Open Science Indicator Handbook*. Cada estudo de caso escolheu os indicadores mais relevantes em função dos seus objetivos, assim como a melhor metodologia para os testar (COLE et al., 2023).

O caso ***Accelerating collaborations within academia and industry***, liderado pela Universidade do Minho, explora a utilização da infraestrutura portuguesa de repositório de publicações para a Ciência Aberta **RCAAP** <https://www.rcaap.pt/>, para compreender se a disponibilidade de publicações em texto integral em acesso livre aumenta a visibilidade das instituições de ensino superior e a utilização destas publicações por Pequenas e Médias Empresas (PME) e pela indústria, promovendo colaborações e sinergias. Este caso irá testar principalmente indicadores académicos e económicos, nomeadamente *Citation impact*, *Collaboration intensity*, *Science-industry collaboration*, *Innovation Output* e *Cost savings*, com o apoio de uma Análise Custo-benefício deste portal.

O caso ***Research data and knowledge / use in non-academia*** incide sobre a utilização da infraestrutura francesa para a ciência aberta, constituído pelas três principais plataformas francesas de ciência aberta Open Edition, HAL (Hyper Article en Ligne) e Recherche Data Gouv, fora do meio académico e o seu impacto em questões societais, e irá testar os indicadores *Science-industry collaboration* e *Uptake in and impact on to societal issues*.

O caso ***Cross cutting effects due to Open Research data from National Repository*** investiga se a disponibilidade do repositório nacional de dados EASY, mantido pelo DANS nos Países Baixos, afeta a reutilização de dados de investigação, e se o facto de os dados serem disponibilizados através do repositório nacional de dados ou através de outros repositórios de dados (internacionais ou disciplinares) influencia a forma como são reutilizados. Este caso irá testar extensivamente o indicador *Citation Impact*.

O caso ***Innovation from open Research resources*** é específico do domínio das ciências da vida e centra-se na reutilização de recursos bioinformáticos abertos disponibilizados através da infraestrutura ELIXIR - bases de dados moleculares, literatura científica, ferramentas, computação em nuvem, formação, entre outros – pela indústria. À semelhança do estudo de caso sobre o RCAAP, este caso irá focar-se nos indicadores *Citation impact*, *Collaboration intensity*, *Science-industry collaboration*, *Innovation Output* e *Cost savings* das áreas académica e económica.

Por fim, os casos ***Open Science Practices during the COVID-19 pandemic*** e ***Emerging Topics Fostered by Open Science: AI, Gender and Climate Change*** irão examinar a influência de variadas práticas de Ciência Aberta – acesso aberto a publicações, revisão por pares aberta, publicação de *preprints* entre outros – nestas áreas de investigação específicas, focando-se nos impactos sociais (*Uptake in and impact on to societal issues*) e económicos (*Science-industry collaboration*, *Innovation Output*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendemos dar a conhecer o trabalho desenvolvido no âmbito do projeto PathOS na avaliação do impacto da Ciência Aberta, salientando o recurso *Open Science Indicator Handbook* e implementação prática de alguns indicadores selecionados nos estudos de caso deste projeto. Demonstrámos ainda como este projeto está alinhado com a necessidade de criar indicadores estandardizados que permitam contribuir para a monitorização das práticas de Ciência Aberta. Esperamos assim aumentar o conhecimento e utilização deste recurso pela comunidade, contribuindo para uma maior valorização das práticas da Ciência Aberta e das infraestruturas abertas no panorama da publicação científica.

REFERÊNCIAS

- COLE, Nicki Lisa *et al.* **PathOS**: D3.1 Case studies for evaluation of open science impact. [S.l.]: European Union's Horizon Europe, 31 oct. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10057051>. Disponível em: <https://zenodo.org/records/10057051>. Acesso em: 13 nov. 2023.
- DEKKER, Ron, KARASZ, Istvan, & STOY, Lennart. **PathOS**: D1.1 Open Science Intervention Logic. [S.l.]: European Union's Horizon Europe, 31 oct. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10418573>. Disponível em: <https://zenodo.org/records/10418573>. Acesso em 6 nov. 2023.
- GRYPARI, Ioanna *et al.* **PathOS**: D2.1 - D2.2 - Open Science Indicator Handbook. [S.l.]: European Union's Horizon Europe, 31 aug. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8305627>. Disponível em: <https://zenodo.org/records/8305627>. Acesso em: 14 abr. 2024.
- KLEBEL, Thomas *et al.* **PathOS**: D1.2 Scoping Review of Open Science Impact. [S.l.]: European Union's Horizon Europe, 31 aug. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7883699>. Disponível em: <https://zenodo.org/records/8305627>. Acesso em: 5 fev. 2024.
- OPEN SCIENCE INDICATOR HANDBOOK. **Introduction Causality in science studies**. Disponível em: <https://handbook.pathos-project.eu/>. Acesso em 6 ago. 2024.
- ROSS-HELLAUER, Tony; REICHMANN, Stefan; COLE, Nicki Lisa; FESSL, Angela; KLEBEL, Thomas; PONTIKA, Nancy. Dynamics of cumulative advantage and threats to equity in open science: a scoping review. *R. Soc. Open Sci*, v. 09, n. 01 jan. 2022. DOI: <http://doi.org/10.1098/rsos.211032>. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.211032>. Acesso em 24 mai. 2022.
- UNESCO. **Recomendação da UNESCO sobre a Ciência Aberta**. [S.l.]: 2021. DOI: <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>. Acesso em 17 mar. 2023.