



Open Science Impact Pathways —

MONITORIZANDO A CIÊNCIA ABERTA:

OPEN SCIENCE INDICATOR HANDBOOK E A SUA IMPLEMENTAÇÃO EM REPOSITÓRIOS



Funded by
the European Union



PEDRO PRÍNCIPE, ANTÓNIA CORREIA
UNIVERSIDADE DO MINHO
2 Outubro 2024

Pathos

AGENDA

01 PROJETO

02 INDICADORES

03 ESTUDOS DE
CASO

**Visão geral do
projeto PATHOS**

**Indicadores para
Ciência Aberta**

**Operacionalização
nos Casos de Estudo**



Universidade do Minho

Pathos

— Open Science Impact Pathways

Programa: Horizon Europe

Call: HORIZON-WIDERA-2021-ERA-01

Tipo de Ação: Research and Innovation

Tópico: Modelling & quantifying the impacts of Open Science practice

Grant Agreement: 101058728

Duração: Setembro 2022 – Agosto 2025



Funded by
the European Union

Objetivo central do projeto PathOS

Identificar e quantificar as principais vias de impacto da ciência aberta no meio acadêmico, na sociedade e na economia para melhorar a compreensão e impulsionar a elaboração de políticas informadas.

Para além do estado da arte

Mapear os percursos causais da Ciência Aberta e conceber e estimar os indicadores de impacto da CA para os estudos de caso selecionados através de uma abordagem baseada em dados e assistida por IA.

Formular um quadro de análise custo-benefício adaptado às práticas da Ciência Aberta e implementá-lo em estudos de casos selecionados.

Reforçar a ciência aberta: *caminhos, indicadores e avaliação*

- **VIAS DE IMPACTO:** são cruciais para compreender o modo como as estratégias de CA se traduzem em aplicações práticas e os seus efeitos subsequentes na sociedade.
 - Traçar vias complexas e interligadas que influenciam diversos efeitos (ciclos de feedback).
- **INDICADORES PARA MEDIR O IMPACTO DA CA:** medidas para avaliar a conformidade e a eficácia.
 - Sugerir indicadores que captem a natureza multifacetada da CA, incluindo o desenvolvimento de metodologias sólidas para os medir.
- **ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO (CBA):** Informar a afetação de recursos e a definição de prioridades.
 - Comparar os custos e benefícios, incluindo os efeitos não comerciais, utilizando métricas adequadas.
- **OPERACIONALIZAÇÃO EM ESTUDOS DE CASO:** Testar em cenários reais para avaliar os impactos.
 - Adaptação dos instrumentos de avaliação a diferentes nuances disciplinares e contextuais.

Resultados úteis para a comunidade

<https://pathos-project.eu/>



Quadros de referência

01

- OS Impact Pathways
- Cost-Benefit Analysis for OS

Estudos de Caso

04

- Avaliação do impacto da CA, com foco na causalidade
- Análise de Custo-Benefício em casos selecionados: ELIXIR e RCAAP

Handbook of OS Indicators

02

- “Receitas” para cada Indicador
- Ferramentas e datasets

Capacitação e Disseminação

05

- Programa de divulgação
- Formação para policy-makers e gestores de ciência

Revisão da Literatura

03

- Revisão da literature sobre o impacto da CA
- Registo online de histórias de sucesso

Recomendações

06

- Diretrizes e boas práticas
- Percepções derivadas do projeto



Pathos

Open Science Indicator
Handbook

- Introduction
- Open Science >
- Academic Impact >
- Societal Impact >
- Economic Impact >
- Reproducibility >

Open Science Indicator Handbook

<https://handbook.pathos-project.eu/>

Repositórios e infraestruturas abertas são fundamentais no manual:

Exemplos de indicadores são:

- Availability of data repositories,
- Availability of preprint repositories,
- Availability of publication repositories,
- Deposition of Open Metadata,
- Impact of Open Code in research,
- Impact of Open Data in research

Introduction

Open Science

APC Costs

Availability of data repositories

Availability of preprint repositories

Availability of publication repositories

Citizen Science Indicators

Deposition of Open Metadata

Evaluation of Open Science in research assessment

Distribution of Open Access journal models

Prevalence of Open Access publishing

Open Science training facilities

Prevalence of national Open Science policies

Prevalence of open/FAIR data practices

Prevalence of Open Method practices

Prevalence of Open Peer Review

Prevalence of Open Science funding policies

Prevalence of Open Science support

Prevalence of preprinting

Prevalence of replication studies

Transformative publishing agreements

Academic Impact

Societal Impact

Economic Impact

Reproducibility

Open Science > Availability of publication repositories

AVAILABILITY OF PUBLICATION REPOSITORIES

AUTHORS

I. Grypari

N. Manola

H. Papageorgiou

P. Stavropoulos

AFFILIATION

Athena Research Center

Athena Research Center

Athena Research Center

Athena Research Center

History

Version	Revision date	Revision	Author
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

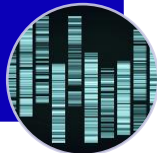
Description

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 that while the OpenAIRE Graph has integrated over 129,000 data sources, the data derived will strictly represent repositories integrated into the graph, subject to the quality of information those sources provide (<https://graph.openaire.eu/docs/> can be consulted)

Estudos de Caso

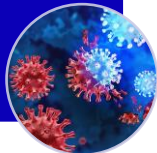
Innovation from
open research
resources - ELIXIR

Bioinformatics



Open science
practices during
the Covid-19
pandemic

COVID-19



Emerging Topics
Fostered by Open
Science: Gender
in AI and Climate
Innovations

**Emerging
Topics**



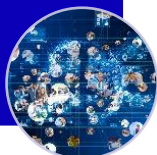
Cross cutting
effects due to
open research data
from national
repository

**EASY – The
Netherlands**



Research data and
knowledge use /
uptake in non-
academia

FRANCE



Accelerating
collaborations
within academia &
industry

**RCAAP -
Portugal**



RCAAP – estudo de caso UMinho/FCCN

O caso *Accelerating collaborations within academia and industry*, liderado pela UMinho (+ FCCN), explora a utilização do **RCAAP**, para compreender se a disponibilidade de publicações em texto integral de acesso aberto aumenta a visibilidade das instituições e a sua utilização por indústria e por Pequenas e Médias Empresas, promovendo colaborações

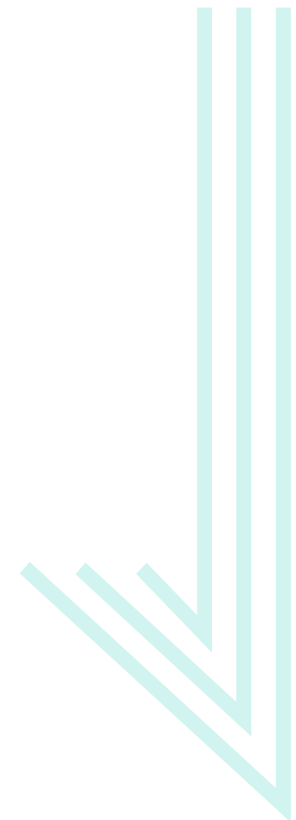
Indicadores a explorar:

Académicos

- Citation impact
- Collaboration intensity

Económicos

- Science-industry collaboration
- Increased innovation



Colaboração Ciência-Indústria/PMEs

Economic Impact > Science-industry collaboration

SCIENCE-INDUSTRY COLLABORATION

AUTHOR

P. Stavropoulos

AFFILIATION

Athena Research Center

History

Version	Revision date	Revision	Author
1.3	2024-04-29	Second Draft	Petros Stavropoulos
1.2	2024-04-24	Peer review	V.A. Traag
1.1	2024-03-19	First draft	Petros Stavropoulos, E (reviewer)

Description

This indicator aims to capture the collaborative efforts between science (academia) and industry for open science (OS). It focuses on the exchange of knowledge and resources that facilitate the development of new technologies, processes, or products, thereby advancing scientific understanding and commercial applications. By measuring the interactions between

Table of contents

History

Description

Metrics

References

Edit this page

Report an issue

Metrics

Number / Percentage of patents filed by industry in collaboration with academia that cites Open Science (OS) resources.

This metric assesses the extent to which industrial patents resulting from academic collaborations acknowledge or build upon OS resources, such as data, publications, or methodologies. A high number or percentage of such patents indicate a strong science-industry linkage and a productive exchange of OS resources.

This metric is a good operationalization of the indicator because it provides a direct measure of the output of collaborative efforts. However, it may not capture the quality or impact of the collaboration. It differs from other metrics by focusing on legal intellectual property outcomes rather than purely academic outputs.

Measurement.

Utilize the PATSTAT dataset (<https://www.epo.org/en/searching-for-patents/business/patstat>) to identify patents filed by industry partners in collaboration with academic institutions. Examine the citations within these patents for references to papers or other resources that are recognized as open science inputs. Specifically, determine if these patents cite papers that contribute to new open science resources or artifacts.

Methodology:

Step 1: Data Collection. Access the PATSTAT database for comprehensive patent data, focusing on patents that result from industry-academia collaborations, based on inventor affiliations and patent assignments.

Step 2: Citation Analysis. Examine the NPL (Non-patent literature) citations within these patents for references to open science inputs such as papers, datasets, or software, identifying those that directly relate to open science principles.

Análise Custo-Benefício

Análise da Infraestrutura
RCAAP para avaliar:

- a perceção do valor em termos de acesso,
- economia de tempo,
- economia de custos,
- facilidade de utilização,

...



FCCN



PathOS

Assessing the use and value of the RCAAP

[The Foundation for National Scientific Computing \(FCCN\)](#) and the [University of Minho](#), two of the founders of the [Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal \(RCAAP\)](#), would kindly invite you to participate in a survey on **the use and value of the RCAAP (including the portal itself, and the aggregated repositories)**.

The survey was created by [CSIL](#) - in collaboration with the FCCN and University of Minho - as part of the EU-funded [PathOS](#) project (grant agreement No. 101058728). The objective of this project is to identify the impact pathways of open science and provide metrics for their quantification.

This survey aims to assess the importance of RCAAP for your work and understand how you use it. **The collected information will be used by the RCAAP team to better serve users from academia and other sectors.**

Valid answers

	FREQ.
Total respondents	212
Never used	15
Ex-users	3
Missing	5
Total valid	189

Survey sample represents 0.08% of the yearly users (RCAAP Portal).

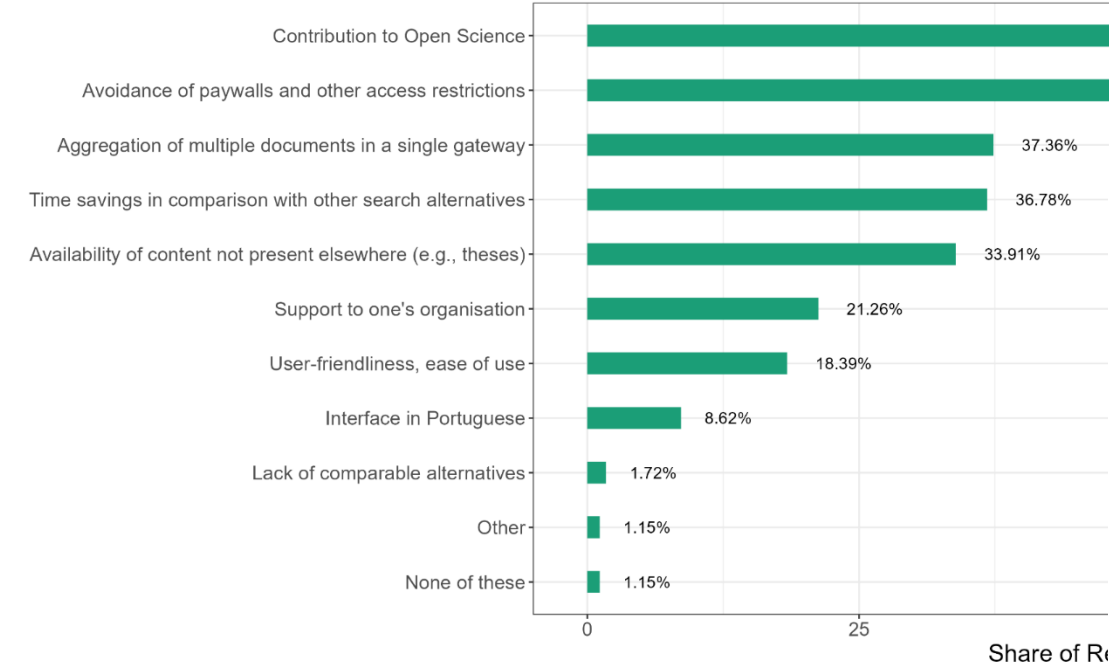


Source: RCAAP data retrieved from google analytics (period 2017 – 2023)

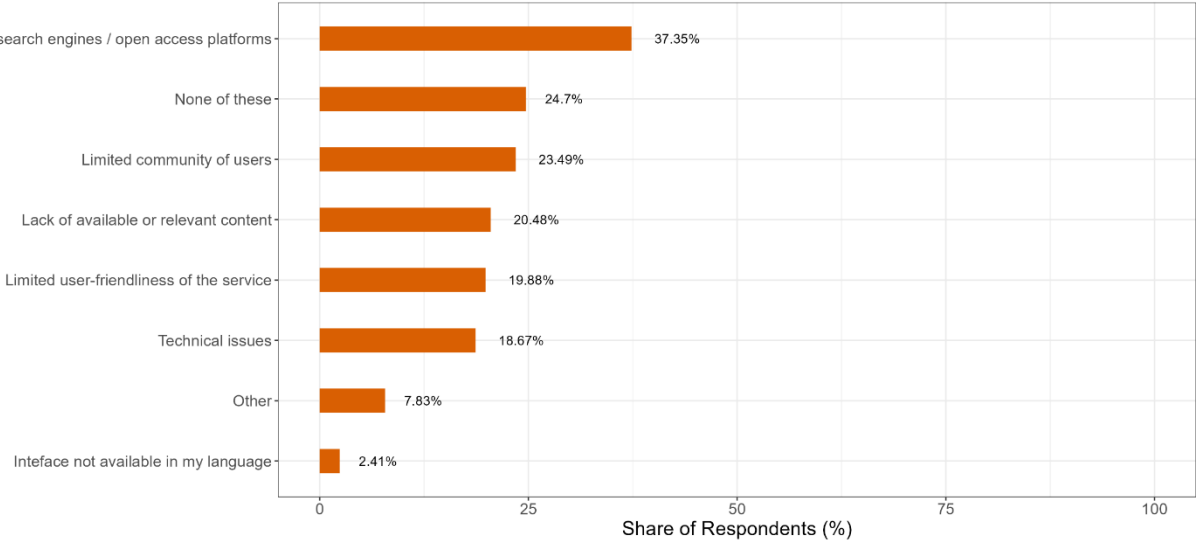
- About 235,000 yearly users (2017-2022 average)
- Data on users only covering access to the RCAAP portal
- To be confirmed following reception of additional data on use

CBA – RCAAP
alguns resultados
em análise

Main strengths of the RCAAP Portal/Institutional Repositories for Search/Download



Main weaknesses of the RCAAP Portal/Institutional Repositories for Search/Download





Centra-se na forma como a disponibilidade do repositório nacional de dados **EASY** (DANS) afeta a utilização de dados e se existe alguma diferença nos repositórios onde são disponibilizados.

Centra-se na utilização da infraestrutura francesa (Open Edition, HAL e Recherche Data Gouv) fora do meio académico e o impacto social.

Estuda a **utilização dos resultados** no domínio das ciências da vida, disponibilizados na infraestrutura ELIXIR, **pela indústria da bioinformática.**

Academic Impact > Citation Impact

CITATION IMPACT

Societal Impact > Uptake in and impact on to societal issues

UPTAKE IN AND IMPACT ON TO SOCIETAL ISSUES


Reproducibility > Reuse of data in research

REUSE OF DATA IN RESEARCH

Em curso neste momento...

- Os parceiros refletiram sobre as vias de impacto para os seus casos
- Foram selecionados indicadores, fontes de dados e métodos para cada caso e estamos a proceder à análise
- Discussões sobre a causalidade e as provas contrafactuais dos impactos
- Análise Custo-Benefício sobre as infraestruturas RCAAP e Elixir
- Recolha de feedback!



- [Feedback form](#)
-  [GitHub editing](#)
- Indicator Sprints
- Validation Workshops

Pathos

Thank you!



PEDRO PRÍNCIPE, ANTÓNIA CORREIA
UNIVERSIDADE DO MINHO

<https://pathos-project.eu/> →

 [PathOS_EU](#) →