

## Comunicação

---

# Produção Científica Portuguesa, 2014-2023: Indicadores de Acesso Aberto

*Portuguese Scientific Production, 2014–2023: Open Access Indicators*

*Producción Científica Portuguesa, 2014–2023: Indicadores de Acceso Abierto*

### **Catarina Andreia Santos Carreira**

Mestrado em Gestão de Sistemas de e-Learning

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC)

E-mail: [catarina.carreira@dgeec.medu.pt](mailto:catarina.carreira@dgeec.medu.pt)

### **Cristiana do Rosário Caldeira Agapito\***

Licenciada em Sociologia

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC)

E-mail: [cristiana.agapito@dgeec.medu.pt](mailto:cristiana.agapito@dgeec.medu.pt)

## Resumo

Ao longo da última década, a adoção de políticas nacionais assim como as medidas implementadas pelas próprias instituições para a promoção do livre acesso à investigação e ao conhecimento têm impulsionado o crescimento da ciência aberta. Nesse âmbito, e no que diz respeito às publicações científicas, continuamos a assistir à consolidação das novas práticas de publicação no seio da comunidade científica, em que os resultados da investigação são disponibilizados de forma gratuita e online. Paralelamente, têm sido levantadas algumas questões em torno dessa temática, nomeadamente, sobre a relação dos artigos em acesso aberto e o volume de citações. Essas e outras questões têm sido analisadas no contexto da literatura científica e continuam a impulsionar os debates sobre o acesso aberto. No âmbito da discussão apresentada, e a partir da informação disponível na base de dados *Web of Science (core collection)*, pretendemos apresentar um conjunto de indicadores bibliométricos sobre a produção científica portuguesa em acesso aberto, esperando que contribuam para uma contínua análise desse tema. Para além disso, e de forma a aumentar a abrangência dos dados, apresentar-se-ão alguns dados comparativos com os países lusófonos.

**Palavras-chave:** Indicadores Bibliométricos; Publicações em Acesso Aberto; Comparação Internacional.

## Abstract

Over the past decade, the adoption of national policies, as well as measures implemented by the institutions themselves to promote free access to research and knowledge, has driven the growth of open science. In this

context, and specifically regarding scientific publications, we have witnessed the consolidation of new publishing practices within the scientific community, in which research results become available freely and online. At the same time, several questions have been raised concerning this topic, particularly regarding the relationship between open access and article citations. These and other issues have been explored in scientific literature and continue to fuel the debate on the advantages and challenges of open access. Following this discussion and based on information available in the Web of Science (Core Collection) database, we aim to present a set of bibliometric indicators on Portuguese scientific output in open access, hoping it will contribute to a continued analysis of this matter. In addition, and to broaden the scope of the data, some comparisons will be presented with other Portuguese-speaking countries (CPLP).

**Keywords:** Bibliometric Indicators; Open Access Publications; International Comparison

## Resumen

A lo largo de la última década, la adopción de políticas nacionales, así como las medidas implementadas por las propias instituciones para promover el acceso libre a la investigación y al conocimiento, han impulsado el crecimiento de la ciencia abierta. En este contexto, y en lo que respecta a las publicaciones científicas, se ha observado la consolidación de nuevas prácticas editoriales dentro de la comunidad científica, en las que los resultados de la investigación se ponen a disposición del público de forma gratuita y en línea. Paralelamente, se han planteado diversas cuestiones en torno a esa temática, en particular sobre la relación entre el acceso abierto y el volumen de citas de los artículos. Esas y otras cuestiones han sido objeto de análisis en la literatura científica y continúan alimentando el debate sobre las ventajas y desafíos del acceso abierto. En el marco de esta discusión, y a partir de la información disponible en la base de datos *Web of Science (Core Collection)*, se pretende presentar un conjunto de indicadores bibliométricos sobre la producción científica portuguesa en acceso abierto, con el objetivo de contribuir a un análisis continuo del tema. Además, y con el fin de ampliar el alcance del estudio, se presentarán algunos datos comparativos con los países de habla portuguesa (CPLP).

**Palabras clave:** Indicadores Bibliométricos; Publicaciones en Acceso Abierto; Comparación Internacional

## 1. Introdução e Contextualização

O acesso aberto tem vindo a transformar o panorama da comunicação científica, promovendo a disseminação livre e gratuita do conhecimento e tornando-se uma ferramenta essencial para impulsionar o desenvolvimento científico, económico e social. Nos últimos anos, esta abordagem tem ganho destaque, não só na academia, mas também na formulação de políticas públicas, em que a disponibilização de dados abertos desempenha um papel crucial.

Portugal, através dos esforços contínuos para a abertura da ciência e dos dados, alinha-se com as melhores práticas internacionais, promovendo um futuro em que o conhecimento está acessível a todos e contribui para uma sociedade mais justa, equitativa e desenvolvida. As próprias políticas públicas portuguesas continuam a dar importância ao desenvolvimento da Política Nacional de Ciência Aberta, na qual se garante que toda a sociedade se beneficie dos avanços resultantes da investigação científica, pelo menos daquela financiada pelo setor público.

## 2. Fundamentação e Panorama do Acesso Aberto

Em Portugal, 74% das publicações científicas indexadas na *Web of Science* e que referenciam pelo menos uma agência financiadora, receberam fundos públicos da Fundação para a Ciência e Tecnologia, segundo a Direcção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC, 2024). Esse facto torna fundamental que os resultados dessas investigações estejam acessíveis não apenas para a comunidade científica, mas também para decisores políticos, empresas, organizações não-governamentais e cidadãos em geral.

Estudos demonstram ainda que as publicações em acesso aberto tendem a ter um maior impacto, uma vez que são mais amplamente citadas e utilizadas. Segundo Basson et al. (2021), a informação disponibilizada em acesso aberto atrai mais citações, aumentando assim a sua visibilidade e relevância na comunidade científica. Como resultado, os investigadores tendem, gradualmente, a publicar em acesso aberto para tornar os seus resultados mais acessíveis, na perspectiva de obter um impacto mais elevado e mais rápido (Maddi, 2023). Em Portugal, no ano de 2023, 66% das publicações indexadas na *Web of Science*, já eram de acesso aberto.

Perante esse contexto, torna-se crucial acompanhar e disponibilizar à comunidade científica e ao público em geral, indicadores que permitam analisar a tendência do acesso aberto, nomeadamente, através do número e impacto dessas publicações científicas. Esses indicadores servirão também de apoio à tomada de decisão e formulação de políticas públicas mais ajustadas.

## 3. Procedimentos Metodológicos

A partir da informação disponível na base de dados *Web of Science (core collection)*, produto da *Clarivate Analytics*, compilamos um conjunto de indicadores bibliométricos sobre produção científica portuguesa em acesso aberto para o período de 2014-2023 (10 anos). Para além disso, e de forma a aumentar a abrangência da comunicação, apresentam-se alguns dados para os restantes países lusófonos.

Apesar de reconhecermos que as publicações indexadas na *Web Science* são apenas uma parte das publicações científicas, considerou-se relevante apresentar este cenário para discussão, análise e eventual ponto de partida para uma análise mais abrangente. Ainda assim, o facto dessa base de dados permitir obter indicadores relacionados com o impacto dessas publicações, torna-a particularmente relevante.

Desde 2014, a *Clarivate Analytics* tem identificado retrospectivamente o *status* de acesso aberto das publicações na *Web of Science*. Atualmente, para melhorar a identificação do *status* de acesso aberto, ela celebrou parceria com a *Our Research*, que utiliza bases de dados que agregam versões legalmente disponíveis de artigos científicos a partir de diversas fontes, como repositórios institucionais e sites de editoras.

Para a identificação das publicações em acesso aberto usou-se a classificação introduzida

nos metadados da *Web of Science*: “*Open Access Documents*”. Na categoria acesso aberto, é possível ainda obter informação para cada tipologia de acesso aberto, nomeadamente: “*Gold Documents*”; “*Gold Hybrid*”, “*Free to Read*” e “*Green Documents*”.

- **Gold (dourado)** - artigos publicados em revistas indexadas no DOAJ (*Directory of Open Access Journals*).

- **Gold Hybrid (dourado híbrido)** - artigos que possuem uma licença *Creative Commons* (CC) mas que não estão publicados em revistas indexadas no DOAJ. A maioria desses artigos é de revistas de assinatura (“acesso aberto híbrido”) ao abrigo de acordos transformativos.

- **Free to read (leitura livre)** - artigos de leitura livre ou de acesso público disponibilizados na página eletrónica de um editor.

- **Green (verde)** - artigos disponíveis em repositórios.

#### 4. Resultados e Análises

Com base na informação disponível, o trabalho efetuado incluiu a disponibilização dos seguintes indicadores de acesso aberto:

- Número e percentagem de publicações;
- Impacto normalizado de citações e percentagem de documentos entre os 10 % mais citados;
- Publicações em revistas de Quartil 1 (Q1);
- Colaboração internacional;
- Acesso aberto nas universidades públicas portuguesas;
- Proporção e impacto de citação entre os vários tipos de acesso aberto (*Gold*; *Gold Hybrid*; *Free to read* e *Green*);
- Comparação internacional relativamente aos restantes países lusófonos;
- O acesso aberto nas diferentes áreas científicas (classificação FORD - OCDE e ESI – *Essential Science Indicators*).

A partir dos dados recolhidos, pudemos verificar que:

- Em 2023, o número de publicações portuguesas em acesso aberto atingiu os 66% do total de publicações portuguesas indexadas na *Web of Science*, verificando-se um aumento considerável face ao ano de 2014, em que apenas 34,4% das publicações estavam em acesso aberto. O crescimento foi particularmente acentuado após o ano de 2018.
- As publicações portuguesas em acesso aberto, entre 2014 e 2023, receberam, em média, 42,7% mais citações do que a média mundial para publicações com as mesmas características, i.e., mesmo ano de publicação, mesmo tipo de documento e mesma

área científica. Já as publicações portuguesas em acesso fechado estiveram cerca de 5,3% abaixo da média mundial no que diz respeito ao número de citações.

- Considerando a percentagem de publicações no top 10% mundial de citações, no período de 2014 a 2023, em média cerca de 15% das publicações portuguesas em acesso aberto conseguiram atingir o top 10%, enquanto as de acesso fechado ficaram a rondar os 10%.
- As publicações em revistas pertencentes ao 1º quartil (Q1), de acordo com a métrica Journal Impact Factor (JIF), apresentam valores superiores aos globais no que se refere a publicar em acesso aberto. Em 2023, 70,2% das revistas mais citadas eram em acesso aberto, comparando com os 66% para o total de publicações portuguesas. A tendência de publicar em acesso aberto nas revistas Q1 inverteu-se: até 2019, a maioria dessas publicações eram em acesso fechado, a partir de 2020, a maioria das publicações, nessas revistas, passaram a ser em acesso aberto.
- Em 2023, no que se refere ao número de publicações portuguesas que envolvem a participação de autores de vários países, as de acesso aberto correspondiam a 69,6%, ultrapassando as de acesso fechado em cerca de 39 pontos percentuais. Em 2014, a situação era inversa, o acesso fechado era superior em cerca de 15 pontos percentuais, representando nessa altura 57,4% das publicações.
- As publicações com autores pertencentes a universidades públicas portuguesas foram, nos últimos cinco anos do período em análise, maioritariamente em acesso aberto, facto que não acontecia nos 5 anos anteriores. Dessas instituições, destacam-se: a Universidade dos Açores (70,2%); a Universidade de Évora (68,3%); e a Universidade do Algarve (65,0%), as três com maior percentagem de publicações em acesso aberto, no período 2019-2023.
- Entre as publicações em acesso aberto, a maioria pertence à tipologia de acesso dourado (gold). Essa tipologia tem vindo a crescer ao longo dos últimos 10 anos, ultrapassando a tipologia verde (green), que atingia valores ligeiramente superiores nos primeiros anos da década em análise. De realçar que o acesso dourado híbrido (gold hybrid) subiu consideravelmente nos últimos dois anos.
- Em termos de impacto normalizado de citações e de percentagem de publicações no top 10% mundial de citações, as publicações de acesso dourado híbrido (gold hybrid) detêm os valores mais elevados ao longo de quase toda a década. No entanto, em 2021, assistiu-se a uma descida considerável desses valores e as publicações de leitura livre (free to read) passaram a ter o impacto mais elevado e a maior percentagem no top 10% de citações. Esse facto não deve ser dissociado do volume de publicações, pois quando o número de publicações é mais reduzido, a existência de publicações muito citadas, poderá influenciar em grande medida o seu impacto global.
- Relativamente ao conjunto de países da CPLP, há que ter em conta as diferenças no número de publicações indexadas na Web of Science. Países como Guiné-Bissau (600 publicações), Cabo Verde (514 publicações), Timor-Leste (344 publicações), Guiné

Equatorial (143 publicações) e São Tomé e Príncipe (130 publicações), encontram-se com ou abaixo das 600 publicações indexadas, nos 10 anos em análise (2014-2023). Já o Brasil (683.186 publicações), Portugal (272.262 publicações), Moçambique (5.318 publicações) e Angola (1.357 publicações) estão bem acima desse número.

- Partindo dos valores apresentados, e considerando os dados agregados do último quinquénio, verificaram-se, para os países da CPLP, as seguintes percentagens de publicações em acesso aberto:
  - São Tomé e Príncipe - 77,8%
  - Guiné-Bissau - 76,4%
  - Guiné Equatorial - 70,7%
  - Moçambique - 70,7%
  - Cabo Verde - 68,1%
  - Timor-Leste - 67,5%
  - Angola – 66,5%
  - Portugal – 55,3%
  - Brasil – 47,4%

No que respeita às áreas científicas, as ‘**Ciências Agrárias e Veterinárias**’ e as ‘**Ciências Exatas e Naturais**’ foram as que mais publicaram em acesso aberto, tendo ultrapassado, em média, os 50% na última década, e atingido os 82,4% e 73,5%, respetivamente, em 2023.

As ‘**Humanidades e Artes**’ foram as áreas que apresentaram um **impacto normalizado de citações** mais elevado das publicações portuguesas em acesso aberto, recebendo, no quinquénio 2019-2023, duas vezes mais citações do que a média mundial para publicações similares. No entanto, é a área com menor número de publicações, tendo que levar em conta esse fator quando se analisa o seu impacto. Em segundo lugar, surgem as ‘**Ciências Médicas e da Saúde**’ que, no mesmo quinquénio, receberam 81% mais citações do que a média mundial. Em termos de citações, as áreas referidas parecem beneficiar-se mais do acesso aberto, uma vez que nelas se verifica a maior diferença entre o impacto normalizado das publicações em acesso aberto e as de acesso fechado.

As ‘**Ciências da Engenharia e Tecnologias**’ são a única área em que o impacto normalizado foi superior nas publicações de acesso fechado.

Na classificação por área científica mais desagregada (ESI), destacam-se as ‘**Ciências do Espaço**’ com 95,4% de publicações em acesso aberto (2019-2023). Em relação ao impacto normalizado de citações, essa área e a de ‘**Medicina Clínica**’ foram as que tiveram mais impacto nas publicações de acesso aberto (2,06 e 2,20, respetivamente). Em ambas as áreas, o impacto no acesso aberto mais que duplicou relativamente às publicações de acesso fechado.

## 5. Discussão Crítica

A análise dos dados apresentados revela uma evolução significativa do acesso aberto em Portugal e nos países da CPLP, evidenciando um compromisso crescente com a ciência aberta.

Em Portugal, essa evolução positiva pode ser atribuída a vários fatores, entre os quais: o elevado grau de sensibilização institucional para a ciência aberta, a implementação de políticas internas de repositórios e o apoio e disponibilização de recursos para a publicação em acesso aberto. No entanto, esses mesmos fatores podem também explicar disparidades entre instituições, uma vez que nem todas dispõem do mesmo nível de recursos, infraestruturas ou capacidade organizativa para implementar políticas de acesso aberto de forma eficaz.

Outro aspeto considerado crítico na adoção do acesso aberto é o papel das **políticas editoriais**. O crescimento do acesso aberto em modelos híbridos ou através de acordos transformativos coloca vários desafios. Esses modelos, embora promovam maior acesso, continuam a depender de subscrições e pagamentos por parte das instituições, levantando questões sobre sustentabilidade e equidade. Muitos autores em países ou instituições com menos recursos podem ver-se excluídos da publicação em acesso aberto devido aos custos envolvidos, perpetuando desigualdades no ecossistema científico, muitas vezes com níveis de impacto diferenciados conforme as áreas de I&D.

No contexto da CPLP, os dados revelam uma percentagem elevada de publicações em acesso aberto em países com um volume de produção científica mais reduzido.

Nesses casos, as percentagens devem ser sempre relacionadas com o número absoluto de publicações, de forma a garantir uma leitura mais precisa e uma interpretação correta dos dados. Além disso, há que considerar que a produção científica desses países está frequentemente associada à colaboração internacional, o que pode influenciar a adoção do acesso aberto por via de coautorias internacionais.

Outra questão relativamente aos dados apresentados, prende-se com a própria fonte de dados – a base *Web of Science* – que, embora robusta e internacionalmente reconhecida, não abrange a totalidade da produção científica, especialmente nas áreas das Ciências Sociais e Humanas, em que a publicação em revistas não indexadas ou em outras línguas (que não em inglês) é mais frequente. Essa exclusão pode conduzir a uma sub-representação de determinadas áreas científicas e geográficas, particularmente em contextos periféricos ou com menor tradição de publicação internacional.

## 6. Considerações Finais

O acesso aberto consolidou-se, ao longo da última década, como um dos pilares da ciência contemporânea, promovendo maior transparência, equidade e impacto na produção científica. Os dados relativos a Portugal mostram uma evolução evidente, com um aumento expressivo na percentagem de publicações em acesso aberto, sobretudo após 2018, e com indicadores positivos em termos de impacto de citações, colaboração internacional e presença em revistas de elevado fator de impacto.

Entre os principais resultados, destacam-se:

- A duplicação da percentagem de publicações portuguesas em acesso aberto entre 2014 e 2023;
- O impacto superior das publicações em acesso aberto face às de acesso fechado, tanto em citações médias como na presença no top 10% mundial;
- A crescente adesão ao acesso aberto por parte das universidades públicas e das revistas Q1; e
- As diferenças no número de publicações e impacto do acesso aberto entre os países da CPLP.
- As desigualdades institucionais e editoriais e as barreiras económicas associadas à publicação, nomeadamente em acesso aberto, podem indiciar que esse ainda não é um caminho universal nem equitativo. O fortalecimento da ciência aberta exige políticas públicas robustas, investimentos em infraestruturas de repositórios, acordos editoriais justos, e formação contínua de investigadores e gestores de ciência.

### Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

### Disponibilização dos Dados de Investigação

<https://www.dgeec.medu.pt/1/E5K6X>

### CRedit – Contribuições dos Autores

Catarina Carreira | Revisão

Cristiana Agapito | Recolha de dados, Escrita – redação e edição

### Referências

Basson, I., Blanckenberg, J.P. & Prozesky, H. (2021). Do open access journal articles experience a citation advantage? Results and methodological reflections of an application of multiple measures to an analysis by WoS subject areas. *Scientometrics* 126, 459–484. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03734-9>

Direcção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2024). Produção Científica Portuguesa – Financiamento (2019-2023).

European Commission. (2015). *Analysis of bibliometric indicators for European policies (2000-2023)*. Science-Metrix.

González-Betancor, S. M., & Dorta-González, P. (2019). *Publication modalities ‘article in press’ and ‘open access’ in relation to journal average citation*. arXiv preprint. arXiv:1907.03518.

Harnad, S., & Brody, T. (2004). Comparing the impact of Open Access (OA) vs. non OA articles in the same journals. *D Lib Magazine*, 10(6). <https://doi.org/10.1045/june2004-harnad>



- Maddi, A. (2023). *Measuring open access publications: a novel normalized open access indicator*. arXiv preprint. arXiv:2309.03243.
- Mayr, P. (2006). *Constructing experimental indicators for Open Access documents*. arXiv preprint. arXiv:cs/0610056v1.
- Leeuwen, T. V., Meijer, I., Yegros-Yegros, A., & Costas, R. (2018). *Developing indicators on Open Access by combining evidence from diverse data sources*. arXiv preprint. arXiv:1802.02827.
- Vieira, A., & Fiolhais, C. (2015). *Ciência e tecnologia em Portugal: Métricas e impacto (1995-2011)*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Vieira, E. S., & Gomes, J. A. N. F. (2010). Citations to scientific articles: Its distribution and dependence on the article features. *Journal of Informetrics*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.06.002>
- Vieira, E., Mesquita, J., & Silva, J. (n.d.). *A evolução da ciência em Portugal (1987-2016)*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.