



10° EBBC

Encontro Brasileiro de
Bibliometria e Cientometria



CIÊNCIA ABERTA E MÉTRICAS ABERTAS: uma análise sobre a cachaça

Maria Laura Machado Cangiani

<https://orcid.org/0009-0001-8095-7835>
maria.cangiani@estudante.ufscar.br
Universidade Federal de São Carlos
(UFSCAR)

Roniberto Morato do Amaral

<https://orcid.org/0000-0002-9816-231X>
roniberto@ufscar.br
Universidade Federal de São Carlos
(UFSCAR)

Leandro Innocentini Lopes de Faria

<https://orcid.org/0000-0002-8369-1315>
leandro@ufscar.br
Universidade Federal de São Carlos
(UFSCAR)

RESUMO:

As Métricas Abertas, no âmbito da Ciência Aberta, propõem tornar a avaliação científica mais transparente e reproduzível. Esta pesquisa investiga a utilização da base aberta *OpenAlex* para analisar a produção científica sobre a cachaça, produto de relevância econômica e cultural no Brasil e ainda pouco explorado sob a perspectiva bibliométrica. A partir de 1.206 artigos publicados entre 2010 e 2025, foram elaborados indicadores de evolução temporal, colaboração institucional e internacional, bem como rede de coocorrência temática por meio do *VOSviewer*.

Palavras-chave: Cachaça. OpenAlex. VOSviewer.

EIXO TEMÁTICO:

Bases e Fontes de Dados

MODALIDADE:

Resumo expandido

DOI: 10.22477/x.ebbc.978

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

CANGIANI, Maria Laura Machado; AMARAL, Roniberto Morato do; FARIA, Leandro Innocentini Lopes de. Ciência aberta e métricas abertas: uma análise sobre a cachaça. *In: EBBC - Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria*. 10. **Anais [...]**. Curitiba, 2026. DOI: 10.22477/x.ebbc.978. Disponível em: <https://doi.org/10.22477/x.ebbc.978>.



1 INTRODUÇÃO

A Ciência Aberta transforma a produção e avaliação do conhecimento científico ao promover transparência e reprodutibilidade por meio da abertura de dados, métodos e processos, impactando os sistemas de informação científica. Nesse contexto, as bases de dados influenciam a visibilidade e mensuração da produção acadêmica, uma vez que sua cobertura e padronização afetam a representação de áreas e instituições. A predominância de infraestruturas proprietárias levanta questionamentos sobre transparência metodológica e dependência técnica, reforçando a necessidade de examinar alternativas abertas (Caballero-Rivero; Sánchez-Tarragó; Santos, 2019; Heinz; Miranda, 2024; Silva; Silveira, 2019; Gäal; Martins, 2022; Hayashi; Rigolin, 2025).

Bases abertas com acesso via *Application Programming Interface* (API) permitem maior controle na extração e tratamento dos dados, favorecendo a reprodutibilidade das análises bibliométricas e apresentando consistência para análises estruturais da produção científica, apesar de diferenças de cobertura (Aria et al., 2024; Haunschild; Bornmann, 2024; Canto et al., 2024; Culbert et al., 2025). Nesse contexto, a *OpenAlex* surgiu em 2022 como base de dados científica alternativa às consolidadas *Web of Science* e *Scopus*. Enquanto as bases tradicionais priorizam a indexação de periódicos revisados por pares com número mínimo de citações recebidas, ela indexa uma gama maior de periódicos, assim como repositórios, *preprints* e outras fontes. Entre seus diferenciais que favorecem a análise bibliométrica estão o acesso aberto, a maior quantidade e diversidade de documentos e a possibilidade de coleta via API (Culbert et al., 2025; Openalex, s.d.).

A maior cobertura da *OpenAlex* impõe limitações, pois nem todos os documentos passam por revisão por pares, afetando os indicadores bibliométricos, além de

questionamentos quanto à completude e consistência dos dados (Culbert et al., 2025).

A análise bibliométrica depende das ferramentas utilizadas, que operam com distintos procedimentos de normalização e associação, podendo influenciar resultados (Perissini; Faria, 2021; Cobo et al., 2011; Moral-Muñoz et al., 2020). Destaca-se a ferramenta *VOSviewer*, baseada na técnica VOS para construção de mapas de coocorrência, coautoria e cocitação (Van Eck; Waltman, 2010).

Como aplicação empírica, analisa-se a produção científica sobre cachaça, bebida destilada de origem brasileira (Brasil, 2019), a fim de observar como um campo é representado em base aberta e estruturado por técnicas de mapeamento bibliométrico. O objetivo é avaliar a aplicabilidade de *OpenAlex* e *VOSviewer* na análise quantitativa da produção acadêmica sobre o tema.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é exploratória, com abordagem quantitativa baseada na extração e análise de dados bibliográficos da *OpenAlex* (Gil, 2008). A recuperação dos documentos usou a expressão: "cane spirit*" OR "sugarcane spirit*" OR cachaça OR cachaca OR (aguardente* NOT (mandioca OR jabuticaba OR buriti OR laranja OR fruta* OR algaroba OR banana OR cagaita OR abelha)). A estratégia incluiu termos em português e inglês, com operadores de exclusão para evitar aguardentes genéricas. A busca foi aplicada nos campos de título e resumo, considerando artigos publicados entre 2010 e 2025, resultando em 1.206 registros.

Os dados foram coletados via API Query da *OpenAlex* e importados para o *VOSviewer* para construção das redes bibliométricas. Para padronização das visualizações, foram elaborados tesauros específicos: tradução e normalização linguística

nas redes de coautoria por países e de coocorrência de termos, e padronização de denominações institucionais na rede de coautoria por instituições, priorizando o uso de siglas quando aplicável.

3 RESULTADOS

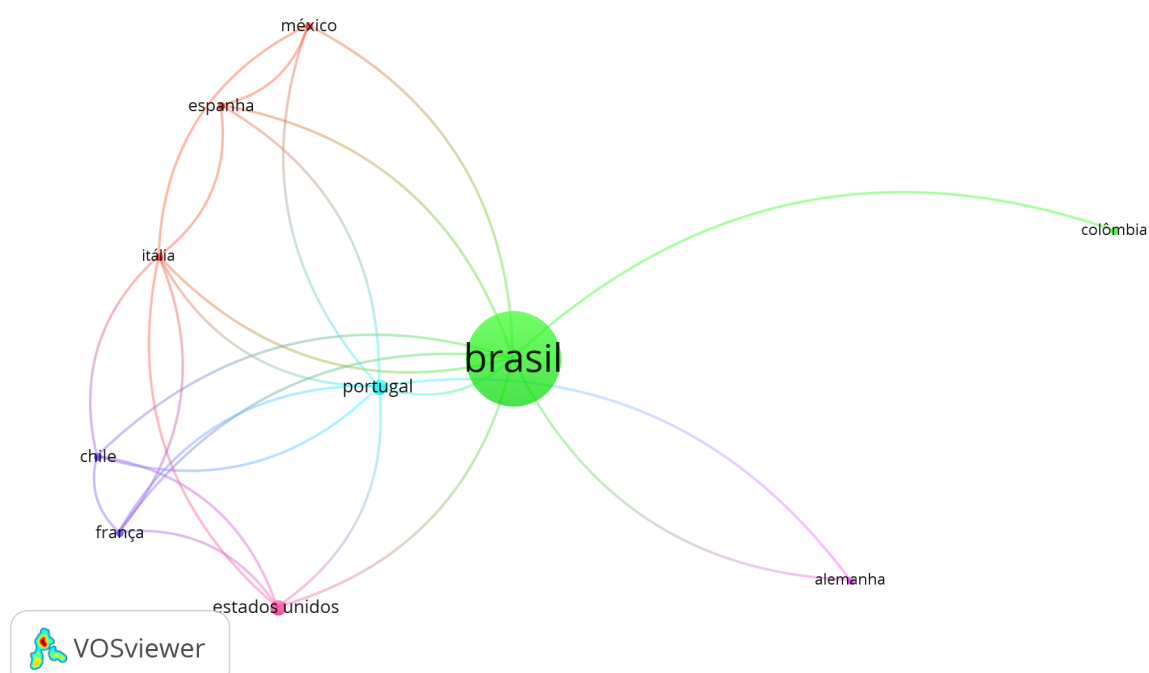
A análise da produção científica sobre cachaça na base *OpenAlex* permitiu identificar padrões estruturais de colaboração e organização temática. A Figura 1 apresenta a rede de colaboração internacional, considerando mínimo de cinco publicações por país, evidenciando parcerias consolidadas e a centralidade do Brasil como principal hub de articulação científica. Destacam-se conexões com Estados Unidos, Portugal e Alemanha, países entre os principais destinos de exportação da cachaça (2^a, 3^a e 4^a posições, sendo o Paraguai o primeiro) (Brasil, 2024), sugerindo convergência entre fluxos comerciais e articulações científicas.

A Figura 2 apresenta a rede de coautoria entre instituições de ensino superior, composta por seis clusters e marcada por forte articulação, com concentração da produção em Minas Gerais e São Paulo, importantes polos produtores. As instituições com mais publicações localizam-se nesses estados, com destaque para UFLA (U.F. de Lavras), UFU (U.F. de Uberlândia), UFVJM (U.F. dos Vales Jequitinhonha e Mucuri), UFOP (U.F. de Ouro Preto), IFNMG (I.F. do Norte de Minas Gerais), UFMG (U.F. de Minas Gerais), CEFET-MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais), UEMG (Universidade do Estado de Minas Gerais) e UNIBH (Centro Universitário de Belo Horizonte). Há participação das cinco regiões, indicando disseminação nacional da pesquisa, com influência da proximidade geográfica nas colaborações, mais intensas entre instituições do mesmo estado ou regiões próximas, como Minas Gerais, São Paulo–Paraná, Bahia–Sergipe e Paraíba–Rio Grande do Norte, caracterizando uma dinâmica regionalizada de circulação do

conhecimento.

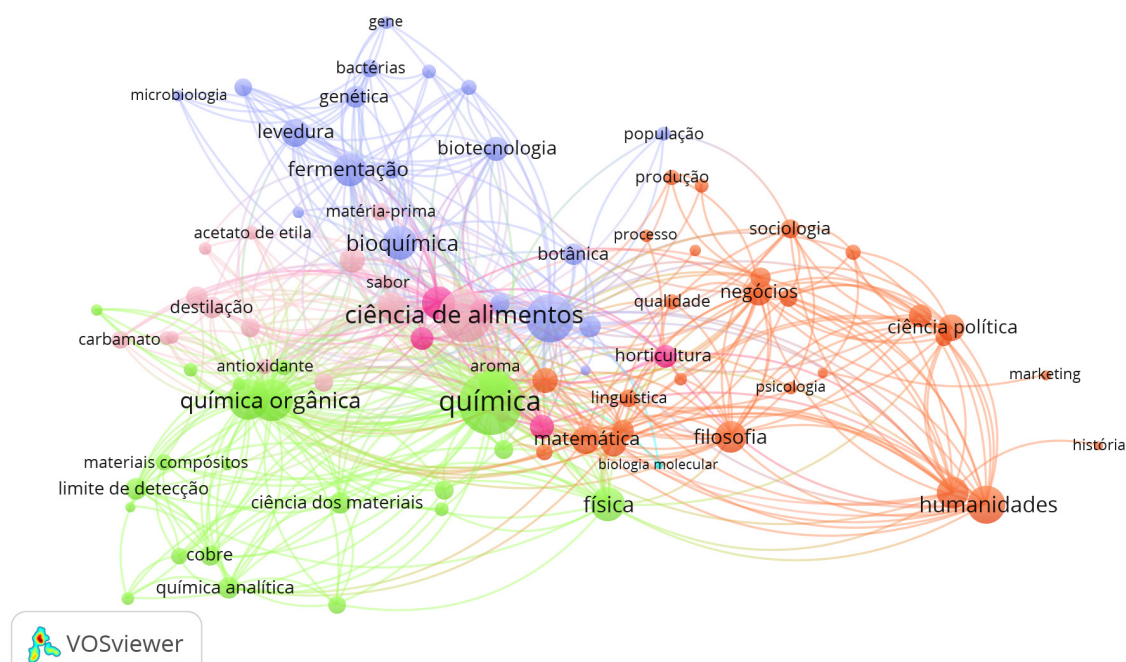
A Figura 3 apresenta a rede de coocorrência de termos, evidenciando caráter interdisciplinar, com cinco clusters e centralidade da Química, refletindo o interesse em processos produtivos, composição e qualidade da bebida, além de áreas como Ciências Biológicas e Medicina. Destaca-se também um cluster de Ciências Humanas, com estudos voltados à história do Brasil colonial e à literatura, indicando que a cachaça é investigada como produto agroindustrial e elemento cultural. A separação entre clusters sugere articulação ainda limitada entre abordagens técnico-científicas e socioculturais.

Figura 1 - Rede de coautoria de países sobre a temática cachaça, da OpenAlex, 2010-2025



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 3 - Rede de coocorrência com conceitos de pesquisa da cachaça, da OpenAlex, 2010-2025



Fonte: Elaborado pelos autores

4 CONCLUSÃO

O estudo analisou a produção científica sobre cachaça na *OpenAlex*, considerando organização temática e padrões de colaboração. As redes evidenciam a centralidade do Brasil nas articulações internacionais, com conexões com Estados Unidos, Portugal, Espanha e Alemanha, também relevantes na exportação, sugerindo ligação entre circulação comercial e cooperação acadêmica. No plano institucional, a produção concentra-se em Minas Gerais e São Paulo, com predominância de universidades públicas e influência da proximidade geográfica nas parcerias.

Há maior incidência nas Ciências Exatas e Biológicas, especialmente Química, mas também presença nas Ciências Humanas, ampliando o escopo analítico do campo.

A *OpenAlex* mostrou-se adequada para construção de indicadores e visualizações, favorecendo transparência e reprodutibilidade via metadados abertos e API, apesar de limitações de cobertura. O estudo contribui para compreender a organização científica em torno de um produto de relevância econômica e simbólica e para o debate sobre o uso de infraestruturas abertas em análises métricas temáticas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ARIA, Massimo; LE, Trang; CUCCURULLO, Corrado; BELFIORE, Alessandra; CHOE, June. openalexR: An R-Tool for Collecting Bibliometric Data from OpenAlex. **The R Journal**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 167–180, 11 abr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.32614/RJ-2023-089>. Acesso em: 5 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *A cachaça no Brasil: dados de registro de cachaças e aguardentes*. Brasília: MAPA, 2019. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/255>. Acesso em: 5 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. **Anuário da cachaça 2024**: ano referência 2023. Brasília: Mapa, 2024. 44 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/anuarios-de-produtos-de-origem-vegetal-pasta/anuario-da-cachaca-2024-ano-referencia-2023.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

CABALLERO-RIVERO, Alejandro; SÁNCHEZ-TARRAGÓ, Nancy; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo Dos. Práticas de Ciência Aberta da comunidade acadêmica brasileira: estudo a partir da produção científica. **Transinformação**, [S. l.], v. 31, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190029>. Acesso em: 5 fev. 2026.

CANTO, Fábio Lorensi Do; PINTO, Adilson L.; CARVALHO SEGUNDO, Washington Luís R. De; NEUBERT, Patricia Da Silva. Cobertura de citações da OpenAlex, da Scopus e da Web of Science: análise comparativa a partir da produção científica da Universidade Federal de Santa Catarina. In: 9º ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA - EBBC. 2024. **Anais do 9º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria - EBBC**. [S. l.]: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2024. DOI: 10.22477/ix.ebbc.321. Disponível em: <https://ebbc.inf.br/ojs/index.php/ebbc/article/view/321>. Acesso em: 5 fev. 2026.

COBO, Manuel J.; LÓPEZ-HERRERA, Antonio G.; HERRERA-VIDEIRA, Enrique; HERRERA, Francisco. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, [S. l.], v. 62, n. 7, p. 1382–1402, jul. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.21525>. Acesso em: 5 fev. 2026.

CULBERT, Jack H.; HOBERT, Anne; JAHN, Najko; HAUPKA, Nick; SCHMIDT, Marion; DONNER, Paul; MAYR, Philipp. Reference coverage analysis of OpenAlex compared to Web of Science and Scopus. **Scientometrics**, [S. l.], v. 130, n. 4, p. 2475–2492, abr. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-025-05293-3>. Acesso em: 5 fev. 2026.

GÄAL, Lígia Parreira Muniz; MARTINS, Márcio Souza. Acesso aberto no contexto da pesquisa em Ciência da Informação. **Transinformação**, [S. l.], v. 34, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202234e220016>. Acesso em: 5 fev. 2026.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6a edição ed. São Paulo: Atlas, 2008. Acesso em: 5 fev. 2026.

HAUNSCHILD, Robin; BORNMAN, Lutz. The use of OpenAlex to produce meaningful bibliometric global overlay maps of science on the individual, institutional, and national levels. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 19, n. 12, p. 1-19, 5 dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308041>. Acesso em: 5 fev. 2026.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; RIGOLIN, Camila Carneiro Dias. Métricas igualitárias na ciência: caminhos para a construção de indicadores de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1-20, 14 nov. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v20i1.7036>. Acesso em: 5 fev. 2026.

HEINZ, Michele; MIRANDA, Angelica. Ciência Aberta: argumentos e desafios para sua legitimação científica. **Em Questão**, [S. l.], v. 30, p. 1-32, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.135618>. Acesso em: 5 fev. 2026.

MORAL-MUÑOZ, José A.; HERRERA-VIDE, Enrique; SANTISTEBAN-ESPEJO, Antonio; COBO, Manuel J. Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. **El Profesional de la Información**, [S. l.], v. 29, n. 1, 19 jan. 2020. DOI: 10.3145/epi.2020.ene.03. Disponível em: <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2020.ene.03>. Acesso em: 1 fev. 2026.

OPENALEX. Where do works in OpenAlex come from? Disponível em: <https://help.openalex.org/hc/en-us/articles/24347019383191-Where-do-works-in-OpenAlex-come-from>. Acesso em: 1 fev. 2026.

PERISSINI, Rodrigo César; DE FARIA, Leandro Innocentini Lopes. A presença de ferramentas analíticas em estudos bibliométricos. In: **XXI Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação**. 2021. Disponível em: https://enancib.ancib.org/enancib/pt_BR/article/view/230. Acesso em: 1 fev. 2026.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa Da; SILVEIRA, Lúcia Da. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, [S. l.], v. 31, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>. Acesso em: 1 fev. 2026.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, [S. l.], v. 84, n. 2, p. 523-538, ago. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>. Acesso em: 1 fev. 2026.