

RACISMO AMBIENTAL E SUAS TENDÊNCIAS: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

ROMÁRIO NUNES DA SILVA; HORASA MARIA LIMA DA SILVA ANDRADE;
LUCIANO PIRES DE ANDRADE

RESUMO

O tema do racismo ambiental e seus impactos nas vidas de povos tradicionais tem-se feito presente no debate acadêmico, pois, cada vez mais é uma demanda da sociedade as pesquisas que fomentem políticas públicas e/ou soluções. O presente estudo objetivou realizar um panorama dos estudos sobre o racismo ambiental. Como instrumento metodológico utilizou-se a análise bibliométrica a partir do resgate de artigos publicados na base de dados da *Web of Science*. A busca dos estudos se deu pelo uso do termo “*environmental racism*”. Foram identificados 514 artigos de conhecimento teórico-empírico, os quais foram analisados a partir do auxílio do *software* VOSviewer. Os estudos foram desenvolvidos por 2153 autores. Esse resultado corrobora com o que diz a Lei de Lotka: poucos pesquisadores publicam mais estudos, porém muitos publicam pouco sobre determinado tema. Os periódicos que mais publicaram os estudos foram *International journal of environmental, Social Science & medicine* e *Bmc public health*. De acordo com a Lei Bradford, as publicações se concentram em apenas alguns periódicos, o que de fato foi observado neste estudo. Já a Lei de Zipf ajudou identificar os termos mais mencionados: *racism, race, health, disparities, discrimination, structural racism, environmental justice, covid-19* e *environmental racism*. Esse levantamento é importante, pois descreve quais palavras estão mais relacionadas ao tema, o que facilita na pesquisa de futuros estudos. Por fim, conclui-se que este estudo colabora com debate sobre o tema, porém, para uma maior amplitude do panorama das pesquisas, sugere-se a ampliação de bases de dados.

Palavras-chave: Bibliometria; Justiça ambiental; Povos tradicionais.

1 INTRODUÇÃO

Com origem em 1743, a bibliometria tinha o propósito de realizar análises de citações no escopo jurídico. O primeiro estudo bibliométrico foi datado no ano de 1790, onde abordava uma pesquisa sobre a produção e comércio de livros. Porém, foi somente no início do século 20 que esse tipo de pesquisa se popularizou. No ano de 1934, o belga Paul Otlet, cunhou o termo bibliometria como parte da Bibliologia que estuda a medida ou quantidade aplicada aos livros (Vargas, 2014). A Bibliometria se apresenta como um dos subcampos da Ciência da Informação, cujo principal objetivo é mensurar a produção científica, considerando o uso de técnicas quantitativas, adotado às análises dos mais diferenciados meios de comunicação científica. Em linhas gerais, ao medir a produção científica, está se realizando a quantificação do processo de comunicação. E, nesse fazer, é possível apresentar, de forma quantitativa, os autores mais produtivos, os paradigmas emergentes, a junção de disciplinas e os periódicos, que participam do processo de disseminação do conhecimento científico (Ikpaahindi, 1985).

No intuito de mensurar os diversos aspectos relativos à produção do conhecimento científico, as técnicas bibliométricas são aplicadas com base em leis específicas, sendo encontradas, na literatura três principais: Lei de Lotka - também denominada de Lei do Quadrado Inverso, que permite identificar a produção dos autores, tendo em vista a frequência

de distribuição desses sujeitos, em uma amostra delimitada de documentos; Lei de Zipf - também conhecida por Lei do Mínimo Esforço, que objetiva apresentar a frequência com que as palavras ou expressões aparecem nos textos, permitindo, com essa identificação, gerar listas ou aglomerados de palavras pertencentes a uma disciplina ou ao tema da pesquisa; e, por último, a Lei de Bradford, conhecida também como Lei de Dispersão, que considera a produtividade dos periódicos, centraliza as áreas dispersas a respeito de um tema específico, ou em um mesmo aglomerado de periódicos (Tague-Sutcliffe, 1992).

Ademais, Mill e Oliveira (2014) consideram que os estudos bibliométricos são muito adequados para mapear tipos e tendências de pesquisas realizadas em áreas específicas do conhecimento, possibilitando identificar os temas mais recorrentes ou silenciados, considerando períodos de tempo delimitados. Portanto, diante dos argumentos supracitados, a presente pesquisa objetivou realizar uma análise bibliométrica dos artigos que investigaram racismo ambiental nos últimos 31 anos, bem como sua evolução e suas tendências.

Segundo Bullard (2005) o termo racismo ambiental é resultante de qualquer política, prática ou diretiva que afete ou lese, de forma direta ou não, voluntária ou involuntariamente, a pessoas, grupos ou comunidades em função de sua cor ou raça. O autor ainda ressalta que isso ocorre em detrimento de políticas públicas promovidas pelo Estado e práticas industriais que proponham a favorecer as empresas, impondo altos custos a determinados povos. Portanto, com este fenômeno em seu efeito propriamente dito denota um tipo de discriminação e injustiça ambiental específico, na medida em que recai apenas na parcela da população mais vulnerável, que muitas vezes não é beneficiária das políticas públicas realizadas pelo Estado, desencadeando ainda em um acesso desigual ao uso dos recursos ambientais (Herculano, 2008).

A origem do termo justiça ambiental remonta aos debates e estudos, movimento iniciado por negros na década de 1980, nos Estados Unidos. Um dos casos mais emblemáticos que mobilizaram a causa, foram as manifestações promovidas pela população negra de Warren County, na Carolina do Norte, contra a instalação de um aterro de resíduos tóxicos de PCBs (bifenil-policlorado) que seria instalado nos arredores de suas residências. Mais adiante, descobriu-se que, dentre os quatro aterros localizados no sudeste dos Estados Unidos, três localizavam-se em áreas de comunidades afro-americanas, muito embora a população negra fosse minoria naquela região (Pacheco, 2006).

Selene Herculano (2008) salienta que o racismo ambiental afeta diretamente as mais diversas etnias, além de grupos de populações consideradas tradicionais, como os povos ribeirinhos, pescadores, pantaneiros, quilombolas e outros. O autor ainda destaca que essas populações ao se depararem com a chegada de “empreendimentos desenvolvimentistas”, como barragens, hidrovias ou rodovias, quando não expulsas de seus territórios e empurradas às favelas e morros, são obrigadas a conviverem com um ambiente de degradação e envenenamento tóxico. Portanto, diante dos argumentos supracitados, o presente estudo objetivou realizar um panorama dos estudos sobre o racismo ambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A ferramenta metodológica utilizada foi a Bibliometria, que permite uma abordagem quantitativa, se utilizando da estatística descritiva para traduzir em números as informações de estudos, as quais, posteriormente, podem ser organizadas e analisadas (Silva, 2012). As análises desse estudo bibliométrico se baseia em três leis de destaque: a Lei de Lotka - que analisa a produtividade de autores ou cientistas; a Lei de Bradford - que avalia a produtividade por periódicos; e a Lei de Zipf - que verifica a frequência de ocorrência de palavras sobre o tema (Araújo, 2006).

O resgate dos estudos aconteceu em outubro de 2024, na base de dados da *Web of Science* (WOS), onde realizou-se uma busca por artigos científicos de conhecimento teórico-empírico, revisado por pares e publicados em periódicos, entre os anos 1991 e 2022, a partir do

termo indexador “*environmental racism*”. Já os artigos de revisão, publicações antecipadas, editoriais e conferências foram excluídos no intuito de evitar duplicação de estudos e priorizar experiências “*in loco*” (estudos de dados primários). Tais critérios de inclusão e exclusão buscaram estudos que respondessem a seguinte pergunta orientadora: Qual o perfil das pesquisas envolvendo racismo ambiental nos artigos publicados em periódicos internacionais, no período de 1992 a 2022?

O recorte histórico é justificado pelo fato de que “em 1991 o movimento negro realizou o *First National People of Color Environmental Leadership Summit*” (Herculano, 2008, p. 4), sendo um marco para o tema em questão. Já a escolha da *Web of Science* se justifica por essa possuir uma ampla gama de produções científicas com reconhecimento internacional, fornecendo um conjunto de metadados necessários para a análise bibliométrica e construção dos mapas. Além disso dispõe de informações completas acerca da publicação, dos periódicos, dos autores, do número de citações, das referências citadas, das instituições, dos países, das agências de fomento, etc. (Carvalho; Fleury; Lopes, 2013). A WOS permite que os dados dos estudos sejam exportados em formato CSV e inseridos em *softwares* analíticos.

Ao realizar a busca, foram identificados 628 materiais, porém, foram excluídos 114 documentos referentes a revisões, conferências, editoriais e acessos antecipados, restando, portanto, 514 artigos (Figura 1), os quais foram utilizados na presente análise bibliométrica, a partir do auxílio do *software* VOSviewer. Esse *software* permite gerar mapas de países com base em uma rede (cocitação), construindo mapas de palavras-chave com base em redes compartilhadas e mapas com muitos itens (Anderber et al., 2019; Rahmawati; Subardjo, 2022). Além disso, a mineração de dados, mapeamento e agrupamento dos estudos recuperados dos bancos de dados podem ser feitos a partir do *software* VOSviewer (Effendi et al., 2021).

Figura 1 - Fluxograma da obtenção dos estudos na base da *Web of Science* entre 1991-2022.

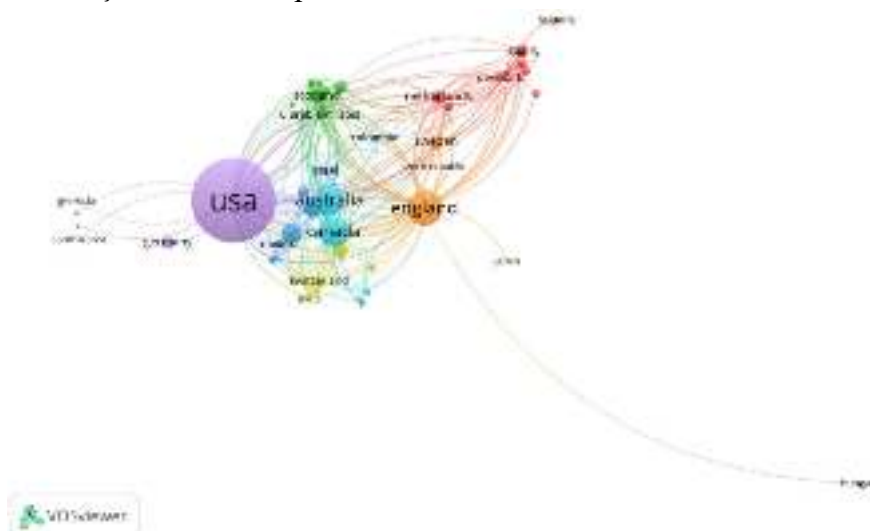


Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de artigos científicos tem sido crescente, em especial na última década, o que pode ser justificado pelo interesse pelo tema e pela intensificação dos problemas sociais nos últimos anos. Até o momento, o ano de 2021 atingiu o recorde de produção, com 160 estudos publicados. Ao todo, 62 países deram origem aos estudos, porém, os que mais contribuíram com produções foram: Estados Unidos (344), Inglaterra (64), Austrália (48) e Canadá (47) (Figura 2). Cada nó representa um país, e os tamanhos dos nós indicam o número de artigos publicados. O link que conecta dois nós representa a relação de cooperação, e a espessura do link indica a intensidade da cooperação. O Brasil contribuiu apenas com 17 estudos.

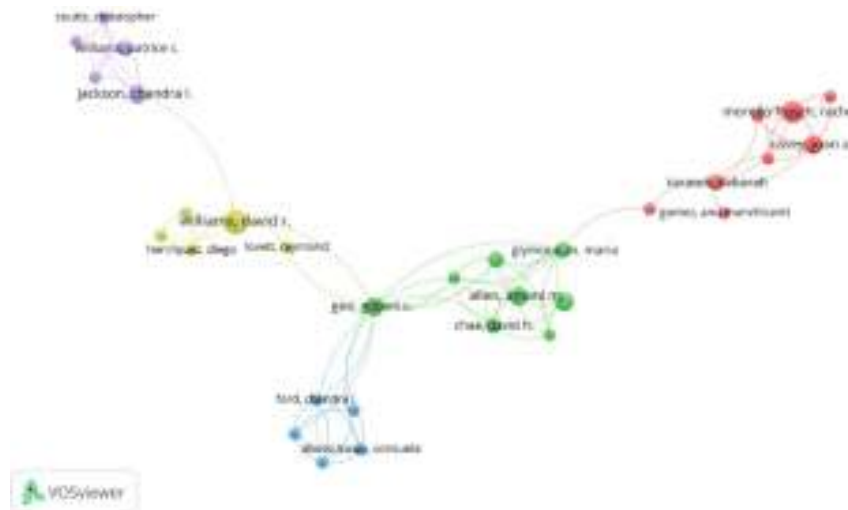
Figura 2 – Produção de estudos por País.



Fonte: Elaborada pelos autores com o VOSviewer (2022).

Ao analisar os dados das produções por pesquisadores, verificou-se que os 514 estudos foram desenvolvidos por 2153 pesquisadores (Figura 3). Os autores com maior produção foram: Williams (6), Morrelo-Frosch (5) e Hedges (5). Os demais autores publicaram entre 1 e 4 estudos. Segundo a Lei de Lotka (análise da produtividade), poucos pesquisadores publicam muito mais estudos sobre um determinado tema, porém muitos pesquisadores publicam pouco sobre um assunto específico (Ferreira, 2010; Quevedo-Silva et al., 2016). Lógica essa, que é corroborada pelos dados obtidos neste estudo.

Figura 3 - Produtividade de autores ou cientistas.



Fonte: Elaborada pelos autores com o VOSviewer (2022).

Os trabalhos foram publicados ao todo em 105 revistas/jornais. Os periódicos que mais publicaram os artigos foram: *International journal of environmental* (104), *Social Science & medicine* (9) e *Bmc public health* (6) (Figura 4). Os demais periódicos variam entre 1 e 4 artigos publicados. Essa estimativa é denominada de Lei de Bradford, que sugere que a publicação de estudos sobre determinados assuntos se concentra em apenas alguns periódicos (Araújo, 2006). Portanto, essa análise facilita a identificação dos periódicos que mais publicam sobre o tema em interesse (Ferreira, 2010).

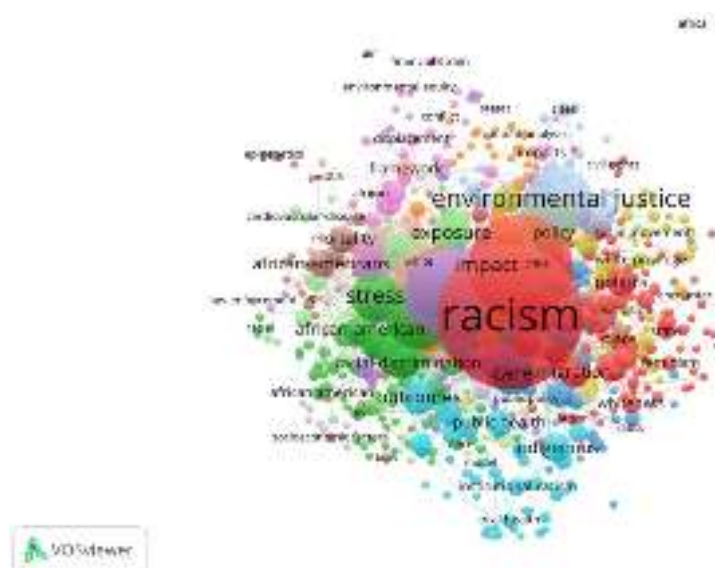
Figura 4 – Periódicos das publicações.



Fonte: Elaborada pelos autores com o VOSviewer (2022).

Os principais termos mais utilizados nos estudos são: *racism* (193), *race* (14), *health* (93), *disparities* (62), *discrimination* (60), *stuctural racism* (55), *environmental justice* (55), *covid-19* (52) e *environmental racism* (40) (Figura 5). As cores apresentadas na figura indicam a inteligência entre os temas. Esse levantamento é definido como Lei de Zipf, a qual possibilita verificar as palavras comumente relacionadas a um determinado assunto, o que facilita o desenvolvimento de futuros estudos (Ferreira, 2010).

Figura 5 – Termos mais mencionados nos estudos.



Fonte: Elaborada pelos autores com o VOSviewer (2022).

4 CONCLUSÃO

A partir das análises foi possível verificar que a produtividade dos autores e dos periódicos corrobora de fato com o que é descrito nas Leis Lotka e Bradford, pois houve uma grande dispersão de artigos entre poucos autores, concentrados em um determinado número de periódicos. Por fim, seguindo o que preconiza a análise da Lei de Zipf, identificou-se que os termos *racism*, *race*, *health*, *disparities*, *discrimination*, *stuctural racism*, *environmental justice*, *covid-19* e *environmental racism* são as palavras-chave que mais estão relacionados aos impactos das mudanças climáticas na produção de alimentos da agricultura familiar.

O debate em torno do tema “racismo ambiental” é relevante para a governança ambiental, bem como, para as condições econômicas e sociais de povos tradicionais que

comumente são expostos aos impactos de grandes empreendimentos e de lixões. Além disso, o presente estudo é relevante para a pesquisa científica, ao mapear o andamento dos estudos voltados a debater essa problemática.

Para a contribuição deste trabalho para futuras pesquisas, sugere-se o incremento de outras bases de dados, bem como, uma abordagem aplicável à análise da produção científica de caráter colaborativo. Com a associação do estudo bibliométrico, da metanálise e de uma base de dados potente, como é o caso da *Web of Science*, é possível identificar tendências no debate e na produção científica relacionada ao tema do racismo ambiental, além de examinar a origem das produções, o que ajuda a elucidar como a produção científica de um país influencia autores de outros países, formando um ciclo virtuoso de novos conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

- ANDERBER, A.; ANDONOVA, E.; BELLIA, M.; CALÈS, L.; INAMORATO DOS SANTOS, A.; KOUNELIS, I.; NAI FOVINO, I.; PETRACCO GIUDICI, M.; PAPANAGIOTOU, E.; SOBOLEWSKI, M.; et al. **Blockchain Now and Tomorrow: Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies**; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2019.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- BULLARD, R. Ética e racismo ambiental. **Revista Eco** 21, ano XV, nº 98, jan. 2005. Disponível em <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=996>. Acesso em: 27 out. 2022.
- CARVALHO, Marly M.; FLEURY, André; LOPES, Ana Paula. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418-1437, 2013.
- EFFENDI, D. N.; IRWANDANI; ANGGRAINI, W.; JATMIKO, A.; RAHMAYANTI, H.; ICHSAN, I. Z.; RAHMAN, M. M. Bibliometric Analysis of Scientific Literacy Using VOS Viewer: Analysis of Science Education. **J. Phys. Conf. Ser.** 2021, v. 1796, 2021.
- FERREIRA, A. G. C. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. **Revista de Ciência da Informação**, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2010.
- HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. **Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**, v. 3, n. 1, p. 01-20, 2008.
- IKPAAHINDI, L. An Overview of Bibliometrics: its Measurements, Laws and their Applications. **Libri**, v. 35, n. 2, p.163-176, 1985.
- MILL, Daniel; OLIVEIRA, Márcia Rozenfeld. A educação a distância em pesquisas acadêmicas: uma análise bibliométrica em teses do campo educacional. **Educar em Revista**, Curitiba, n. esp., n. 4, p.15-36, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00015.pdf>. Acesso em: 18 out. 2022.
- PACHECO, Tania. Desigualdade, injustiça ambiental e racismo: uma luta que transcende a cor. Disponível em: <http://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/desigualdade-injustica-ambiental-e-racismo-uma-luta-que-transcende-a-cor/> . Acesso em: 29 out. 2022.

QUEVEDO-SILVA, F.; SANTOS, E. B. A.; BRANDÃO, M. M.; VILS, L. Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 15, n. 2, p. 246-262, 2016.

RAHMAWATI, M. I.; SUBARDJO, A. A Bibliometric Analysis of Accounting in the Blockchain Era. **J. Account. Invest**, v. 23, 66–77, 2022.

SILVA, C. M. **Avaliação de gases efeito estufa na cidade do Rio de Janeiro**. 2012. 130 f. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

TAGUE-SUTCKIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

VARGAS, Rosely de Andrade. **A produção científica brasileira em ciências agrárias indexada na Web of Science: características e redes de colaboração (2000 - 2011)**. 2014. 131 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/102304>. Acesso em: 18 nov. 2022.