

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

**JUSTIÇA AMBIENTAL E O USO DE AGROTÓXICOS: UMA ANÁLISE
BIBLIOMÉTRICA DOS TRABALHOS DISPONÍVEIS NA BASE SCOPUS NO
PERÍODO DE 2002 A 2019¹**

**ENVIRONMENTAL JUSTICE AND THE USE OF PESTICIDES: A
BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF AVAILABLE WORKS IN THE SCOPUS BASE
FROM 2002 TO 2019**

**Carelisa Stoffel De Siqueira², Patrique Rosa Hedlund³, Maria Margarete
Baccin Brizolla⁴, Airton Adelar Mueller⁵, Sandra Beatriz Vicenci
Fernandes⁶**

¹ Trabalho completo desenvolvido na disciplina de Desenvolvimento e Meio Ambiente do PPGDR

² Aluna do Mestrado em Desenvolvimento Regional;

³ Aluno do Mestrado em Desenvolvimento Regional;

⁴ Professora Titular do PPGDR;

⁵ Professor Titular do PPGDR;

⁶ Professora Titular do PPGDR.

Resumo: O presente trabalho pretende identificar as publicações acerca de justiça ambiental e agrotóxicos, realçando a utilização degradante e exorbitante do uso dos agrotóxicos diante da realidade na qual tem se dado aos debates e movimentos ambientais e sua configuração no território mundial. A presente pesquisa traz como diferenciais tanto a evolução das pesquisas que envolvem o tema “environmental justice and pesticides” de 2002 até 2019 na base Scopus no título, resumo e nas palavras chave dos artigos, em que retornaram 73.443, dos quais 73.392 não estavam relacionados ao tema de forma conjunta. Logo, os resultados evidenciados ao tema corresponderam à 51 artigos que se referem a produção científica entre autores que trataram desse tema nesse período. Situa, nesse contexto, a utilização dos agrotóxicos, do conceito de justiça ambiental, com destaque para os casos registrados no panorama global. Neste sentido, realizou-se análise bibliométrica, comparando-se as principais características das obras evidenciadas. Os resultados indicam que as abordagens encontradas com maior recorrência se relacionam a “Exposição à pesticidas e a justiça ambiental” e “Justiça ambiental e os conflitos políticos sobre os pesticidas”. Destaca-se a necessidade de ampliar as produções científicas referente ao tema abordado, uma vez que, dos 18 anos pesquisados foram evidenciadas apenas 51 obras. Outro aspecto importante diz respeito ao número de citações das obras analisadas, as quais poderiam ter um impacto mais alto, caracterizando a consolidação do tema como um campo de pesquisa tão atual, urgente e permanente, tanto para os pesquisadores, quanto para a sociedade e o meio ambiente. Também se utilizou a técnica de nuvens de palavras, onde verificou-se que a palavra mais apareceu no estudo foi saúde, seguido de exposição, trabalhadores, rurais.

Abstract: This paper aims to identify publications on environmental justice and pesticides, highlighting the degrading and exorbitant use of pesticides in the light of the reality in which

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

environmental debates and movements have taken place and their configuration in the world. This research brings as differentials both the evolution of research involving the theme “environmental justice and pesticides” from 2002 to 2019 in the Scopus database in the title, abstract and keywords of the articles, which returned 73,443, of which 73,392 were not related. to the theme together. Therefore, the results evidenced to the theme corresponded to 51 articles that refer to the scientific production among authors that dealt with this theme in this period. In this context, it situates the use of pesticides, from the concept of environmental justice, highlighting the cases registered in the global panorama. In this sense, a bibliometric analysis was performed, comparing the main characteristics of the highlighted works. The results indicate that the most frequently encountered approaches relate to “Pesticide Exposure and Environmental Justice” and “Environmental Justice and Political Conflicts on Pesticides”. It is highlighted the need to expand the scientific productions related to the theme approached, since, of the 18 years researched were evidenced only 51 works. Another important aspect concerns the number of citations of the analyzed works, which could have a higher impact, characterizing the consolidation of the theme as such a current, urgent and permanent research field, both for researchers, society and society. environment. We also used the word cloud technique, where it was found that the word that most appeared in the study was health, followed by exposure, workers, rural.

Palavras-Chave: Justiça Ambiental. Agrotóxicos. Bibliometria.

Keywords: Environmental Justice. Pesticides. Bibliometrics.

1 INTRODUÇÃO

A relação tênue entre a atividade agrícola e a saúde pública sempre foi expressiva, seja como abastecedora de alimentos, seja pelas temeridades e injustiças à sociedade e ao meio ambiente oriunda da utilização desenfreada e indigna dos agrotóxicos. A crescente demanda por alimentos seguiu a partir da expressiva expansão demográfica, conseqüentemente, a cultura das terras férteis e após isso a extensão das fronteiras agrícolas para territórios menos produtivos (VEIGA, 2007).

A justiça ambiental é uma necessidade urgente do resgate da dignidade humana abordada desde segunda metade do século passado por movimentos sociais e ambientais. Partindo desse pressuposto, ela compreende um arcabouço de princípios e práticas que visam assegurar que nenhum grupo social seja tratado como suporte para uma parcela desproporcional das decorrências ambientais negativas de intervenções econômicas e políticas, promovendo acesso equitativo aos recursos ambientais da nação, garantindo acesso aberto aos dados proeminentes sobre o uso dos recursos ambientais e a destinação de dejetos e localização de fontes de riscos ambientais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Por outro lado, Leroy (2011) preconiza que as investigações dos abundantes casos de injustiça ambiental recorrentes no Brasil propõem a desconsiderar a questão ambiental de forma recôndito da comunidade e do mercado. Sobretudo, além de alicerçar-se nessas três dimensões, ela

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

determina que o mercado neoliberal se torna protagonista como núcleo gerador da insustentabilidade.

Perante este dimensionamento, Beletato e Mezacasa (2017) são unânimes ao concordar que a justiça ambiental busca por um meio ambiente sustentável e equitativo, consolidando o respeito mútuo por todas as comunidades e os ecossistemas, descartando qualquer ação de discriminação ou preconceito, condições mínimas de existência sociais iguais, prezando pela ética, equilibrada, responsável das fontes naturais e renováveis diante das predileções dos seres humanos e outros seres vivos.

Seguindo os pressupostos supracitados, o modelo agrário hegemônico no Brasil encontra-se alicerçado em monocultivos para exportação que se tornam cada vez mais intensificados em mecanismos tecnológicos e no uso de agrotóxicos. Desta forma, o país transformou-se no principal dependente mundial de agrotóxicos e é condenado como o mercado que mais desenvolverá futuramente (PORTO; SOARES, 2012).

Diversas são as nações que necessitam de agrotóxico solidificando, de certa maneira, a contaminação e degradação do meio ambiente, fatores como a utilização enfreada de agrotóxicos no cultivo de fumo e arroz, apresentam problemas gritantes de contaminação ambiental. O uso indiscriminado destes produtos agroquímicos no Rio Grande do Sul é fortemente associado aos elementos encontrados em águas superficiais de uma microbacia hidrográfica (BORTOLUZZI, 2004; GRÜTZMACHER, 2008).

A relevância desta pesquisa está na realização de um estudo bibliométrico sobre Justiça ambiental e Agrotóxicos em bases Scopus e web of science nas áreas de sustentabilidade, gestão social e desenvolvimento. A contribuição do estudo consiste na sistematização das características das publicações sobre justiça ambiental e agrotóxicos em âmbito nacional e regional, colaborando para o desenvolvimento da produção científica relativa ao tema.

2 UMA BREVE ABORDAGEM ACERCA DE JUSTIÇA AMBIENTAL E O USO DE AGROTÓXICOS

Ao debater justiça ambiental é necessário ter em mente um princípio de justiça ambiental, Zhouri (2008) nos remete as batalhas em volta dos direitos demográficos e pressupostos culturais que sobrepõem cenários de valoração monetária da natureza, mesmo na configuração de medidas amenizadoras ou contrabalanceada. As dessimetrias na catalogação e na apropriação social dos espaços naturais acarretam na distribuição da natureza de forma dessemelhante. Neste pensar, os conflitos originam-se quando o sentido e o emprego de um espaço ambiental por um certo grupo transcorrem em prejuízo dos usos que ademais categorias sociais poderiam fazer de sua região e, desta forma, salvaguardar a reprodução do seu costume de vida. (ZHOURI, 2008).

Por outro lado, Herculano (2008) compreende que a justiça ambiental é formada por uma série de princípios e pressupostos que amparam a ideia de que nenhuma comunidade, sejam elas formadas por diferentes grupos étnicos, raciais ou por classes econômica, sustente uma camada desproporcional das decorrências ambientais negativas de intervenções econômicas, de políticas e procedimentos por parte do Estado, não extinguindo as consequências da necessidade de tais

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

políticas.

Beletato e Mezacasa (2017) trazem a concepção de que o instituto da Justiça Ambiental se desenvolveu por volta dos anos 80 nos Estados Unidos e repousou no Brasil dez anos após a Constituição Federal de 1988, onde revelou que a bagagem dos detrimientos ambientais reminescente ao desenvolvimento urbano, são superiores e se empregam predominantemente, em territórios onde habitam as populações menos favorecidas.

Neste sentido, conforme o artigo 225 da Carta Magna, a justiça ambiental deve ser equitativa, sem favorecer uma classe distinta, ou seja, é imprescindível que não seja levada em consideração apenas uma classe dominadora. Ela deve abranger o todo, pois o meio ambiente pertence a todas as camadas sociais. (BRASIL, 2010).

Com este pensar, o desenvolvimento descomedido das cidades, evidencia a necessidade das esferas públicas e da sociedade focar sua atenção para o desenvolvimento sustentável e a atenção da justiça ambiental, impedindo que o aumento sobrevenha de maneira dissociada às diretrizes de cada município, atribuídas pelo direito ambiental e urbanístico, em grande parte devido aos pressupostos supracitados. (BELETATO; MEZACASA, 2017).

Assim, compreendemos que a provocação da governança ambiental perante uma sociedade que busca o desenvolvimento sustentável, além das singularidades de cada território, remete a uma oscilação mais profunda da história com debates muito particulares nas conjunturas locais, que constituam, a efemeridade da injustiça ambiental, a desmoralização da diversidade cultural, bem como, uma crise da democracia, para além das conjecturas da desapropriação dos recursos naturais em si. (ZHOURI, 2008).

Desta forma, ao apresentar o cenário da injustiça ambiental torna-se evidente que os habitantes que pertencem a camada de maior renda possuem formas de se desarticular para áreas mais resguardadas da degradação ambiental, enquanto as camadas menos favorecidas ou de baixa renda são espacialmente segregadas, habitando em terrenos menos apreciados e geotecnicamente inseguros, utilizando-se de áreas territoriais agrícolas que perderam fertilidade e antigos espaços industriais abandonadas, geralmente contaminadas ou inapropriadas para população devido aos aterros tóxicos clandestinos. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Diante disso, ao tratar de injustiça, é primordial aludir a democracia ambiental, efeito da situação do meio ambiente, torna obrigatória a participação da comunidade como um todo, não existe motivos para as classes desfavorecidas serem excluídas da tomada de decisão. Entretanto, essa afirmação é o mesmo que aceitar que não ocorrerá essa participação, uma vez que, a sociedade de classe média e alta, muitas vezes bem instruídas e com altos graus de estudos, raramente aderem a participação, então, o que se pode esperar das classes menos favorecidas e vítimas desse nível de injustiça? (SCHONARDIE, 2011).

Nesse pensar, Herculano (2002) distingue a injustiça ambiental como um mecanismo pelo qual através das sociedades desiguais destinam a maior responsabilidade dos detrimientos ambientais do desenvolvimento a alianças sociais de trabalhadores, populações de renda inferior, populações marginalizadas, grupos raciais discriminados e demais grupos em posições vulneráveis.

Tendo em vista esta linha de pensamento, torna-se inevitável questionar o reconhecimento que pressupostos industriais homogeneizadores de grandes massas demográficas, como por exemplo, mineração, hidrelétricas, monoculturas de soja, cana-de-açúcar, entre outros, além disso, as

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

premissas das políticas globais a partir de formulações contemplativas e distantes, são promotoras e fomentadoras de injustiças ambientais, apesar de que, ao serem implementados, atribuem riscos e danos aos grupos mais vulneráveis da coletividade (ZHOURI, 2008).

A injustiça ambiental sob o viés do uso de agrotóxicos, de acordo com Almeida (2018), inicia-se nos laboratórios, quando se produz os agrotóxicos, através de alterações feitas em cadeia de carbono. Como o carbono é primordial à vida, a autora de Primavera Silenciosa, Rachel Carson (2010), descreve que o carbono possui um poder gigante, tanto como para envenenar as pessoas, quanto para suspender processos vitais nos seres vivos, da forma mais prejudicial e letal possível. Trazendo o pensar sob sua gênese, Santos (2018) recorda que até a metade do século passado, considerava-se duas gerações de agrotóxicos. A primeira geração de agrotóxicos perpassou entre os séculos XIX e XX com o uso de compostos de metal para o controle de pragas na agricultura. Entretanto, como tais compostos eram considerados prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, caiu em desuso, já que tais compostos trariam a alteração do equilíbrio ecológico. A segunda geração dos agrotóxicos chegou durante a II Guerra Mundial, em meio ao desejo de criação de armas químicas e ânsia pela destruição do inimigo. Os agrotóxicos utilizados neste cenário originaram-se após o desenvolvimento da indústria química e a vontade de destruição dos inimigos, tanto de suas colheitas quanto da vida dos adversários. A autora expõe também que, ao final da guerra, tais produtos utilizados para combates necessitavam de uma nova publicidade capaz de inseri-los na agricultura, para que os fabricantes de tais produtos pudessem continuar a gerar lucros para a indústria.

Nesse pensar, Bonzi (2013) recorda que nos Estados Unidos, a aclamada Revolução Verde, seguindo desde 1940, desenvolveu inúmeras tecnologias para aumentar a produção de alimentos. Os fazendeiros já não necessitavam perder tempo de forma manual na manutenção de suas terras, pois havia fertilizantes a disposição. As donas de casa já eram encorajadas pelas publicidades nacionais à utilizarem pesticidas no extermínio de insetos indesejados. Os “capitães da indústria” exibiam de forma exuberante o Nobel de Medicina que o químico Paul Müller recebeu em 1948 ao descobrir o DDT como inseticida.

Sucedendo a injustiça ambiental gerada pelo uso dos agrotóxicos, emergimos nos riscos trazidos por estes à saúde humana, a qual é afetada de inúmeras maneiras pela utilização e exposição destes. Segundo Almeida (2018), os danos causados pelo uso desgovernado dos agrotóxicos dividem-se tanto na saúde pública, quanto no meio ambiente físico, porém, estão intrinsecamente ligados. Carson (2010) denuncia no livro Primavera Silenciosa que os pesticidas aniquilam com as enzimas de proteção do corpo humano, bloqueiam o desempenho de diversos órgãos vitais, impedem os processos de oxidação que geram energia e provocam doenças malignas. Estudos apontam ainda inúmeras outras doenças causadas por compostos químicos utilizados nos pesticidas, e que estas substâncias se relacionam diretamente com o aumento de câncer na população, infertilidade, malformações de fetos (ALMEIDA, 2018).

A saúde humana é notavelmente desestruturada tão rápido quanto a inquietante busca de evidenciar os impactos maléficos dos agrotóxicos no meio ambiente. Para a autora, a contaminação ambiental, em suma, provoca a urgência em questionar a própria manutenção da vida e do ecossistema. A ciência já não cumpre o papel de fomentadora na qualidade de vida das pessoas, pois seu uso, nas mais diversas faces, é ferramenta para dominação e destruição do meio

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

ambiente, utilizando-se da finalidade maior do sistema atual: máxima obtenção de lucros. Necessita-se de um equilíbrio entre economia, meio ambiente, saúde pública e Estado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista, o procedimento metodológico atribuído foi produzido como um estudo empírico-analítico sendo efetivado a partir de uma pesquisa descritiva em uma perspectiva longitudinal tendo como alicerce a pesquisa documental, logo como delineado por Creswell (1994). A partir desta perspectiva utiliza-se a técnica de análise bibliométrica, a qual direciona-se a pesquisa dos aspectos quantitativos da produção, disseminação do conhecimento e uso da informação registrada (MACIAS-CHAPULA, 1998).

Este estudo sobre justiça ambiental e a utilização desenfreada dos agrotóxicos, faz referência a ao artigo “panorama e potencialidades para publicação de artigos científicos na área ambiental”, de Ferreira, Da Rosa e Borba, (2012), o qual objetivou desenvolver um levantamento dos estudos de linguagem inglesa e portuguesa, disponíveis no Portal de periódicos da capes, que proporcionam nos títulos adjacências relevantes e relacionados à questão ambiental.

A partir desta base, este estudo procura realizar a identificação e a compilação dos estudos associados ao tema de justiça ambiental e o uso desenfreado de agrotóxicos no âmbito dos periódicos disponibilizados na internet na base Scopus no período de 2002 a 2019, a partir de uma abordagem quantitativa.

Nesta forma de busca, identificou-se 46 periódicos: Advances in Environmental Biology; American Journal of Public Health; Antipode; Axiomathes; Child Development; Ciência & saúde coletiva; Critical Asian Studies; Environmental Health Perspectives; Environmental Health: A Global Access Science Source; Environmental Justice; Environmental Law and Management; Environmental Monitoring and Assessment; Environmental Politics; Environmental Research; European Food and Feed Law Review; Explore: The Journal of Science and Healing; Food, Culture and Society; Geoforum; Global Environmental Change; Health and Place; Human Organization; Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology; Inflammation and Allergy - Drug Targets; International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability; International Journal of Health Services; International Journal of Hygiene and Environmental Health; International Journal of Public Administration; Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines; Journal of Electronic Resources in Medical Libraries; Journal of Environmental Management; Journal of Immigrant and Minority Health; Journal of Progressive Human Services; Journalism and Mass Communication Quarterly; Local Environment; Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis; Political Geography; Public Administration Review; Public Health Nursing; Revista de Derecho Comunitario Europeo; Revista Espanola de Pediatria; Science of the Total Environment; Science Technology and Human Values; Social Science and Medicine; Social Work Education; Sociology Compass; Sustainability Science.

Diante da análise dos conteúdos apresentados por Bardin (2002), utilizou-se abordar como pesquisa os temas no título, resumo e nas palavras-chaves. Como aspectos restritivos indispensáveis da pesquisa sobressaem-se a base de busca, que se baseou ao termo

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

“environmental justice and pesticides” no título, resumo e nas palavras chave, bem como a base de dados que se delimitam a publicações internacionais na base Scopus no período de 2002 à 2019.

De acordo com o levantamento de dados para as análises bibliométrica, baseou-se nos seguintes aspectos: período de publicação dos artigos; periódico; decomposta em 4 períodos (2002 a 2007; 2008 a 2014; 2015 a 2019); autores que mais produzem; temas dos artigos; quantidade de citações pela base de dados Scopus; obras e autores mais citados nos artigos. Além disso, com o escopo de demonstrar quais as palavras que mais apareceram nos artigos avaliados utilizaram-se a técnicas de visualização de dados, a nuvem de texto ou de palavras, que conforme Lunardi, Castro e Monat (2008) trata-se de uma maneira de visualizar as informações linguísticas que evidencia a frequência com que as palavras aparecem no decorrer de uma produção textual.

4 RESULTADOS

Neste tópico são apresentadas a descrição e análise dos dados encontrados no estudo. Na tabela 1, destaca-se o número de artigos analisados por periódico e por período.

Tabela 1: Artigos sobre Justiça Ambiental e Agrotóxicos publicados em cada periódico por período.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

PERIÓDICOS	2002 a 2007	2008 a 2014	2015 a 2019
Advances in Environmental Biology		1	
American Journal of Public Health			1
Antipode			1
Axiomathes			1
Child Development	1		
Ciência & saúde coletiva	2	1	
Critical Asian Studies			1
Environmental Health Perspectives	1		
Environmental Health: A Global Access Science Source			1
Environmental Justice			2
Environmental Law and Management		1	
Environmental Monitoring and Assessment		1	
Environmental Politics		1	
Environmental Research	1	1	
European Food and Feed Law Review		1	
Explore: The Journal of Science and Healing	1		
Food, Culture and Society			1
Geoforum		1	1
Global Environmental Change		1	
Health and Place			1
Human Organization			1
Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology			1
Inflammation and Allergy - Drug Targets		1	
International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability		1	
International Journal of Health Services	1		
International Journal of Hygiene and Environmental Health		1	
International Journal of Public Administration	1		
Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines			1
Journal of Electronic Resources in Medical Libraries	1		
Journal of Environmental Management			1
Journal of Immigrant and Minority Health			1
Journal of Progressive Human Services			1
Journalism and Mass Communication Quarterly	1		
Local Environment	1		
Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis			1
Political Geography	1		
Public Administration Review	1		
Public Health Nursing			1
Revista de Derecho Comunitario Europeo			1
Revista Espanola de Pediatría	1		
Science of the Total Environment			1
Science Technology and Human Values			1
Social Science and Medicine		1	
Social Work Education			1
Sociology Compass		1	
Sustainability Science			1
TOTAL	14 (27,45%)	14 (27,45%)	23 (45,09%)

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Verifica-se na tabela 1 um maior número de publicação no período compreendido entre 2015 a 2019. Como visto nos periódicos analisados, os artigos publicados sobre Justiça Ambiental e Agrotóxicos nos dois primeiros períodos se mantém equilibrados. Analisando os três períodos iniciais (2002 a 2007; 2008 a 2014; e 2015 a 2019), observa-se um crescimento no número de artigos publicados, principalmente concentrados no terceiro período (23 publicações). O periódico que mais publicou artigos sobre o tema foi o Ciência & Saúde, com 3 artigos.

Na tabela 2, nota-se o número de coautorias por artigo publicado, para essa demonstração mantem-se a segregação por período.

Tabela 2: Número de coautorias por artigo.

Período	1 Autor	2 Autores	3 Autores	> 3 Autores	Total
2002 a 2007	3 (5,88%)	6 (11,76%)	3 (5,88%)	2 (3,92%)	14 (27,45%)
2008 a 2014	7 (13,72%)	2 (3,92%)	1 (1,96%)	4 (7,84%)	14 (27,45%)
2015 a 2019	10 (19,60%)	3 (5,88%)	3 (5,88%)	7 (13,72%)	23 (45,09%)
Total	20 (39,21%)	11 (21,56%)	7 (13,73%)	13 (25,50%)	51 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Destaca-se na tabela 2, que os autores dos artigos analisados dão preferência para publicações individuais ou em cooperação com mais de três autores. Verifica-se que há 11 artigos publicados em dupla e 7 em colaboração que apresentam 3 autores.

Na tabela 3, apresenta-se o número de citações por artigo publicado. Optou-se por elencar os artigos acima de 20 citações. Ressalta-se, no entanto, que dos 51 artigos analisados, 14 ainda não foram citados. Desses 14 artigos, 2 foram publicados em 2019, 3 em 2018, 1 em 2017, 1 em 2015, 2 em 2013, 1 em 2012, 1 em 2008, 2 em 2007 e 1 em 2002.

Tabela 3: Quantidade de citações por artigo.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

Título do Artigo	Autor	Coautores	Ano	Citações - Scopus
<i>The riskscape and the color line: Examining the role of segregation in environmental health disparities</i>	Morello-Frosch, R.	Lopez, R.	2006	119
<i>'Accidents' and invisibilities: Scaled discourse and the naturalization of regulatory neglect in California's pesticide drift conflict</i>	Harrison, J.L.		2006	48
<i>Using biologic markers in blood to assess exposure to multiple environmental chemicals for inner-city children 3-6 years of age</i>	Sexton, K.	Adgate, J.L. Fredrickson, A.L. Rian, A.D. Needham, L.L. Ashley, D.L.	2006	31
<i>Research Review: Environmental exposures, neurodevelopment, and child mental health – new paradigms for the study of brain and behavioral effects</i>	Rauh, V.A.	Margolis, A.E.	2016	30
<i>Racial/ethnic disparities in cumulative environmental health impacts in California: Evidence from a statewide environmental justice screening tool (CalEnviroScreen 1.1)</i>	Cushing, L.	Faust, J. August, L.M. Cendak, R. Wieland, W. Alexeeff, G	2015	29
<i>Heavy metals exposures among Mexican farmworkers in eastern North Carolina</i>	Quandt, S.A.	Jones, B.T. Talton, J.W. Whalley L.E. Galván L. Vallejos Q.M. Grzywacz J.G. Chen H. Pharr K.E. Isom, S. Arcury, T.A.	2010	25
<i>Permeable homes: A historical political ecology of insects and pesticides in US public housing</i>	Biehler, D.D.		2009	25
<i>Neoliberal environmental justice: Mainstream ideas of justice in political conflict over agricultural pesticides in the United States</i>	Harrison, J.L.		2014	24
<i>Mercy mercy me: Social injustice and the prevention of environmental pollutant exposures among ethnic minority and poor children</i>	Dilworth-Bart, J.E.	Moore, C.F.	2006	24
<i>Major rural accident: The pesticide "rain" case in Lucas do Rio Verde city - MT [Acidente rural ampliado: O caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT]</i>	Pignati, W.A.	Machado, J.M.H. Cabral, J.F.	2007	23
<i>Economic development axis and socioenvironmental conflicts generation in Brazil: challenges to sustainability and environmental justice [Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental.]</i>	Porto, M.F.	Milanez, B.	2009	20

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Na tabela 3, destaca-se que o primeiro artigo sobre Justiça Ambiental e Agrotóxicos, de Morello-Frosch e Lopez, (2006), pelo Scopus atingiu 119 citações. No ano de 2006 verifica-se o artigo de Harrison (2006), com 48 citações na base Scopus, no mesmo ano a obra de Sexton, Ken et al. (2006) aparece com 31 citações na mesma base, em 2016 tem-se a obra de Rauh e Margolis (2016) com 30 citações na base Scopus, e ainda em 2015 o artigo de Cushing, Lara et al. tiveram destaque com um montante de 29 citações, com 25 citações na base Scopus se sobressaem os artigos de autoria Quandt, Sara A. et al (2010) e Biehler (2009), bem como, Harrison (2004) e Dilworth-Bart e Moore (2006) que ambos tiveram suas obras citadas 24 vezes. Revela-se que Pignati, Machado e Cabral (2007), com 23 citações na base Scopus. Os demais artigos apresentam menos de 20 citações.

Na tabela 4 apresenta-se a análise das abordagens dadas ao tema Justiça Ambiental e Agrotóxicos, onde verifica-se um destaque para a “exposição a pesticidas e justiça ambiental” e “Justiça ambiental e os conflitos políticos sobre os pesticidas”.

Tabela 4: Temas dos artigos.

Tema	Artigos
Preocupação com a justiça ambiental	2
Negligência regulatória de pesticidas	5
Exposição a pesticidas e a justiça ambiental	20
Justiça ambiental e os conflitos políticos sobre os pesticidas	9
Ecologia política	2
Agrotóxicos	1
Desenvolvimento sustentável e Justiça ambiental	4
Contra-hegemonia e justiça ambiental	2
O uso dos pesticidas nos ecossistemas	2
Agrotóxicos: Eficiência econômica e injustiça socioambiental	1
Filosofia normativa da ciência	2
Toxicologia Ambiental	1

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

e outras. Essa técnica segundo Lunardi, Castro e Monat (2008) melhora a compreensão dos resultados comunicando informações contextuais através de variações na forma como os dados são mostrados e apresentam soluções para a disposição de grandes quantidades de resultados de busca em uma única tela.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou identificar os temas justiça ambiental e agrotóxicos nos artigos publicados em periódicos listados na base Scopus. Pesquisa bibliométrica, com metodologia empírico-analítica, foi realizada em 51 periódicos internacionais e nacional conforme o tema supracitado. Para a seleção dos artigos filtrou-se as expressões “environmental justice and pesticides” no título, resumo e palavras chave do artigo, retornando 51 artigos, onde todos eram relacionados ao tema justiça ambiental e agrotóxicos, os quais, todas as obras foram encontradas por completas. Utilizou-se a técnica de análise de bibliometria para comparar as principais características. Os resultados da pesquisa mostram que o número de artigos publicados vem se ampliando no decorrer dos 18 anos investigados, o que reforça a evolução deste campo da ciência.

No entanto, percebe-se que o número de artigos é baixo se comparado a estudos realizados sobre outros temas. Pode-se inferir que esse resultado tenha ocorrido em razão de o estudo estar centrado a um tema específico, limitando-se às publicações listadas na base scopus e a busca pela expressão “environmental justice and pesticides” no título, resumo e palavras chave do artigo.

No que se refere à baixa densidade das redes de coautoria, observa-se que os autores de artigos relacionados ao tema justiça ambiental e agrotóxicos dão preferência a publicações individualmente (20 publicações), seguidos por mais de três autores (13 publicações). Percebe-se poucas publicações desses autores sobre o tema, contudo, pela análise das citações na base Scopus, observa-se um impacto razoável da produção científica. O resultado indica que a obra de Morello-Frosch e Lopez, (2006), teve um bom número de citações (119), no entanto, entende-se ser necessário melhorar o impacto na produção científica, caracterizando-o como um tema de pesquisa permanente para os pesquisadores. Percebe-se que as abordagens encontradas com maior recorrência na análise sobre o tema justiça ambiental e agrotóxicos foram as relacionadas à Exposição a pesticidas e a justiça ambiental e Justiça ambiental e os conflitos políticos sobre os pesticidas, sendo assim, para o desenvolvimento do conhecimento, seria interessante o desenvolvimento estudos com abordagens diversificadas, propiciando o amadurecimento dos pesquisadores sobre este tema e o contato com outros pesquisadores, estimulando a realização de parcerias.

Com base nos resultados da pesquisa, conclui-se que a produção científica na base Scopus sobre o tema justiça ambiental e agrotóxicos está se desenvolvendo, no entanto, destaca-se a necessidade da ampliação no número de artigos publicados, pois ao longo de 18 anos foram encontradas 51 publicações nas bases analisadas, o que poderia contribuir na melhoria de suas relações. Outro aspecto importante analisado no estudo, relacionam-se ao número de citações das obras que compuseram a amostra e a identificação dos autores e obras mais citados nos artigos estudados, os as quais poderiam ter um impacto mais alto, caracterizando a consolidação do tema como um

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

campo de pesquisa permanente para os pesquisadores.

Nota-se ainda que a técnica de nuvens de palavras usadas no estudo possibilitou demonstrar que ao longo do estudo a palavra que mais apareceu no estudo foi saúde, seguido de exposição, trabalhadores, rurais. A técnica merece destaque por permitir esta visualização em uma mesma tela.

Diante da problemática abordada, nota-se a urgência em abordar cientificamente tais riscos e danos causados pela injustiça ambiental e pelo uso dos agrotóxicos, os quais são legitimados pelo Estado, tanto no Brasil quanto em países desenvolvidos baseados no crescimento econômico. Tais injustiças são postas à grupos de maior vulnerabilidade a partir de políticas públicas criadas de forma ardilosa por representantes políticos, que normatizam o uso desenfreado de agrotóxicos e fomentam os danos sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Pastora Maria Chaves; CERINO, Pedro de Jesus. Responsabilidade do estado nos danos ambientais causados pela utilização de agrotóxicos no Brasil. *Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico*-ISSN 2525-8508, v. 4, n. 1, 2018.
- BARDIN, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BELETATO, Eduardo Roberto; MEZACASA, Douglas Santos. Desenvolvimento sustentável e justiça ambiental: pressupostos para uma nova realidade urbana. *ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*-ISSN 21-76-8498, v. 13, n. 13, 2017.
- BONZI, Ramón Stock. Meio século de Primavera silenciosa: um livro que mudou o mundo. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v. 28, 2013.
- BORTOLUZZI, E. C. Caracterização quali-quantitativa de sedimento fluvial oriundo da microbacia hidrográfica Fumageira de Agudo, Rio Grande do Sul, Brasil. Brasília: Bortoluzzi, E. C., 2004. 75p. Relatório Técnico CNPq.
- BRASIL, Constituição Federal. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 2010.
- CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*: (traduzido por Claudia Sant'Anna Martins). Edição, São Paulo: Gaia, 2010.
- CRESWELL, J. W. (1994). *Research design: qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage, 1994.
- FERREIRA, Denize Demarch Minatti; ROSA, Carolina Aguiar da; BORBA, José Alonso. Panorama e potencialidades para publicação de artigos científicos na área ambiental. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 13, n. 4, p. 673-705, 2012.
- GRÜTZMACHER, Douglas D. et al. Monitoramento de agrotóxicos em dois mananciais hídricos no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 12, n. 6, p. 632-637, 2008.
- HARRISON, Jill Lindsey. Neoliberal environmental justice: mainstream ideas of justice in political conflict over agricultural pesticides in the United States. *Environmental Politics*, v. 23, n. 4, p. 650-669, 2014.
- HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. *INTERFACEHS-Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, v. 3, n. 1, p.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

1-20, 2008.

HERCULANO, Selene. Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil. Encontro da ANPPAS, v. 1, p. 1-15, 2002. Disponível em: < http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/Herculano_2002_justica_ambiental.pdf >. Acesso em: 23/06/2019.

LEROY, Jean Pierre. Justiça Ambiental. ZHOURI, ALM; LASCHEFSKI, K.(Cord). Mapa dos conflitos ambientais de Minas Gerais, 2011.

LUNARDI, M.S., CASTRO, J. M., e MONAT, A.S. (2008). Visualização dos resultados do Yahoo em nuvens de texto: uma aplicação construída a partir de web services. InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, 5(1), 21-35.

MACIAS-CHAPULA, C. A. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. Ciência da Informação, 27(2), 134-140.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manifesto de lançamento da rede brasileira de justiça ambiental. 2019. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/informma/item/8077-manifesto-de-lan%C3%A7amento-da-rede-brasileira-d-e-justi%C3%A7a-ambiental> >. Acesso em: 18/06/2019.

PORTO, Marcelo Firpo; SOARES, Wagner Lopes. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. Revista brasileira de Saúde ocupacional, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012.

ROSEN, Lawrence D.; IMUS, Deirdre. Environmental injustice: children's health disparities and the role of the environment. Explore, v. 3, n. 5, p. 524-528, 2007.

SANTOS, Marina Benzaquem Habib; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. O USO DOS AGROTÓXICOS NO BRASIL: suas implicações e desafio. Espaço em Revista, v. 20, n. 2, p. 29-42, 2018.

SCHONARDIE, Elenise Felzke. Ambiente e justiça ambiental. Ijuí: Unijuí, 2011.

VEIGA, Marcelo Motta. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciência & Saúde Coletiva, v. 12, p. 145-152, 2007.

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability. Desafios para a governança ambiental. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 23, n. 68, 2008.