

# 7° CONRESOL

7° Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

CURITIBA/PR - 14 a 16 de Maio de 2024

## SUSTENTABILIDAD DEL PLÁSTICO DE ALGUNOS PAISES DE AMERICA DEL SUR: UNA REVISIÓN CON METAANALISIS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.7.24.II-009>

Jennifer Alexandra Rios Silva (\*), Francisco Javier Contreras Pineda

\* Universidad de Brasilia. [Jennifer.alexandra@aluno.unb.br](mailto:Jennifer.alexandra@aluno.unb.br).

### RESUMO

En este estudio se realiza una revisión amplia y un meta análisis detallado de los estudios sobre la sostenibilidad del plástico en América del Sur. A través de una metodología rigurosa que incluyó una búsqueda sistemática en la base de datos Scopus, se identificaron y analizaron 208 artículos publicados entre 2013 y 2024. Estos artículos fueron seleccionados en base a criterios específicos relacionados con la gestión de residuos plásticos, estrategias de reciclaje y promoción de la economía circular en la región. Se llevó a cabo un análisis bibliométrico para documentos provenientes de Argentina, Bolivia, Surinam, Colombia, Brasil, Perú, Chile y Ecuador, con el objetivo de proporcionar una comprensión integral de los esfuerzos regionales en los estudios sobre la sostenibilidad del plástico y conocer los diferentes enfoques adoptados. Los resultados de este meta análisis ofrecen una visión detallada de las tendencias de publicación, las colaboraciones entre autores, las fuentes de publicación más relevantes, el análisis de citas, las palabras clave y temas predominantes, así como las redes de coautoría en el campo de la sostenibilidad del plástico en algunos países de América del Sur. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para comprender los avances, desafíos y oportunidades en la gestión de residuos plásticos en la región, y se espera que contribuyan al conocimiento académico y faciliten la toma de decisiones para actores interesados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidad del plástico, América del Sur, Metaanálisis, Scopus, Economía circular.

### ABSTRACT

In this study, a comprehensive review and detailed meta-analysis of studies on plastic sustainability in South America are conducted. Through a rigorous methodology that included a systematic search in the Scopus database, 208 articles published between 2013 and 2024 were identified and analyzed. These articles were selected based on specific criteria related to plastic waste management, recycling strategies, and promotion of the circular economy in the region. A bibliometric analysis was carried out for documents from Argentina, Bolivia, Suriname, Colombia, Brazil, Peru, Chile, and Ecuador, aiming to provide a comprehensive understanding of regional efforts in studies on plastic sustainability and to identify the different approaches adopted. The results of this meta-analysis offer a detailed overview of publication trends, author collaborations, the most relevant publication sources, citation analysis, predominant keywords and themes, as well as co-authorship networks in the field of plastic sustainability in some countries of South America. These findings provide a solid foundation for understanding advancements, challenges, and opportunities in plastic waste management in the region, and are expected to contribute to academic knowledge and facilitate decision-making for interested stakeholders.

**KEY WORDS:** Plastic sustainability, South America, Meta-analysis, Scopus, Circular economy.

### INTRODUÇÃO

En las últimas décadas, la contaminación plástica se ha convertido en un desafío ambiental global de proporciones alarmantes. La amplia presencia de plásticos en los ecosistemas terrestres y marinos ha generado una creciente preocupación sobre sus impactos devastadores en la vida silvestre, los ecosistemas y la salud humana (Geyer et al., 2017; Jambeck et al., 2015). Ante este panorama, se ha tornado muy importante buscar estrategias efectivas para abordar esta problemática y avanzar hacia un modelo de gestión de plásticos más sostenible y responsable.

Según Cavalcante (2007), se menciona en el informe Brundtland la siguiente definición que ha sido ampliamente aceptada por la comunidad internacional cuando se aborda el tema del desarrollo sostenible. En la actualidad, el World Commission on Environment and Development de las Naciones Unidas ha adoptado esta definición como estándar para el desarrollo sostenible.



"El desarrollo sostenible se refiere a la capacidad que ha desarrollado la sociedad humana para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras".

En el ámbito de la sostenibilidad, es relevante considerar el concepto de Triple Bottom Line (TBL), según Fernando et al., (2019). Este concepto se refiere a una gestión basada en tres métricas de desempeño sostenible: financiera, social y ambiental. Evaluando la sustentabilidad del plástico se quiere encontrar soluciones al problema creciente los plásticos en algunos países de América del sur y se quiere conocer la situación actual en temas de estudio de la sustentabilidad de los plásticos. A continuación, se presenta el objetivo, la metodología de la investigación, seguida por la descripción de los resultados obtenidos mediante un enfoque metaanalítico. En la última sección se presenta la conclusión del estudio.

## OBJETIVO

Identificar las tendencias de publicaciones por año, los países con mayor producción académica y las estrategias utilizadas para alcanzar la sustentabilidad. Además, se aplicará la Ley del Elitismo para evaluar la importancia de los autores en el campo. El tercer paso de la metodología consiste en detallar, desarrollar un modelo integrador y validar los resultados mediante evidencias, utilizando índices bibliométricos como la co-citación y el acoplamiento bibliográfico. Se espera que este análisis proporcione una comprensión integral de los esfuerzos regionales en el manejo sostenible del plástico en América del Sur.

## METODOLOGÍA

El estudio, de naturaleza exploratoria y enfoque cuantitativo, la cual desarrollada por Mariano et al., (2017) se conoce como la Teoría de Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC). Esta técnica se basa en tres pasos para identificar la literatura y realizar un análisis de acuerdo con los principios de la bibliometría. Estos tres pasos son: (i) Preparación de la investigación, (ii) Presentación e interrelación de los datos, y (iii) Detalle, desarrollo de un modelo integrador y validación mediante evidencia.

1) La preparación de la investigación implica establecer los parámetros de búsqueda. Se seleccionó la base de datos Scopus debido a su reputación multidisciplinaria. La descripción de la búsqueda proporcionada se centra en la investigación sobre sostenibilidad del plástico en América del Sur, específicamente en los países de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Venezuela y Trinidad y Tobago aunque se quisieron incluir todos los países de América del sur, no todos tenían un artículo incluido en Scopus. Se incluyen estudios publicados entre 2013 y 2023 que aborden temas relacionados con "sustainable AND plastics" y "waste management". Además, se limita la búsqueda a artículos que hayan pasado por una fase final de publicación y que contengan la palabra clave exacta "sustainability" el idioma escogido fue: español, inglés y portugués.

El siguiente es el script colocado en Scopus; ( ALL ( "sustainable AND plastic" ) AND PUBYEAR > 2012 AND PUBYEAR < 2024 ) AND ( waste AND management ) AND ( strategies ) AND ( recycling ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Sustainability" ) ) AND ( LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Argentina" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Bolivia" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Brazil" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Chile" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Colombia" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Ecuador" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Guyana" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Peru" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Venezuela" ) OR LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Trinidad and Tobago" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Spanish" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Portuguese" ) ) ).

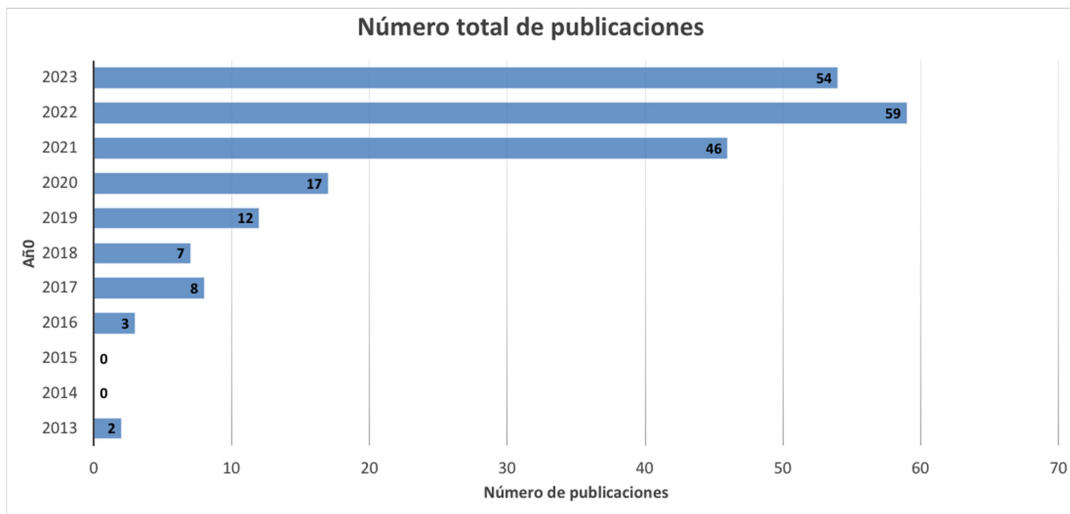
2). Se realizó el análisis como que publicaciones por año, que países están tienen más publicaciones, que estrategias son desarrolladas para alcanzar la sustentabilidad.

3). El tercer paso implica el detalle, la creación de un modelo integrador y la validación mediante evidencias. Además, proporciona índices bibliométricos como la co-citación y el acoplamiento bibliográfico, lo que permite identificar las relaciones entre autores, fuentes y países Mariano et al., (2017), en este artículo se espera que sea una correlación en países de América del sur. Para la formación de redes se utilizó el software Vosviewer 1.6.19, que analiza los datos de

las bases seleccionadas y aplica algoritmos de clusterización para agruparlos según las áreas de estudio. El análisis se llevó a cabo el 4 de marzo de 2024.

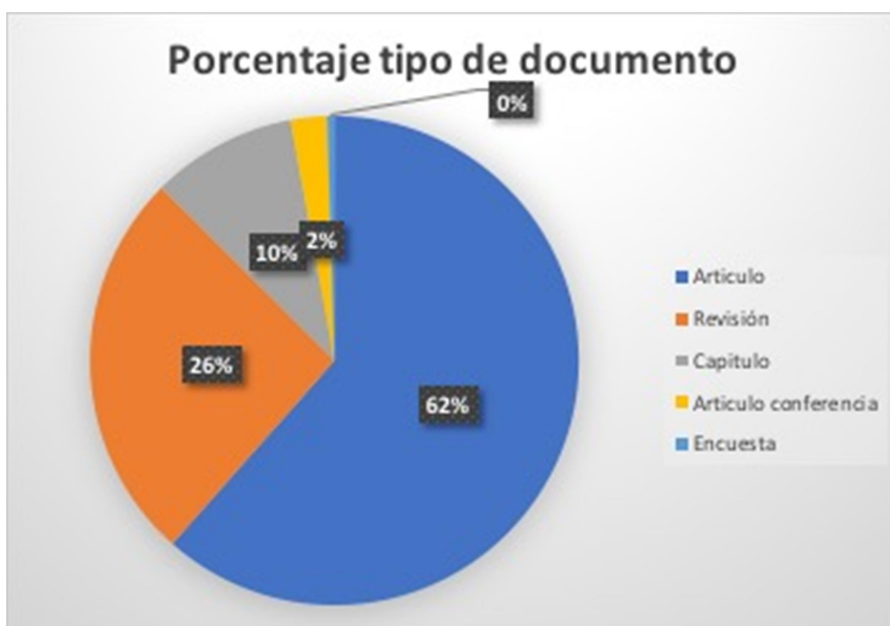
## RESULTADOS

La figura 1 muestra la evolución de publicaciones en el tiempo, considerando que la búsqueda se realizó para los últimos 10 años en algunos países de América del Sur. Se puede observar que el año 2022 fue el de mayor número de publicaciones con 60 de los 208 analizados y que se tiene una tendencia al incremento del número de las mismas.



**Figura 1: Total de publicaciones por año. Fuente: Autores del Trabajo.**

La búsqueda arroja 5 documentos cuyos porcentajes se pueden observar en la Figura 2. El análisis de los tipos de documentos revela que, de un total de 208 publicaciones, la mayoría son artículos con 128 (62%) en total. Le siguen las revisiones con 54 publicaciones, seguidas por los capítulos con 20 publicaciones. Artículos de conferencia y encuestas representan una cantidad menor, con 5 y 1 publicaciones respectivamente.



**Figura 2: Porcentaje correspondiente al tipo de documento publicado. Fuente: Autores.**









indica que la investigación científica es el formato más común para abordar el tema de la sustentabilidad del plástico en la región.

Brasil ha mostrado liderazgo en la producción de documentos: Brasil destaca como el país con la mayor cantidad de documentos relacionados con el tema, seguido por Colombia y Chile. Esto sugiere un mayor nivel de actividad investigativa y preocupación por el tema en Brasil en comparación con otros países de la región. Se identificaron autores prominentes, como Brodin y Despeisse, cuyas publicaciones recibieron múltiples citas, lo que indica una alta visibilidad dentro de la comunidad científica. Además, destacan palabras clave como Economía Circular, Evaluación del Ciclo de Vida, Impactos Ambientales, Reciclaje y Aspectos Económicos, que reflejan los principales temas abordados en los estudios de sustentabilidad del plástico.

En conclusión, existe una diversidad de enfoques en los estudios de sustentabilidad, que van desde revisiones hasta investigaciones sobre oportunidades, desarrollo sostenible e industria, incluyendo estudios de caso específicos. En resumen, los resultados indican un creciente interés y actividad investigativa en torno a la sustentabilidad del plástico en América del Sur, con una amplia gama de enfoques y áreas de estudio. Estos hallazgos pueden servir de base para futuras investigaciones y políticas destinadas a abordar los desafíos relacionados con el manejo y la reducción del impacto ambiental del plástico en la región.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Geyer, R.; Jambeck, J.R.; (2017). Law, K.L. Production, use, and fate of all plastics ever made. *\*science advances,\** v. 3, n. 7, p. e1700782, 2017. doi: 10.1126/sciadv.1700782.
2. Jambeck, J. R.; Geyer, R.; Wilcox, C.; et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. *\*science,\** v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015.
3. Fernando, Y.; Jabbour, C. J. C.; Wah, W. W. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: does service capability matter?. *resources, conservation and recycling*, 141, 8-20.
4. Mariano, A. M.; Rocha, m. s. (2017). “Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora”. in aedm international conference–economy, business and uncertainty: ideas for a european and mediterranean industrial policy.
5. Cavalle, A. M. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *socioecología y desarrollo sustentable (uais-sds-100-002)*. disponible en: <http://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf> acceso en: 30-03-2024.
6. Silva, W. D. O., Fontana, M. E., de Almeida, B. M. J., Carmona marques, P., & Vidal, R. (2023). Analyzing the attractiveness of businesses to receive investments for a creative and innovative transition to a circular economy: the case of the textile and fashion industry. *sustainability (suíça)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086593>
7. De oliveira, c. r. s., da silva júnior, a. h., mulinari, j., & immich, a. p. s. (2021). Textile re-engineering: eco-responsible solutions for a more sustainable industry. *sustainable production and consumption*, 28, 1232–1248. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.001>
8. Arias-meza, M., Alvarez-risco, a., Cuya-Velásquez, b. b., de las Mercedes Anderson-Seminario, M., & del-Aguilarentales, s. (2022). Fashion and textile circularity and waste footprint. in *environmental footprints and eco-design of products and processes* (pp. 181–204). [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0549-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0549-0_9)
9. Candido, R. G. (2021). Recycling of textiles and its economic aspects. in *fundamentals of natural fibres and textiles* (pp. 599–624). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-821483-1.00009-7>
10. Rossi, E., Bertassini, A. C., Ferreira, C. D. S., Neves do Amaral, W. A., & Ometto, A. R. (2020). Circular economy indicators for organizations considering sustainability and business models: plastic, textile and electro-electronic cases. *journal of cleaner production*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.11913>.