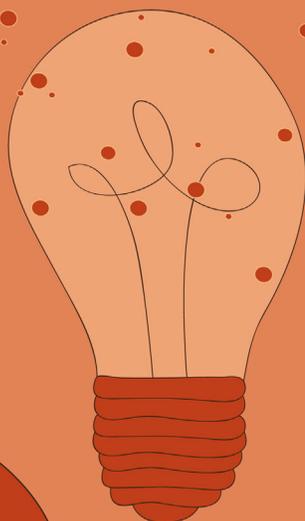


VOL VII

# Educação:

*Saberes em  
Movimento,  
Saberes que  
Movimentam*



*Teresa Margarida Loureiro Cardoso*

*(organizadora)*



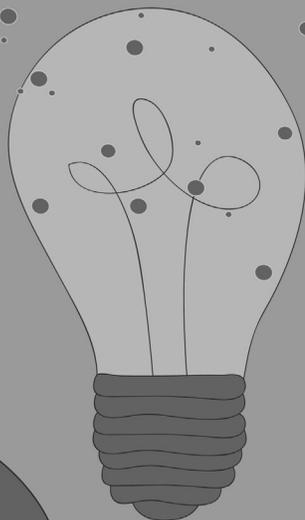
**EDITORA  
ARTEMIS**

**2023**

VOL VII

# Educação:

*Saberes em  
Movimento,  
Saberes que  
Movimentam*



*Teresa Margarida Loureiro Cardoso*

*(organizadora)*



**EDITORIA  
ARTEMIS**

**2023**



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M. <sup>a</sup> Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M. <sup>a</sup> Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizadora</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Teresa Margarida Loureiro Cardoso
<b>Imagem da Capa</b>	grgroup/123RF
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba  
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*  
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*  
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*  
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil  
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*  
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*  
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil  
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil  
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia  
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E24 Educação [livro eletrônico]: saberes em movimento, saberes que movimentam VII / Organizadora Teresa Margarida Loureiro Cardoso. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-08-6

DOI 10.37572/EdArt\_281123086

1. Educação inclusiva. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação. I. Cardoso, Teresa Margarida Loureiro.

CDD 370.71

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



## APRESENTAÇÃO

Neste volume VII da *Educação: Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam*, o leitor reconhecerá um conjunto de epítetos que são atribuídos à educação. Pode, portanto, ir ao encontro, por exemplo, da educação a distância, da educação contínua, da educação pré-escolar ou da educação ambiental, esta em estreita articulação com a sustentabilidade, ou não fosse este também um dos prementes e acutilantes desafios da atualidade, que nos incita à intervenção, num “apelo urgente à ação de todos [...] para uma parceria global”<sup>1</sup>.

Além disso, o leitor poderá querer ancorar a sua intervenção na pedagogia e na didática, em propostas de cooperação, de avaliação e de comunicação. Ou, ainda, na interculturalidade, enfim, na diversidade, visível igualmente nas diversas áreas curriculares que permeiam mais estes *Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam*. Ao leitor caberá sempre a liberdade última de escolher os seus percursos, e de, mergulhando naqueles capítulos que suscitem o seu interesse e que mereçam a sua atenção, delinear porventura as mudanças da e na *Educação*, com “uma maior ambição e sentido de urgência”<sup>1</sup>.

Teresa Cardoso

---

<sup>1</sup> <https://ods.pt>. Acesso em: 24 nov. 2023.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

COOPERATIVE ASPECTS OF LEARNING WITH AN ASSESSMENT CONCEPT SCHEME THROUGH INTENTIONAL COMMUNICATIONS EXTENDED FOR DISTANCE LEARNING

Takao Ichiko

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230861](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230861)

### **CAPÍTULO 2..... 13**

CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA DEL ÁREA DE LA SALUD IMPARTIDOS EN UNA PLATAFORMA VIRTUAL

Diana Concepción Mex Alvarez

Luz María Hernández Cruz

Charlotte Monserrat Llanes Chiquini

Carlos Alberto Pérez Canul

Roger Manuel Patrón Cortés

Giselle Guillermo Chuc

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230862](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230862)

### **CAPÍTULO 3.....23**

REDE WEIWER® E COREOGRAFIAS DIDATICAS: O EXEMPLO DOS “PRODUTOS DE APRENDIZAGEM” NO TEDE

Luciano Gamez

Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230863](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230863)

### **CAPÍTULO 4..... 36**

DIDÁCTICA EN MINERÍA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

Ernesto Patricio Feijoo Calle

Leonardo Aníbal Núñez Rodas

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230864](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230864)

**CAPÍTULO 5..... 48**

CONOCIMIENTO DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN INICIAL DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA RESPETO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INCLUSIVAS PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Cecilia Rivero Crisóstomo

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230865](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230865)

**CAPÍTULO 6..... 58**

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA INTERCULTURALIDAD DESDE LOS VALORES Y LA CONVIVENCIA EN UN PROGRAMA DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Consuelo González Venera

Yaneth Pérez Pabón

Olga Esther Hernández Almanza

Isabel Lucía Guerra Dangond

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230866](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230866)

**CAPÍTULO 7.....70**

STRUCTURALISM APPROACH TO ENGLISH TEACHING AS A MEANS OF SOLVING CROSS-CULTURAL PROBLEMS OF RUSSIAN STUDENTS

Galina Gumovskaya

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230867](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230867)

**CAPÍTULO 8..... 85**

LAS ESCUELAS DE ODONTOLOGÍA CON MIRAS HACIA LA SUSTENTABILIDAD

Christian Starlight Franco-Trejo

Luz Patricia Falcón-Reyes

Nubia Maricela Chávez-Lamas

Ana Karen González-Álvarez

Jesús Rivas-Gutiérrez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230868](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230868)

**CAPÍTULO 9.....97**

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON PERSPECTIVA DE PREVENCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO ENLOQUECEDOR

Jesús Rivas Gutiérrez

Mariela Mauricio Rivera

Daniela del Carmen Zamarrón Gracia  
Blanca Gabriela Pulido Cervantes  
José Ricardo Gómez Bañuelos  
Martha Patricia de la Rosa Basurto

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2811230869](https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230869)

**CAPÍTULO 10..... 108**

LA EDUCACIÓN PREESCOLAR VS LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

María Dolores Carlos-Sánchez  
Rosa María Martínez-Ortiz  
Jesús Andrés Tavizón-García

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28112308610](https://doi.org/10.37572/EdArt_28112308610)

**CAPÍTULO 11..... 121**

ENVOLVIMENTO DOS PAIS NO PROCESSO DE ELEGIBILIDADE PARA A INTERVENÇÃO PRECOCE NA INFÂNCIA EM PORTUGAL: PERSPETIVA DE EQUIPAS LOCAIS DE INTERVENÇÃO

Rita Laranjeira  
Ana Maria Serrano

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28112308611](https://doi.org/10.37572/EdArt_28112308611)

**SOBRE A ORGANIZADORA.....133**

**ÍNDICE REMISSIVO .....134**

# CAPÍTULO 10

## LA EDUCACIÓN PREESCOLAR VS LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

Data de submissão: 15/09/2023

Data de aceite: 03/10/2023

**María Dolores Carlos-Sánchez<sup>1</sup>**

Unidad Académica de Odontología  
UAZ, México

<https://orcid.org/0000-0001-8012-270X>

**Rosa María Martínez-Ortiz**

Unidad Académica de Odontología  
UAZ, México

<https://orcid.org/0000-0001-7811-169X>

**Jesús Andrés Tavizón-García**

Unidad Académica de Odontología  
UAZ, México

<https://orcid.org/0000-0003-2417-2571>

**RESUMEN:** Las sociedades modernas se han convertido en *sociedades autodestructivas* debido al tipo de cultura, conciencia y conducta que manifiestan día a día con respecto al medio ambiente, esta afirmación se basa en la gran cantidad de artículos de plástico que se producen (principalmente los de un solo uso), para satisfacer la demanda mundial en pro de facilitar la vida y hacerla más cómoda. Desgraciadamente, el problema en sí no es la producción desmedida, sino que el problema

<sup>1</sup> Autor para correspondencia: María Dolores Carlos-Sánchez, lolita\_carlos@hotmail.com

está en el desecho de esos artículos, los cuales en más de un 90% terminan en los tiraderos al aire libre o en los ríos, mares u océanos contaminándolos y alterando el equilibrio ecológico de los diferentes entornos aéreos, terrestres y marinos. La potencialidad toxica para contaminar y poner en riesgo la vida de los seres vivos se debe principalmente por los aditivos que se les anexa para hacerlos más maleables y atractivos los cuales son desprendidos de estos plásticos al encontrarse tirados por doquier y verse afectados por el aire, el polvo, la lluvia y la radiación solar, además de ello, convertirse en micro y nanoplasticos haciéndolos prácticamente invisibles para el ojo humano y por consiguiente consumidos o inhalados sin darse cuenta. Bajo esta dimensión la educación ambiental en preescolar se convierte en un eje principal para contrarrestar esta realidad.

**PALABRAS CLAVE:** Contaminación. Plásticos de un solo uso. Toxicidad.

### PRESCHOOL EDUCATION VS SINGLE-USE PLASTICS POLLUTION

**ABSTRACT:** Modern societies have become self-destructive societies due to the type of culture, awareness and behavior they manifest every day with respect to the environment, this statement is based on the large amount of plastic items that are produced (mainly single-use), to meet global demand in order to facilitate life and make it more comfortable.

Unfortunately, the problem itself is not the excessive production, but the problem lies in the disposal of these items, which in more than 90% end up in open air dumps or in rivers, seas or oceans, polluting them and altering the ecological balance of the different air, land and marine environments. The toxic potential to contaminate and endanger the life of living beings is mainly due to the additives that are attached to them to make them more malleable and attractive which are released from these plastics when they are thrown everywhere and are affected by air, dust, rain and solar radiation, in addition to this, becoming micro and nanoplastics making them practically invisible to the human eye and therefore consumed or inhaled without realizing it. Under this dimension, environmental education in preschool becomes a main axis to counteract this reality.

**KEYWORDS:** Pollution. Single-use plastics. Toxicity.

## 1 EXORDIO

Históricamente, las sociedades a través del tiempo se han caracterizado porque dentro de su forma de ser y de actuar se entremezcla un sinfín de intereses y factores que determinan la razón de ser de sus acciones como un producto del nivel y grado de educación, cultura y conciencia individual y social que han construido con el paso del tiempo y las experiencias vividas y significadas; actualmente en todo el mundo existen evidencias (y día a día se suman más y más) que denotan a través del progreso y desarrollo de la sociedad y la tecnología su autodestrucción; esta situación está llevando al mundo al límite de la resistencia y su quebranto debido a la producción de insumos contaminantes y tóxicos, muchos de ellos de forma socialmente irresponsable, que han hecho o intentan hacer la vida más grata, fácil y cómoda; ejemplo de ello fue la invención y fabricación de los plásticos de un solo uso, los cuales se pueden encontrar tirados, pululando o flotando en el aire, la tierra y en el agua.

Esta afirmación es bastante polémica para algunos, para otros no lo es tanto, pero hay gran número de personas dentro de la sociedad en su conjunto que la aceptan completamente. Este desarrollo de horizontes y reconocimiento de la realidad ha llevado a personas, grupos sociales y organismos gubernamentales (OG) y no gubernamentales (ONG) a alzar la voz y poner las alertas mundiales sobre lo que está pasando en todo el mundo en relación a la gran contaminación que producen tan sólo uno de los muchos contaminantes que hay en el ambiente como lo son estos plásticos, los cuales resultan ser los más abundantes y los más contaminantes y los podemos encontrar *vagando* por todo el planeta.

Platón dijo *“todo puede pertenecer de igual forma a la historia, pero la historia tarde que temprano nos recuerda lo que somos en comparación a lo que fuimos”* (Eco, U., 2004). Esta proposición en si encierra la gran verdad de las sociedades modernas, las cuales en muchas etapas de su historia han sido autogeneradoras y condicionadoras

de sus afecciones, padecimientos y destrucción, pues mientras más se investiga el devenir histórico del hombre desde la Sociología del Conocimiento más se desentraña la verdad oculta de las cosas y sale a la luz la naturaleza depredadora y apocalíptica de las sociedades, ejemplo de ello ha resultado la nueva cultura capitalista de consumo depredador e irresponsable bajo el lema de *comprese, úsese y tírese*.

Puede ser que sea injusto encasillar a las sociedades humanas y sus actitudes y conductas (con sus variedades y matices) en el concepto genérico y polémico como lo es de “*sociedades autodestructivas*”, tipificando y explicando todo en extremo a partir de una serie de reflexiones respecto al papel que ha tenido la educación, pero ello con tiempo, serenidad y mayor análisis sirve para encontrar las causa y plantear soluciones al problema ambiental. En lo particular pensar que el problema de origen está en el tipo y forma de educación formal, informal y no forma que se ha impartido nos lleva a considerar que el principio de la solución está en la educación preescolar, es decir, educar a los niños como futuros adolescentes y adultos amigables con el ambiente y con una cultura proambiental (Berger, P.L., Luckmann, T., 2012).

Entonces bajo esta consideración tendremos tres ejes en interrelación y superposición que estructuran este trabajo: Contaminación, plásticos de un solo uso y educación preescolar; por lo que empezaremos trabajando a partir del concepto de contaminación.

## 2 CONTAMINACIÓN

La contaminación es la introducción de un agente contaminante, que puede ser líquido, sólido o gaseoso, en un entorno natural; por sus características químicas, estos agentes o elementos producen inestabilidad y dañan el funcionamiento del ecosistema, los contaminantes los encontramos en uno o en todos los diferentes medios como es agua, aire o tierra. Generalmente, la contaminación es producto de la actividad e intromisión del hombre que interviene en la naturaleza, aunque también existen procesos naturales que expulsan al medio elementos que generan un desequilibrio en el ambiente; los principales tipos de contaminantes se clasifican en: **No degradables**. Elementos que no se degradan con el tiempo, generalmente, su grado de contaminación es constante, lo que genera un gran perjuicio para el medio ambiente, por ejemplo: el vidrio. **De degradación lenta**. Elementos que producen un alto grado de contaminación concentrada durante un periodo extenso y luego decae, por ejemplo: el DDT (dicloro difenil tricloroetano). **Biodegradables**. Elementos que son capaces de descomponerse naturalmente por la acción de agentes biológicos vegetales o animales, por ejemplo: el cartón.

Según el ámbito al que afecta, la contaminación puede ser **contaminación del aire** y es producida por diversas causas, pero principalmente por la quema de combustibles fósiles. **Contaminación del agua** implica aquellos agentes contaminantes que afectan a ríos, océanos, mares y lagos, generalmente se produce por el vertido de elementos como fertilizantes, desechos, basura, detergentes y combustibles fósiles. También puede ser producida por procesos naturales como la descomposición de materias orgánicas y minerales. **Contaminación del suelo**, trata de la presencia de sustancias químicas contaminantes que afectan la corteza terrestre e impiden su desarrollo natural. **Contaminación acústica**, es la presencia de niveles de frecuencia sonora que alteran las condiciones en las que se desarrollan los seres vivos de una zona natural. **Contaminación radioactiva**, es la contaminación producto de los accidentes o actividades nucleares o mineras por elementos radioactivos, pueden afectar al suelo, al aire o los cursos de agua. **Contaminación térmica**, trata de la influencia que generan sustancias residuales que llevan al aumento de la temperatura de una zona natural, **Contaminación visual**, es la irrupción de elementos visuales en un paisaje, que impactan negativamente en el ojo humano rompiendo el equilibrio estético o artístico. (Etece, 2021)

### 3 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

En 1862 se inventa un material con características plásticas llamado parkesina, el cual era nitrocelulosa suavizada con aceites vegetales y alcanfor; posteriormente en 1910 surge la baquelita creada a partir del fenol y el formaldehído, con el paso del tiempo en 1935 surge la película de acetato el cual se utilizó para la obtención de fotografía. Entre 1912 y 1954 hubo otros varios materiales inventados con características plásticas como el PVC mediante la polimerización del cloruro de vinilo, en 1922 se descubren las macromoléculas de largas cadenas de isopropeno y se elaboran a partir de ellas una goma plástica. En 1928 surge el metacrilato y el poli estireno, en 1938 aparecer el nailon y un año después las resinas epoxi, posteriormente, en 1943 los policarbonatos. En 1953 se desarrolla el polietileno y en 1954 el polipropileno, materiales más utilizados en la actualidad para producir artículos dúctiles, blandos, flexibles y elásticos y desgraciadamente de un solo uso (Montero Rodríguez, C.L., Mejía Barragán, F., 2008).

### 4 PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

Se ha clasificado como plástico de un solo uso aquel artículo que una vez utilizado es desechado, el cual cuando es tirado en un lugar y de forma inadecuada tarde o temprano terminan afectando el entorno y el equilibrio ambiental (Leyton Lugo, M.A.,

2018). Estos plásticos que se encuentran más comúnmente en el medio ambiente son: botellas de plástico para bebidas, tapas de botellas de plástico, envoltorios, recipientes, vasos y platos para comida, bolsas, pajillas, agitadores, cucharas, tenedores y cuchillos entre otros artículos más. Aunque existen otros artículos de un solo uso y hechos de plástico estos son los productos más comunes de desecho y con presencia en la basura de las sociedades, consecuencia de una masiva cultura de *comprar, usar y tirar* que considera y trata el plástico como un material de un solo uso y desechable que su única finalidad es hacer la vida moderna, fácil y placentera (ONU Medio ambiente, 2018).

Existen muchos tipos de plástico, aunque el consumo está dominado y marcado por cuatro tipos principales: **Poliétileno (PE)**: Bolsas de plástico, láminas y películas de plástico, contenedores, microesferas de cosméticos y productos abrasivos. **Polyester (PET)**: Botellas, envases, prendas de ropa, películas de rayos X, etc. **Polipropileno (PP)**: **Electrodomésticos, muebles de jardín, componentes de vehículos, etc.** **Cloruro de polivinilo (PVC)**: Tuberías y accesorios, válvulas, ventanas, etc. (Boll Stiftung, H., 2019). Para mejorar las propiedades de estos artículos y hacerlos más flexibles, livianos, atractivos o durables se le agregan aditivos químicos como plastificantes, incombustibles y colorantes, el problema es que esta carga extra de sustancias químicas los hacen más perjudiciales y dañinos para el medio ambiente y para la salud de todo ser vivo debido a que al desecharse-tirarse y encontrarse en contacto con aire, agua, viento, lluvia y/o, radiación solar se filtran al medio ambiente estos aditivos del material plástico y pululan y/o flotan en el aire o agua convirtiéndose paulatinamente y por efecto del clima en micro o nano-plásticos lo que los hace aún más livianos y peligrosos y por lo mismo recorren mayores distancia desde su punto de origen, por ello pueden terminar directamente en nuestros alimentos o indirectamente en ellos al ser ingeridos por animales o depositarse en vegetales consumibles y posteriormente ser alimento de las personas. También estas sustancias tóxicas pueden liberarse cuando el plástico es quemado o reciclado de forma inadecuada generando gases tóxicos como las dioxinas y/o furanos.

La producción de artículos plásticos (muchos de ellos de un solo uso) en el mundo según datos de la asociación Plastics Europe en 2019 alcanzó los 368 millones de toneladas, nueve toneladas más que en el año anterior. En Asia se produjeron algo más de la mitad de los plásticos del mundo (un 51%), China, que en 2019 fue el país que más residuos plásticos de un solo uso generó el 31% de la producción mundial de plásticos, fabricando 82 kg per cápita, mientras que Japón, con solo el 3% de la producción mundial, logró producir 88 kg. En los países del TLCAN (actual T-MEC), es decir, Canadá, Estados Unidos y México, solo se produjo el 19% del plástico mundial en

total. Sin embargo, esta cifra que equivale a 141 kg per cápita comparada con la de otros países es más alta por persona. La cultura consumista de artículos plásticos, sobre todo por económicos y de fácil uso, ha convertido a los plásticos de un solo uso en elementos estigmatizados como nocivos, contaminantes y un desastre para el ambiente, generando un gran problema; empresas trasnacionales como la Coca Cola genera 3.000.000 de toneladas en forma de envoltorios plásticos y se encuentra en el 1er lugar de la producción mundial anual de botellas plásticas de un solo uso, que equivale a producir 167000 botellas por minuto. Si esto solo ocurre con una organización, la dimensión de contaminación que se genera en conjunto con otras organizaciones es tremenda, además de que es difícil de controlar y por consiguiente el daño que se produce es cada vez más amplio y en aumento (Mena Roa, M., 2021).

Esta información denota el incremento masivo en la producción de estos plásticos siendo evidente que desde el año 2000 se fabrica casi el doble cada cuatro años, este incremento en la producción es en respuesta a la demanda de consumo generado por las personas ocasionando en ello mayor contaminación y deterioro al medio ambiente, siendo evidente la incapacidad de las mismas organizaciones empresariales trasnacionales para manejar, reciclar o reutilizar ese enorme volumen que se genera, afectando y degradando la calidad de los ecosistemas y las sociedades humanas en particular. Miles de millones artículos de plásticos son tirados y se estima que 51 billones de partículas de plástico, con un peso aproximado de 236,000 toneladas, flotan actualmente en la superficie del océano junto con grandes toneladas de objetos plásticos completos, convirtiéndose esto en un peligro latente para toda la fauna marina y los ecosistemas en general, hay evidencia de que los organismos acuáticos acumulan compuestos químicos luego de la ingestión de plástico, posteriormente son pescados y sirven de alimento. (Boll Stifunf, H., 2019)

## **5 POR QUÉ EL PLÁSTICO DE UN SOLO USO ES UN RIESGO PARA LA SALUD DE LOS SERES VIVOS**

El gran problema que hay con los plásticos de un solo uso y de todos en general, es que la mayoría de ellos no son biodegradables, es decir no hay organismos o sustancias que los transformen en materia orgánica por lo cual su tiempo de existencia es indefinible, aunque se ha calculado que pueden durar entre 90 y 150 años. Debido a que durante su fabricación se le agregaron otras sustancias (aditivos) para otorgarles ciertas propiedades, estas son liberadas conforme el objeto plástico entra en contacto con los cambios climáticos como la lluvia, el calor, el viento y el aire, estos aditivos son variados

y sumamente tóxicos, los más comunes son el bisfenol A (BPA) y los ftalatos y algunos metales pesados como el plomo, por ello el Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos (NIH) desde hace bastante tiempo ha recomendado no calentar comida en ellos pues a 40°C de temperatura se liberan y puede empezar a afectar el sistema endocrino y nervioso central.

De igual manera, el bisfenol A como los ftalatos al ser transportados por el aire caen y se depositan sobre vegetales los cuales al ser comidos por los animales se acumulan y pueden afectar su reproducción y desarrollo, por ello, en los Estados Unidos el uso de los ftalatos en juguetes, productos para el cuidado de los niños, biberones y chupetes se ha prohibido, aunque se siguen utilizando para otras aplicaciones del plástico. Los estudios toxicológicos con animales y humanos han demostrado que algunos de los aditivos que se emplean son potencialmente cancerígenos y tóxicos para las neuronas, al mismo tiempo, los plásticos, sobre todo los de un solo uso pueden absorber y acumular otros compuestos tóxicos y contaminantes del ambiente incrementado con ello su toxicidad.

La basura plástica se divide generalmente en dos categorías: macro y microplásticos (aunque actualmente se ha agregado ya una tercera categoría: los nanoplásticos). Los macropásticos tienen una longitud mayor a 5mm y constituyen los fragmentos más grandes de desechos plásticos, como restos de bolsas, redes de pesca, botellas, tapitas de botellas, etc. El microplástico tiene, por definición, menos de 5mm de longitud, aunque puede estar en el orden de los micrómetros (milésima parte de un milímetro) y actualmente están considerados los nanoplásticos (millonésima parte de un milímetro), sus dimensiones se forman a medida que los grandes fragmentos se desintegran por la acción mecánica de los vientos, el agua, los rayos UV, etc.

Desde 1980 se han descubierto en los mares y en los océanos zonas de concentración donde se acumula la basura que se ha arrojado, que confluye en esos lugares como consecuencia de los vientos y de las corrientes marinas; a estas zonas se las conoce como *islas de plástico*, sin embargo, ahora son más conocidas como *sopas de plástico*, ya que en ellas se ha encontrado que los microplásticos son el tipo de residuo más abundante (polietileno y polipropileno) sugiriendo con ello que el plástico constituye entre el 60% y el 80% de los residuos marinos, siendo estos más abundantes que los de origen natural. Esta contaminación plástica es un problema global ya que se han encontrado zonas de acumulación de este material incluso en el Ártico y en los Alpes Franceses. Aparte de la muerte por contaminación debido a las sustancias tóxicas que contienen (como el policloruro de bifenilo y los pesticidas organoclorados), hay muertes de fauna marina por enredos y asfixia.

Las aves son algunos de los organismos que más sufren la contaminación por plástico ya que ellas se alimentan y también a sus crías con todo tipo de elementos plásticos causando una alta mortalidad entre ellas. En el trabajo realizado por la investigadora Susanne Kühn del Instituto Wageningen de investigación Marina en los Países Bajos (Buteler, M., 2019), se encontró que la ingestión de plástico por las aves es menor que el enredo de fauna marina, pero puede conducir a una mortalidad directa o indirecta debido a una mala nutrición o deshidratación. Así, el micro y nanoplástico ingresa a la cadena alimenticia ya que los animales no lo ven o lo consumen pensando que es comida, así sin saberlo, los humanos también lo estamos consumiendo. Recientemente en estudios realizados se ha encontrado micro y nanoplásticos en el agua potable, en agua embotellada, en muestras de sal de consumo humano, en cerveza, miel, agua de lluvia, en lo más profundo del mar y en la estratosfera, demostrándose cada vez como el problema de contaminación plástica sigue creciendo y cada vez es más fácil aunque de forma involuntario, que las personas lo ingieran pues se han encontraron microplásticos en heces humanas, dando la evidencia que confirma la exposición diaria al microplástico (Bollaín Pastor, C., Vicente Agulló, D., 2020).

Respecto a los procesos de reciclaje del plástico, en un estudio realizado en 2017 por Roland Geyer y sus colaboradores en el Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad de California, de los 5.800 millones de toneladas de plástico que se habían producido y tirado hasta ese año desde 1950, solo el 9% se ha reciclado concluyendo que se debía a la falta de voluntad política, aspectos económicos, falta de tecnología, pero sobre todo a la falta de una educación y cultura proambiental. Solo algunos plásticos pueden reciclarse por completo y además, solo pueden reciclarse un par de veces hasta que solo pueden ser utilizados como fibras, es un error común pensar que la mayoría de los plásticos se pueden reciclar muchas veces, el hacer pensar a la sociedad que todos los plásticos se pueden reciclar numerosas veces ha permitido a las grandes empresas e industrias transnacionales justificar altas tasas de producción y uso plásticos sobre la base de esta idea de reciclables por lo cual no terminarán como residuos en los vertederos (Macías Reyes, M.D., Stefania Mejía, D., 2021).

La realidad es que la mayoría de los plásticos reciclados solo se reciclan una o dos veces antes de ser finalmente incinerados o eliminados en vertederos. Cada vez que el plástico se recicla, el proceso de degradación mecánica y térmica disminuye la calidad del material y además se mezcla o contamina con otros tipos de plástico, lo que resulta en un producto final de escaso valor económico y poca aplicabilidad. Otro aspecto de problema a nivel global es que los países desarrollados exportan su basura plástica a países emergentes o del tercer mundo, que no tienen la infraestructura ni los medios

para lidiar de manera responsable con esos desechos, que terminan siendo quemados, enterrados o simplemente acumulados en vertederos.

Todos los estudiosos del tema coinciden en que solo existen dos maneras de frenar el problema del plástico, la primera y más factible es con educación y la segunda reduciendo su producción desde la fuente. Impartir educación ambiental, principalmente desde preescolar para reducir su consumo en productos adquiridos y establecer mejores leyes y aplicar verdaderamente sanciones para controlar su producción y desecho en tipo y cantidad, se verá reflejado en una menor cantidad de basura plástica pues el 40% de la producción de plástico como lo son los de un solo los encontramos en envoltorios, recipientes o embalaje, sobre todo en productos alimenticios. Es verdad que el envoltorio plástico tiene un rol importante en la seguridad alimentaria, al preservar los alimentos protegerlos de plagas y enfermedades y aumentar significativamente su vida útil, pero no todo ese embalaje o envoltorio es indispensable, con lo cual podemos apuntar a reducir este tipo de plástico descartable y los envoltorios superfluos (Buteler, M., 2019).

## 6 LOS BIOPLÁSTICOS

El mundo requiere urgentemente darse cuenta de la realidad ambiental y repensar el modo en que se fabrica, se usa y se maneja el plástico, a medida que surgen más estudios e investigaciones sobre los efectos de emplear demasiado plástico y las presiones sociales los fabricantes se ven obligados a buscar nuevas alternativas para sustituir este material y al parecer han encontrado en los bioplásticos una alternativa factible y viable económicamente. El argumento a favor de los plásticos de origen biológico para su fabricación es el impacto en la disminución de la huella de carbono de la sociedad, ayudar al medio ambiente y los ecosistemas, ahorro en los recursos fósiles y permitir desarrollar una opción innovadora a base de recursos renovables, estos nuevos materiales al ser desechados en lugares y forma adecuada se biodegradan en un menor tiempo. Sin embargo, la alternativa no es 100% no contaminante, pues a su vez su producción genera problemas medioambientales que tienen que ver con el cultivo de las plantas para su fabricación como lo es principalmente excesivo uso del agua, contaminación por fertilizantes y plaguicidas; también impacta en la producción de alimentos al utilizar tierras de cultivo reduciéndolas ya que estamos en un tiempo donde aumenta la escasez alimentaria y de agua.

Cabe aclarar que la degradación de los bioplásticos no se da en todos los casos de la misma manera, teniendo en cuenta que existen diferentes tipos de bioplásticos, esto también implica que las personas al desconocer del tema creen que todos los elementos

de bioplástico se degradan igual, uno de los métodos de degradación del bioplástico es la utilización de la temperatura lo bastante alta que permita que los microbios lo descompongan. Sin ese calor intenso, los bioplásticos no se degradan por sí solos en un plazo corto; en los vertederos o en la composta doméstico mientras no se aplique calor el bioplástico no se va a degradar, por ello es importante nuevamente el proceso educativo que informe la realidad de estos nuevos materiales, su uso, su eliminación y la forma correcta de degradación. Si los artículos elaborados con biomateriales terminan en ecosistemas marinos, funcionarán de igual manera a los plásticos fabricados con petróleo, descomponiéndose en fragmentos microscópicos durando décadas y planteando un peligro para la vida marina, por tal razón, nuevamente se confirma que solo la educación desde temprana edad (preescolar) puede ser la forma más factible y viable a corto y mediano plazo para contrarrestar la contaminación y los efectos de los plásticos y en particular los de un solo uso.

Para que el uso de los bioplásticos realmente sea una alternativa duradera y efectivo se necesita educar a las personas, empezando por los niños en edad preescolar, por ello es importante, informar y enseñar cuales son y como usarlos para que funcionen, para eso el trabajo de la educación ambiental debe de enfocarse principalmente en informar a las personas del daño generado por el plástico de un solo uso, pero además dar a conocer los bioplásticos y sus diferentes características, ventajas y desventajas; también es importante dar a conocer las leyes y reglamentación generados a nivel local, estatal y mundial que se han enfocado en mitigar los daños ambientales producidos. (Greenpeace, Universidad de los Andes, 2019).

## **7 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PREESCOLAR COMO ALTERNATIVA PARA CONTRARRESTAR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS DE UN SOLO USO**

Como alternativa para contrarrestar la contaminación ambiental ocasionada por el desecho inadecuado de los plásticos de un solo uso esta la educación ambiental específicamente en preescolar, en el ámbito formal, informal y no formal, la cual puede activa y efectivamente incidir en la formación con una cultura proambiental en el futuro inmediato de personas y comunidades, que los motive a participar proactivamente en acciones para mejorar las condiciones ambientales y su calidad de vida. Este tipo de educación es un proceso que abona a la formación de educandos a través del juego interactivo, propicia el diálogo, la acción colectiva y una ética ambiental articulada con los enfoques de género e interculturalidad. La educación ambiental aplicada en los niños se reproducirá posteriormente en los hogares motivando a la participación de

toda la familia en la promoción del cambio social; se orienta a los niños en la enseñanza y búsqueda de soluciones y alternativas para resolver los problemas propios de realidades específicas como lo es la contaminación y el daño producido por los plásticos de un solo uso.

Este tipo de educación aplicada en preescolar no puede, por sí misma, generar un cambio, debe inscribirse en un proyecto político-pedagógico para responder a los grandes desafíos de nuestro tiempo impulsando el cambio de paradigma civilizatorio, para transitar hacia una racionalidad alternativa dando cuenta de la pertenencia al territorio y al patrimonio biocultural de cada localidad. Este proyecto debe incluir y atender los problemas de contaminación de los plásticos en general la gestión del plástico en la escuela y los hogares y la comprensión y generación de conciencia del grado de contaminación producido en distintos tipos de hábitat, la separación de la basura general y envío al reciclaje y la disminución de su uso, programar actividades auténticas que no necesariamente se realicen al interior del salón de clases, privilegiando los procesos pedagógicos fuera de ellos y directamente en el medio ambiente.

Desarrollaron e instalar en las escuelas contenedor de reciclaje distribuido en compartimientos según la clasificación del plástico, con esto se empezará a educar y fomentar en los niños la clasificación de los residuos plásticos. Al particularizar la problemática a los plásticos de un solo uso se les enseña que pueden ser utilizados para la construcción de paredes mediante la técnica de aplastado, formación de madera plástica, aprovechándolos mediante la reutilización, construcción de material didáctico, pintura, cortes con figuras de las botellas plásticas. Desarrollar y aplicar por los niños en la escuela y la casa estrategias de las tres R: *Reducir, Reutilizar y Reciclar* explicándolas como hacerle y los beneficios a lograr con ejemplos significativos resulta en la actualidad algo tan sencillo, pero al mismo tiempo tan beneficioso para el ambiente que ya no se debe retrasar esta estrategia educativa.

## 8 CONCLUSIONES

Impartir educación ambiental en preescolar deberá de tener la única pretensión de enseñar a los niños un sentir colectiva de preocupación, que colabore y genere en ellos una toma de conciencia real y no ficticia; si el niño entiende y comprende la situación de continua contaminación de la naturaleza y del entorno social por los plásticos de un solo uso (que son lo más comunes que ellos manejan), que se está viviendo local, regional, estatal, nacional y global de degradación del medio ambiente y las repercusiones que ya se están manifestando en la salud física, biológica y mental de

prácticamente todo ser vivo, se podrán alterar y cambiar sus conductas autodestructivas por unas proambientales.

Boada y Escalona (2005) mencionan que en preescolar la educación en general y la ambiental en particular deben basarse en problemas reales y ambientales del entorno, en los cuales se estudien y analicen las causas sociales y naturales desde lo local a lo global con una proyección de continuidad, con el propósito de ubicar a los niños frente a sus propias realidades ambientales para que así vayan reflexionando y tomando respeto y solidaridad con el entorno natural. Si los docentes de nivel inicial no se encuentran con la facilidad de dirigir un tema del medio ambiente es necesario que se capaciten constantemente para educar a los niños y no mentirles sobre las realidades de entorno ambiental que se está viviendo porque al alumno de educación infantil se le debe dar una formación correcta donde no puede quedar desfases ni irrealidades.

La educación ambiental ha pasado a ser uno de los ejes radicales para el desarrollo de la sociedad puesto que la educación brinda saberes que forman la cultura y la conciencia, ambas cosas sirven como guía para la vida propia y la de la naturaleza, para tener un equilibrio estable, además se alcanzan los objetivos planteados sobresaliendo nuevos saberes que ayuden al desarrollo razonable de la humanidad. Si el docente de nivel inicial brindara profesionalmente información sobre el cuidado del medio ambiente, las acciones internas emprendidas en la escuela y fuera de ella serían un éxito; los niños después la reproducirían en sus hogares y presionarían a sus padres y hermanos a hacer lo mismo desafortunadamente existe un porcentaje de educadores y educadoras que en sus clases no mencionan este tema por desconocimiento o por falta de formación ambiental pedagógica. Se debe tomar en cuenta que es necesario dialogar y buscar técnicas motivacionales que ayuden a fomentar la importancia y cuidado del medio ambiente para así evitar el maltrato hacia el ecosistema y disminuir la contaminación por la expansión de los plásticos de un solo uso.

## BIBLIOGRAFÍA

Berger, P.L., Luckmann, T., (2012). La construcción social de la realidad. Ed. Amorrortu, Buenos Aires. pp. 44-45.

Boada, D., Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. Rev. Educere, vol. 9, núm. 30, julio-septiembre, Universidad de los Andes Mérida, Venezuela, pp. 317-322.

Boll Stiftung, H. (2019). El carrusel del plástico, Atlas del plástico. Consultado en: <https://co.boell.org/sites/default/files/2021-02/Plastic%20Atlas%202019%20cambio.pdf>.

Bollaín Pastor, C., Vicente Agulló, D., (2020). Presencia de microplásticos en aguas y su potencial impacto en la salud pública. Rev. Esp. Salud Pública vol.93 Madrid. Consultado en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100012](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100012)

Buteler, M., (2019). El problema del plástico, ¿qué es la contaminación por plástico y por qué nos afecta a todos? Rev. Ambiente. Desde la Patagonia difundiendo saberes, vol. 16, No. 28, pp. 56-60. Consultado en: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://desdelapatagonia.uncoma.edu.ar/wp-content/uploads/2019/12/13.-Buteler\\_Revista-28.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://desdelapatagonia.uncoma.edu.ar/wp-content/uploads/2019/12/13.-Buteler_Revista-28.pdf).

Eco, U. (2004). Apocalípticos e integrado: Cultura de masas y niveles de cultura. Ed. Lumen, México, pp. 25-27.

Etecé (2021). Contaminación. Argentina. Consultado en: <https://concepto.de/contaminacion/#ixzz8COYI6kq0>.

Greenpeace, Universidad de los Andes, (2019). Situación actual de los plásticos en Colombia y su impacto en el medio ambiente. Consultado en: <https://derecho.uniandes.edu.co/es/informe-situacion-actual-de-los-plasticos-en-colombia>.

Leyton Lugo, M.A. (2018). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Base para la planificación participativa de la actividad ecoturística, pp. 1-3.

Macías Reyes, M.D., Stefania Mejía, D., (2021). Brechas normativas sobre los plásticos de un solo uso en diferentes contextos regionales. SERVILUZ, Biblioteca Digital, Universidad del Zulia, pp. 179-181. Consultado en: [//Downloads/38097-Texto%20del%20art%C3%ADculo-70967-1-10-20220510.pdf](Downloads/38097-Texto%20del%20art%C3%ADculo-70967-1-10-20220510.pdf)

Mena Roa, M. (2021). La producción de plástico en el mundo, Acumulación de basura de las mayores compañías de bienes de consumo. Consultado en: [https://es.statista.com/grafico/21899/distribucion-de-la-produccion-mundial-de-plastico-por-region-en-2018/#:-:text=Seg%C3%BAAn%20datos%20de%20la%20asociaci%C3%B3n,del%20mundo%20\(un%2051%25\)](https://es.statista.com/grafico/21899/distribucion-de-la-produccion-mundial-de-plastico-por-region-en-2018/#:-:text=Seg%C3%BAAn%20datos%20de%20la%20asociaci%C3%B3n,del%20mundo%20(un%2051%25)).

Montero Rodríguez, C.L., Mejía Barragán, F. (2008). El descubrimiento de los plásticos: de solución al problema ambiental, Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, pp. 82-88. Consultado en: <file:///D:/Dialnet-EIDescubrimientoDeLosPlasticos-8793348.pdf>.

ONU Medio ambiente, (2018). O nos divorciamos del plástico o nos olvidamos del planeta, Noticias ONU, Mirada Global, Historias Humanas. Consultado en: <https://news.un.org/es/story/2018/06/1435111>.

## SOBRE A ORGANIZADORA

**Teresa** Margarida Loureiro **Cardoso** é licenciada em Línguas e Literaturas Modernas, variante de Estudos Franceses e Ingleses, Ramo de Formação Educacional, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal (2001). É Doutora em Didática pelo Departamento de Didática e Tecnologia Educativa (atual Departamento de Educação e Psicologia) da Universidade de Aveiro, Portugal (2007). É Professora-Docente no Departamento de Educação e Ensino a Distância (anterior Departamento de Ciências da Educação) da Universidade Aberta, Portugal (desde 2007), lecionando em cursos de graduação e pós-graduação (Licenciatura em Educação, Mestrado em Gestão da Informação e Bibliotecas Escolares, Mestrado em Pedagogia do Elearning, Doutoramento em Educação a Distância e Elearning), e orientando-supervisionando cientificamente dissertações de mestrado, teses de doutoramento, estágios de doutorado no exterior e estudos de pós-doutoramento. É investigadora-pesquisadora no LE@D, Laboratório de Educação a Distância e E-learning, cuja coordenação científica assumiu (2015-2018) e onde tem vindo a participar em projetos e outras iniciativas, nacionais, europeias e internacionais. É ainda membro da SPCE, Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, e membro fundador da respetiva Secção de Educação a Distância (SEAD-SPCE). É igualmente membro da SOPCOM, Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação. Pertence ao Grupo de Missão “Competências Digitais, Qualificação e Empregabilidade” da APDSI, Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, é formadora creditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua do Ministério da Educação (Portugal), autora e editora de publicações, e integra comissões científicas e editoriais. É a coordenadora científica da Rede Académica Internacional WEIWER®, distinguida em 2020 como *Champion Project* na categoria *E-Science* pela ITU, *International Telecommunication Union*, a Agência das Nações Unidas para a Sociedade da Informação.

<http://lattes.cnpq.br/0882869026352991>

<https://orcid.org/0000-0002-7918-2358>

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adaptación Curricular 48, 54, 55, 56

Aprendizaje 15, 22, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 60, 63, 69, 87, 91, 92, 94, 95, 103, 104, 107

### B

Barreras para el aprendizaje y la participación 48, 51

Binary privative opposition 70, 72

### C

Cambio climático 88, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107

Concept map 1, 6

Conciencia 85, 89, 95, 97, 102, 103, 108, 109, 118, 119

Contaminación 88, 97, 98, 102, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120

Convivencia 26, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Cooperative aspects of learning 1, 10

Coreografías Didáticas 23, 25, 26, 27, 33, 34, 35

Cultura 23, 27, 50, 51, 60, 85, 88, 89, 90, 95, 97, 99, 100, 103, 104, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 117, 119, 120

Cursos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 38, 47, 111

### D

Didáctica 35, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 54, 56, 59, 103, 104

Digitization of education 1

Diversidad 48, 49, 50, 51, 55, 58, 59, 61, 63, 67, 92

### E

Educação Aberta 23, 24, 25, 26, 28, 34

Educación 13, 14, 15, 16, 21, 22, 37, 38, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 115, 116, 117, 118, 119

Educación odontológica 85, 89, 90, 95

Eficiencia 14, 16, 20, 21, 25

Elegibilidade 121, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130

Enseñanza 15, 22, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 87, 92, 103, 107, 118, 119

Envolvimento da família 121, 123, 125, 127

## G

Gradual opposition 70, 77

Grammatical category 70, 79

## I

Inclusión Educativa 48, 51

Innovación 38, 46, 47, 52, 85, 88

Interculturalidad 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 117

## L

Learning quality 1, 2, 6, 7, 10

## M

Minería 36, 37, 42

Modern English 70, 77, 79

## P

Planificación 36, 40, 49, 53, 55, 96, 120

Plásticos de un solo uso 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120

Profissionais de intervenção precoce 121

## R

Rede Académica Internacional WEIWER® 23, 25, 28, 34

Rubrics STEAM learning 1

## S

Salud 13, 14, 16, 18, 19, 21, 58, 88, 89, 91, 102, 112, 113, 114, 118, 119

Structuralism 70, 71

Sustentabilidade 85, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 101

## T

Tecnologias Eduacionais em Rede 23, 24, 34

The seme of duality 70, 77, 79, 81

Toxicidad 108, 114

Trabajo colaborativo 48, 52, 55, 56

## V

Valores 51, 52, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 85, 95

Virtual 10, 13, 14, 15, 16, 21

## W

Wikipédia 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35