

# CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E  
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES  
MARIA AMÉLIA MARQUES

(Organizadores)

VOL IV



EDITORA  
ARTEMIS

2022

# CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E  
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES  
MARIA AMÉLIA MARQUES

(Organizadores)

VOL IV



EDITORA  
ARTEMIS

2022

2022 by Editora Artemis  
Copyright © Editora Artemis  
Copyright do Texto © 2022 Os autores  
Copyright da Edição © 2022 Editora Artemis



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>Organizadoras</b>	Prof. Dr. Jorge José Martins Rodrigues Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Maria Amélia Marques
<b>Imagem da Capa</b>	ciempies
<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*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, *Universidade Federal da Paraíba*  
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*  
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*  
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 Padovesi Fonseca, *Universidade de Brasília-DF*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, *Universidade Aberta de Portugal*  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, *Universidade Federal da Grande Dourados*  
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*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*  
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  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima  
Prof.ª Dr.ª 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. 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  
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.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco  
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  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College*, USA  
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  
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, 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. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo  
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. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe  
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia  
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  
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba  
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande  
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

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

C569 Ciências socialmente aplicáveis [livro eletrônico] : integrando saberes e abrindo caminhos: vol. IV / Organizadores Jorge José Martins Rodrigues, Maria Amélia Marques. – Curitiba, PR: Artemis, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-87396-59-0

DOI 10.37572/EdArt\_290522590

1. Ciências sociais aplicadas – Pesquisa – Brasil. I. Rodrigues, Jorge José Martins. II. Marques, Maria Amélia.

CDD 300

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

## APRESENTAÇÃO

O livro que ora se encontra nas vossas mãos, no seu quarto volume, é por tradição um livro de temática interdisciplinar e transdisciplinar no campo das ciências sociais aplicadas. É interdisciplinar porque cruza várias disciplinas do saber. A sua transdisciplinaridade fica a dever-se aos múltiplos campos do conhecimento abrangidos, com os trabalhos apresentados a inserirem-se em temáticas emergentes nos vários campos científicos.

A metodologia seguida na organização deste volume, podendo ser discutível, privilegiou os conteúdos dos artigos, o que originou um macro título Sociedade-Cidadão-Ambiente, abrangendo os eixos temáticos: Sociedade, cultura e turismo, Cidadania, saúde e bem-estar, Recursos energéticos e sustentabilidade ambiental. Na construção da estrutura de cada um destes eixos procurou-se seguir uma lógica em que cada artigo possa contribuir para uma melhor compreensão do artigo seguinte, gerando-se um fluxo de conhecimento acumulado que se pretende fluido e em espiral crescente.

Assim, o eixo Sociedade, cultura e turismo é constituído por oito artigos que revelam preocupações holísticas com o planeta Terra. A interdependência financeira das economias desenvolvidas mostra como as liberdades individuais, fruto de redes de relações nem sempre perceptíveis, as quais hipotecam os recursos da sociedade, se nada for feito, podem ter efeitos devastadores nas comunidades locais. Contudo, se o desenvolvimento económico for enquadrado por um planeamento estratégico que congregue os interesses e expectativas dos diferentes *stakeholders*, toda a comunidade poderá sair a ganhar. O desenvolvimento e crescimento turístico com base nos costumes e tradições locais, pode contribuir para o desenvolvimento sustentável dos territórios, pois atrai mais turistas e consumidores, com maior impacto nas produções da economia local, e contribui para o efeito de economias de escala nas produções desses territórios.

O eixo Cidadania, saúde e bem-estar junta seis artigos que, com recurso ao estudo de casos, advogam o diagnóstico precoce, quer de doenças crónicas quer de indícios de violação de direitos laborais ou outros. Na sociedade existem padrões estereotipados, os quais poderão conduzir a que os seus ícones com maior visibilidade se sintam marginalizados por não corresponderem ao que deles se espera, levando os mesmos a viver em mentira e enganos, quais mecanismos conscientes ou inconscientes de sobrevivência. Logo, aquela metodologia permitirá antecipar a implementação de mecanismos para o tratamento adequado e a prevenção da violência, evitando o escalar daquelas anomalias, contribuindo para uma saúde de qualidade e de bem-estar social.

O eixo Recursos energéticos e sustentabilidade ambiental reflete sobre um conjunto de sete artigos, os quais têm como preocupação central as mudanças climáticas e a eficiência energética. O sol é uma fonte de energia limpa e renovável que tende a substituir a energia gerada com recurso a extração de recursos não renováveis e geradores de emissões de gases de efeito de estufa. Em tese, aquela fonte permite que cada pessoa autogere o seu próprio consumo. Contudo, este hipotético cenário ainda está refém da eficiência da conversão conseguida pelos diferentes fabricantes de painéis fotovoltaicos. Por outro lado, é necessário proteger a identidade do território, valorizando as relações do indivíduo com o meio envolvente físico – paisagem natural – o que levou a que esta seja objeto de um tratados internacionais que a protegem. Esta proteção tem por finalidade estratégica conservar a biodiversidade, evitando o uso ou depósito de materiais não biodegradáveis.

Com a disponibilização deste livro e seus artigos, esperamos que os mesmos gerem inquietude intelectual, mais curiosidade científica e proatividade na procura de satisfação de novas necessidades e descobertas, motor de todas as fontes de inovação.

Jorge Rodrigues, ISCAL/IPL, Portugal  
Maria Amélia Marques, ESCE/IPS, Portugal

## SUMÁRIO

### SOCIEDADE – CIDADÃO - AMBIENTE

### SOCIEDADE, CULTURA E TURISMO

#### **CAPÍTULO 1.....1**

THE ECONOMIC CRISIS OF 2008 AND ITS SOCIAL IMPACT IN EUROPE

Célia Maria Taborda da Silva

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225901](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225901)

#### **CAPÍTULO 2..... 15**

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO COMO GENERADOR DE UN SISTEMA POLÍTICO (PÚBLICO) DE RELACIONES E INTER-ACCIONES SOCIALES

Carlos Eduardo Burgos

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225902](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225902)

#### **CAPÍTULO 3.....27**

PROCESSO DAS INUNDAÇÕES URBANAS NO BAIRRO DO CHAMANCULO “C”, MAPUTO, MOÇAMBIQUE

Rosalina Inácio Fumo Langa

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225903](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225903)

#### **CAPÍTULO 4..... 36**

O PROCESSO DE PLANEAMENTO ESTRATÉGICO EM MUNICÍPIOS DE BAIXA DENSIDADE POPULACIONAL EM PORTUGAL

Celestino Almeida

Deolinda Alberto

Luís Quinta-Nova

Domingos Santos

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225904](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225904)

#### **CAPÍTULO 5.....47**

OS PROJETOS CULTURAIS COMO INSTRUMENTO DE URBANICIDADE: O CASO “FALA VILA”

Lucas Silva Pamio

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225905](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225905)



**CAPÍTULO 6..... 61**

SOCIEDADE CIVIL, REDES E MOVIMENTOS SOCIAIS: POLÍTICAS PÚBLICAS E AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Marcelino de Souza Lima  
Timothy Leonard Koehnen

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225906](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225906)

**CAPÍTULO 7..... 80**

RESORTS BRASILEIROS: CENÁRIO DO DESEMPENHO DAS VENDAS ENTRE 2017 E 2018, SEGMENTADOS POR AMBIENTE GEOGRÁFICO

Antonio Carlos Bonfato  
Gabriel Furlan Coletti  
Victor Ragazzi Issac

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225907](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225907)

**CAPÍTULO 8.....102**

EVENTUALES EFECTOS DEL DESARROLLO TURÍSTICO EN COMUNIDADES: EL CASO DE DOS MANGAS EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA

Jhony Yumisaca Tuquinga  
Silvia Zulema Plaza Hidalgo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225908](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225908)

**CIDADANIA, SAÚDE E BEM-ESTAR**

**CAPÍTULO 9..... 119**

YA SE VEÍA VENIR, PERO AUN ASÍ LE HICIERON CASO A ESTE VIEJO CONOCIDO: CONSIDERACIONES TRANSTEXTUALES DEL CORONAVIRUS COMO PROCESO DE SOLEDAD, TRANSFORMACIÓN Y VUELTA AL SENTIR DE LA EXISTENCIA

Bairon Jaramillo Valencia  
Samantha Castaño Sepúlveda

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2905225909](https://doi.org/10.37572/EdArt_2905225909)

**CAPÍTULO 10..... 131**

MARILYN MONROE – A TRAGÉDIA POR TRÁS DO ESTRELATO

Salomé Mouta  
Isabel Fonseca Vaz  
Sara Freitas Ramos

Bianca Jesus  
João Martins Correia  
Diana Cruz e Sousa  
Sílvia Fontes

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259010](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259010)

**CAPÍTULO 11..... 141**

O TUDOR QUE FICOU POR NASCER! – MARIA TUDOR E AS SUAS GESTAÇÕES FANTASMA

Isabel Fonseca Vaz  
Diana Cruz e Sousa  
Sara Freitas Ramos  
Bianca Jesus  
João Martins Correia  
Salomé Mouta  
Sílvia Castro  
Ana Marinho Soares

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259011](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259011)

**CAPÍTULO 12..... 150**

POR QUE MENTIMOS? - A MENTIRA NA PSICOPATOLOGIA

Rafaela Nunes Farinha  
Melissa Alfafar Marques  
Filipa Tavares Pontes

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259012](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259012)

**CAPÍTULO 13..... 157**

IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN HOLÍSTICA DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

Karen Vanesa Rhys  
Carla Andrea Gobbi  
Beatriz Busamia  
María Elena Castrillón  
Carolina Paulazo  
Matías Moron  
Eduardo Albiero  
Paula Alba

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259013](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259013)

**CAPÍTULO 14.....167**

ESTUDIO CUALITATIVO DE LAS ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO: HACIA UN MODELO DE AFRONTAMIENTO CREATIVO, REACTIVO Y PROTECTIVO

Lautaro Cirami

Liliana Edith Ferrari

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259014](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259014)

**RECURSOS ENERGÉTICOS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

**CAPÍTULO 15.....179**

INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS A TRAVÉS DE ENERGÍA SOLAR EN LA CIUDAD DE NEIVA

Ana Lucia Paque Salazar

Arnold Ferney Torres Ome

Camilo Rojas Ramírez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259015](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259015)

**CAPÍTULO 16.....187**

COSTOS DE ABATIMIENTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO RENOVABLES EN EL PERÚ

Edelina Coayla

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259016](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259016)

**CAPÍTULO 17.....198**

LA APLICACIÓN DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE A LA PLANIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ANDALUCES

José David Albarrán Periañez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259017](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259017)

**CAPÍTULO 18.....208**

PAISAJE RIBEREÑO, APROPIACIÓN E IDENTIDAD

Cecilia Craig

Nora Pastor

Sandra Ursino

Dante Barbero

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259018](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259018)

**CAPÍTULO 19 .....218**

UNA HERRAMIENTA PRÁCTICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA

Gustavo Daniel Gimenez

Pablo Roberto Marini

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259019](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259019)

**CAPÍTULO 20 .....230**

FLORA PRELIMINAR DA FLORESTA CILIAR DO RIO MOGI GUAÇU NA GUARNIÇÃO DA AERONÁUTICA DE PIRASSUNUNGA (SÃO PAULO, BRASIL)

Renata Sebastiani

Ana Lúcia Batista Botelho Laschi

Emmanuély Maria de Souza Fernandes

Israel Henrique Buttner Queiroz

João Victor Urbano

José Victor da Silva

Luis Felipe Mendes

Pedro Henrique Godoy Fernandes

Ricardo Vinícius Zandonadi

Silvana Barros Silva

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259020](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259020)

**CAPÍTULO 21 .....242**

USO Y ABUSO DEL PLASTICO Y UNICEL EN ODONTOLOGÍA LA UAO/UAZ

Jesús Rivas Gutiérrez

José Ricardo Gómez Bañuelos

Nubia Maricela Chávez Lamas

María del Carmen Gracia Cortes

Guadalupe Rodríguez Elizondo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_29052259021](https://doi.org/10.37572/EdArt_29052259021)

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....258**

**ÍNDICE REMISSIVO .....259**

# CAPÍTULO 21

## USO Y ABUSO DEL PLASTICO Y UNICEL EN ODONTOLOGÍA LA UAO/UJZ

Data de submissão: 11/02/2022

Data de aceite: 28/02/2022

### Jesús Rivas Gutiérrez

Doctor en Ciencias de la Educación  
Universidad Autónoma de Zacatecas  
Zacatecas, México  
<https://orcid.org/0000-0001-7223-4437>

### José Ricardo Gómez Bañuelos

Maestria y Doctorando en  
Ciencias de la Educación  
Universidad Autónoma de Zacatecas  
Zacatecas, México  
<https://orcid.org/0000-0002-9029-481X>

### Nubia Maricela Chávez Lamas

Maestria en Ciencias

### María del Carmen Gracia Cortes

Doctor en Ciencias

### Guadalupe Rodríguez Elizondo

Químico Farmacéutico Biólogo

*“¿Esto del Medio Ambiente  
será porque ya hemos destruido la mitad?”*

**RESUMEN:** Nuestro planeta está sufriendo consecuencias críticas por la gran contaminación que el hombre en general ha ocasionado con el paso de los años, cambio

climático en particular y sus manifestaciones, aparición de nuevas y viejas enfermedades ocasionadas por la migración de fauna nociva como trasportadores de estas enfermedades y otras muchas cosas más. En particular el plástico y el uncel son dos tipos de residuos que desde hace tiempo sobresalen entre los materiales más comunes y contaminantes; fáciles de producir, resistentes y económicos para su elaboración y venta son algunas de sus principales características que los han llevado a estar presentes en casi todas las actividades sociales alrededor del mundo generando una cultura de “cómprese, úsese y tírese”. Desafortunadamente la principal característica que es su resistencia y duración a través de los años sin prácticamente transformarse los han hecho indestructibles y sumando su nula incapacidad para biodegradarse y por consiguiente aumenta día a día la magnitud de contaminación por cantidad a nivel mundial. Como consecuencia de su elaboración como derivado del petróleo, los convierte en desechos altamente riesgosos para la salud de cualquier ser vivo, ya sea por ser consumido en microparticulas o al ser inhalados los gases tóxicos (dioxinas principalmente) al ser incinerados. Estas son algunas de las razones que contextualizan la importancia de investigar el statu quo de estos materiales en la educación odontológica para plantear acciones y transformar la cultura existente.

**PALABRAS CLAVE:** Contaminación. Plástico. Unicel. Dioxinas.

**ABSTRACT:** Our planet is suffering critical consequences due to the great pollution that man in general has caused over the years, climate change in particular and its manifestations, appearance of new and old diseases caused by the migration of harmful fauna as carriers of these diseases and many other things. In particular, plastic and unigel are two types of waste that have long stood out among the most common and polluting materials; easy to produce, resistant and cheap to manufacture and sell are some of their main characteristics that have led them to be present in almost all social activities around the world, generating a culture of “buy, use and throw away”. Unfortunately, the main characteristic that is their resistance and duration though the years without practically transforming have made them indestructible and adding their null inability to biodegrade and therefore the magnitude of contamination by quantity worldwide increases day by day. As a consequence of their production as a derivative of petroleum, they become highly risky waste for the health of any living being, either by consumed in microparticles or by inhaling toxic gases (mainly dioxins) when incinerated. These are some of the reasons that contextualize the importance of investigating the status quo of these materials in dental education to propose actions and transform the existing culture.

**KEYWORDS:** Pollution. Plastic. Unigel. Dioxins.

### 1 INTRODUCCIÓN

Cambio del clima, inundaciones, sequías, deshielos, frío y calor atípico intenso, contaminación de aire, agua y tierra, pérdida de biodiversidad y enfermedades y otras muchas cosas más nos agobian; el mundo desde hace ya algún tiempo está padeciendo una de las peores crisis ambientales de su historia y la principal culpable de esta situación es la humanidad misma. La contaminación ambiental en la última década ha tenido un enorme aumento exponencial de gran consideración, convirtiéndose por ello en un problema de importancia y dimensiones catastróficas y mundiales; los años pasan y parece que el problema no tiene solución y por el contrario sigue en aumento; uno de los principales contaminantes y culpables de esta situación en la actualidad lo es el unigel o poliestireno expandido el cual es un material inorgánico y de consumo abundante en todo el mundo debido al hábito social, la costumbre, la disponibilidad y su bajo costo.

Cuando un descubrimiento genera una invención y posteriormente un producto y este producto se convierte en un gran negocio, generalmente en lo que no se piensa o menos se piensa es que hacer con los desechos de ese producto, esta reflexión se ha convertido en la antítesis máxima del progreso y desarrollo de la humanidad, es decir, en lo que menos se piensa es si será o no dañino al medio ambiente a corto, mediano o largo plazo, por lo regular en lo primero que se piensa es que tan fácil será su producción y cuánta ganancia generará. Cada vez que surge un descubrimiento que brinda bienestar y confort a la sociedad, todos tratamos de aprovecharlo al máximo y

en principio no nos ocupamos en preocuparnos por los efectos nocivos que este pueda acarrear a la naturaleza, a la biodiversidad y al ser humano mismo, debe de pasar un tiempo considerable y verse los daños que esto ocasiona para tomar conciencia de esa situación y para ese tiempo muchas conciencias ya han sido acalladas por el dinero, el poder, la coerción o la represión.

Imágenes, paisajes, sonidos y especies naturales que a pesar de todo aun podemos disfrutar de forma incomparable, aunque cada vez son más distantes y más difícil su disfrute, cada día que pasa son cada vez más opacados por la contaminación ambiental, auditiva y visual generada por las máquinas de combustión interna, las fabricas, la industria y los basurero a donde va a parar todo tipo de desechos contaminantes debido sobre todo la conciencia consumista y despilfarradora de las personas. El desarrollo social, industrial, empresarial y tecnológico sin planeación, descontrolado, con orientación capitalista, consumista y sin responsabilidad social, lo único que están originando es contaminación por todos lados, la huella ecológica y de carbón que las comunidades, organizaciones, ciudades, países o regiones están dejando sobre el medio ambiente es objetiva, medible y notoriamente palpable; la contaminación originada por el estilo de vida, de desarrollo y progreso que se ha instaurado en la sociedad, que tiene como resultado exceso de desechos generados, ha acarreado una conciencia de indiferencia y despreocupación, en la cual hemos aprendido y comprendido que la única manera de soportarlo es aprendiendo a vivir con ella, tanto ha sido el impacto de los desechos al medio ambiente que los moradores del planeta ya llaman contaminación a cualquier manifestación de objetos arrojados en los basureros, caminos y calles o bajo otro enfoque al mar, la tierra y el aire. Hoy día no hay lugar por donde no se vean objetos multicolores, livianos, de múltiples formas y tamaños, regados por doquier, colgando de árboles y hasta volando por los aires.

Entre ese sin fin de objetos y cosas, hay dos materiales contaminantes soberanos que son los plásticos y el unicel, estos pueden ser duros, flexibles, de multicolores o monocolors, de una y mil formas, completos, en trozos, pegados con otros objetos o productos, grandes, medianos, pequeños o microscópicos, esos objetos que el hombre aprendió a moldear como una necesidad primero y después como un gran negocio en la actualidad son los reyes de los contaminantes. Estos materiales se llaman así porque en algunas etapas de su fabricación o de su utilización tiene ciertas propiedades que le dan la característica de ser elástico solo una vez y posteriormente ser rígido o pueden ser elásticos y rígidos tantas veces como se quiera; los plásticos pueden ser materiales orgánicos y poseer una característica química basada en el carbono o pueden ser sintéticos productos de la industria química que convierte materias primas en formas

nuevas y radicalmente diferentes, estos poseen un elevado peso molecular, el unicel es también un material plástico celular y rígido fabricado a partir del moldeo de perlas pre-expandidas de poliestireno, un derivado del petróleo que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire.

Aunque el sol los tueste, los cuarteo y los decolore, las gotas de lluvia los pulverice, el viento los esparza, todas esas porciones que se han fragmentado siguen siendo “macromoléculas” en un área determinada. Son tan persistentes que pueden llegar a las corrientes de agua y mezclarse de manera tal que se cuelan a través de los poros de los filtros, pueden llegar a estar presentes en la atmósfera y mezclados con el aire son incorporados en nuestros pulmones, más aún, después de fragmentarse continúan estando presentes en los suelos de manera que las plantas los incorporan junto a los nutrientes o impregnan sus hojas y tallos para que los animales les ingirieran posteriormente y de esa manera incorporarse a la cadena alimenticia. En función de evitar continuar con la contaminación, muchas cosas se piensan, algunas alternativas se vislumbran como difíciles y costosas, una de esas ideas es la de su reciclado, esto no sólo resulta costoso sino que no es fácil que los materiales reciclados tengan las mismas propiedades mecánicas que el material original, por lo que el uso se ve restringido, lo que si es factible y económico es elaborar otros materiales con los reciclados y darles usos diferentes a los que tuvo el material de origen; otra alternativa más duradera pero más difícil y tardada, pero al mismo tiempo más prometedora es la de trabajar en las escuelas para generar una conciencia pro-ambiental en la población, comenzando por los niños y pensando posteriormente en los adultos.

Después de señalar algunas características generales y particulares que hacen similares y al mismo tiempo diferentes al plástico y el unicel, nos centraremos en hablar del unicel. Si la población en general llegara a comprender lo sencillo que sería seleccionar los materiales de desecho en el hogar o en los lugares de trabajo y colocarlo en recipientes separadores apropiados y disponibles para los recolectores urbanos, se daría inicio a programas que irían desde la creación de microempresas hasta industrias de reprocesamiento y se le daría a la naturaleza un respiro y quizá hasta una verdadera solución a una parte del problema de la contaminación generada por el unicel que día a día crece más y que ya no solo ha llegado a nuestra puerta sino que ha entrado a nuestra casa y ni así hemos tomado conciencia de ello, al pasar nosotros por la calle, oficina, escuela, parques, playas, bosques y hasta en nuestra casa cuando nos cruzamos con el problema contaminante preferimos brincar en lugar de solucionarlo. ¿Cómo es que estas cosas están sucediendo?, ¿cómo es que el unicel convertido en objetos tan útiles se han convertido en un problema y no se previeron las consecuencias de convertirse



en un desecho a tiempo?, ¿quiénes serían los culpables?. Las respuestas son muy sencillas, “por no prever”, “por la ambición, el consumismo y la mercadotecnia” y “los culpables somos todos”; todo mundo se ha beneficiado al extremo de estos materiales y continúa haciéndolo, se han creado leyes en algunos países que prohíben su producción y comercialización y en su lugar se les obliga a sustituirlos por materiales de origen natural, pero son muchas veces los mismos responsables de la aplicación de estas leyes son los primeros que las violentan al no aplicarlas y dejarse corromper por él dinero.

## 2 POLÍMEROS

El termino polímero es un término que se deriva de las palabras griegas *poly* que significa muchos y *mero* que significa partes, los polímeros son macromoléculas formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros. Se sabe que el término fue utilizado por el Químico Sueco Jöns Jacob Berzelius en 1883. El poliestireno y el poli (etilénglicol) fueron de los primeros polímeros en inventarse y datan del Siglo XIX, estos fueron los primeros polímeros verdaderamente sintéticos y de amplia proyección comercial junto con la resina de fenol-formaldehído, conocida como “bakelita”, en homenaje a su creador, el Químico de origen Belga Leo Baekeland. La versatilidad de los materiales polímeros los hacen cada día insustituibles en el avance de la humanidad y cada vez son muchos los descubrimientos que se develan sobre este material, son inmensas las aplicaciones y los tipos de materiales polimeros de que hoy se dispone, los materiales polímeros tienen excelentes propiedades térmicas y son muy resistentes a la oxidación o a los efectos de la luz solar, sirven de base para la construcción en general, su versatilidad y efectividad no deja de sorprender pues actualmente se produce este material para uso aeroespacial por su capacidad liviana y resiste a la aplicación de fuerzas, muchas veces es impenetrables a los impactos de proyectiles y actualmente este material es capaz de reemplazar los metales en muchas aplicaciones como engranajes, barras, cuerdas, láminas, etc.

## 3 HISTORIA DEL UNICEL

El poliestireno fue obtenido por primera vez en Alemania en el año 1930, el primer poliestireno de uso general se introdujo comercialmente en los Estados Unidos en el año 1938 y el primero de alto impacto en el año 1948. El unicel es un material plástico celular rígido fabricado a partir del modelo de perlas pre-expandidas de poliestireno expandible o uno de sus co-polimeros que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire, al poliestireno se le identifica con el numero 6 rodeado por tres flechas en el fondo de

los envases (sistema de identificación de plásticos). Por lo tanto, el unicel es la espuma de plástico que se utiliza para empaquetar la comida rápida, en la fabricación de vasos y platos desechables, en la industria de la construcción (como aislante termico y acústico principalmente) y en empaques para embalaje de artículos electrónicos. Los productos fabricados con unicel terminan habitualmente en el bote de la basura y posteriormente en el basurero municipal en el mejor de los casos, aunque muchas veces lo encontramos tirado en la calle, en el campo y hasta en lugares mas improbables como en las montañas y en los mares, convirtiéndose en un símbolo más de nuestra cultura de “comprar, usar y tirar”, casi en la misma proporción de popularidad es su capacidad de contaminar todo pues este producto ni se descompone ni se degrada y por consiguiente no se integra a la naturaleza.

Hace aproximadamente poco más de siete décadas se creó el unicel el cual no era muy utilizado como en la actualidad y por lo tanto sus daños eran menores ahora a nivel mundial, por cada 8000 toneladas de recipientes producidos el 54% es de unicel y por consiguiente, en caso de que no se haga nada para detener el uso excesivo de este contaminante se seguirá produciendo y causando daños al ecosistema, por ejemplo: es un factor primordial en el riesgo de la extinción de especies en la vida marina, terrestre y aérea, lo máximo que puede hacer la naturaleza con su estructura, a corto tiempo es dividirla en partes más pequeñas pero estas flotarían en la superficie del océano o se depositarían en la tierra como pequeñas bolita que parecen comida y los animales las comen, o desplazarían por los aires recorriendo de esa forma grandes distancias originando en las especies marinas cuando lo comen que pierden su capacidad de sumergirse y mueren de hambre o asfixia, en el suelo también producen contaminación y muerte en algunos animales que las comen entre las hierba y las hojas y en el aires algunas aves al vuelo las comen pensando que son insectos, por otro lado en los rellenos sanitarios ocupa mucho espacio y en caso de que se quemara seria mayor el riesgo debido a que despide muchos gases tóxicos y cancerígenos para todo ser vivo lo cual acarrea un alto riesgo para la salud y un gran desequilibrio ecológico.

#### **4 FUENTES DE CONTAMINACIÓN POR DIOXINAS**

La producción de unicel involucra el uso de sustancias cancerígenas como el estireno y algunos hidrocarburos tóxicos, generándose cloruro de hidrogeno, clorofluorocarbonos (CFC`s) y dioxinas cuando es incinerado. Las dioxinas son fundamentalmente subproductos de procesos industriales, pero también pueden producirse en procesos naturales como las erupciones volcánicas y los incendios

forestales, son subproductos no deseados de numerosos procesos de fabricación tales como la fundición, el blanqueo de la pasta de papel con cloro o la fabricación de algunos herbicidas y plaguicidas. En cuanto a la liberación de dioxinas al medio ambiente, la incineración descontrolada de desechos (sólidos y hospitalarios) suele ser la causa más grave, dado que la combustión es incompleta; actualmente existe tecnología que permite la incineración controlada de desechos con bajas emisiones. Aunque la formación de dioxinas es local, su distribución ambiental es mundial, se encuentran en todo el mundo en prácticamente todos los medios, las mayores concentraciones se registran en algunos suelos, sedimentos y alimentos, especialmente los productos lácteos, carnes, pescados y mariscos, sus concentraciones son muy bajas en las plantas, el agua y el aire.

Existen en todo el mundo grandes depósitos de aceites industriales de desecho con Bifenilos Policlorados (PCB), muchos con grandes concentraciones de Dioxinas y Furanos (PCDD y PCDF), el almacenamiento prolongado y la eliminación inadecuada de este material puede liberar dioxinas hacia el medio ambiente y contaminar los alimentos humanos y animales, los residuos con PCB no se pueden eliminar fácilmente sin que contaminen el medio ambiente y la población humana, por tal razón los materiales tienen que ser tratados como residuos peligrosos y lo mejor es destruirlos mediante incineración a altas temperaturas en instalaciones especializadas. En muchos países se analiza el contenido de dioxinas en los alimentos, esto ha permitido una detección rápida de la contaminación y a menudo ha reducido su impacto. En muchos casos la contaminación con dioxinas se introduce a través de alimentos contaminados, por ejemplo en la leche o en la grasa o gránulos de pulpa de cítricos utilizados en la producción de alimento para animales.

## 5 EFECTOS DE LAS DIOXINAS EN LA SALUD

Las dioxinas constituyen un grupo de compuestos químicos que son contaminantes ambientales persistentes (COP), se encuentran en el medio ambiente de todo el mundo cuando se quema el unicel, este gas toxico se incluye y acumula en la cadena alimentaria, principalmente en el tejido adiposo de los animales y de las personas que lo respiran, más del 90% de la exposición humana a esta toxina se produce por medio de los alimentos, en particular los productos cárnicos y lácteos, pescados y mariscos. El nombre químico de la dioxina es 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-para-dioxina (TCDD); el término dioxinas se utiliza a menudo para referirse a una familia de compuestos relacionados entre sí desde el punto de vista estructural y químico, constituida por las dibenzo-para-dioxinas policloradas (PCDD) y los dibenzofuranos policlorados (PCDF), bajo esa designación también se incluyen

algunos bifenilos policlorados (PCB) análogos a la dioxina que poseen propiedades tóxicas similares. Se han identificado unos 419 tipos de compuestos relacionados con la dioxina, pero se considera que sólo aproximadamente 30 de ellos poseen una toxicidad importante, siendo la TCDD la más tóxica.

Numerosas autoridades nacionales ejecutan programas de seguimiento de los artículos alimentarios para supervisar la no presencia de este toxico debido a su elevada toxicidad y efecto sobre la reproducción y desarrollo, sobre el sistema inmunitario, interfiere con la producción de hormonas y por ser un producto altamente cancerígeno, debido a la presencia generalizada de dioxinas, todas las personas generan antecedentes de exposición; una vez que penetran en el organismo persisten en él durante mucho tiempo gracias a su estabilidad química y a su fijación al tejido graso donde quedan almacenadas, se calcula que su permanencia en el organismo oscila entre 7 y 11 años. La exposición breve del ser humano a altas concentraciones de dioxinas puede causar lesiones cutáneas, tales como acné clórico y manchas oscuras, así como alteraciones funcionales hepáticas; la exposición prolongada se ha relacionado con alteraciones inmunitarias, del sistema nervioso en desarrollo, del sistema endocrino y de la función reproductora, como las dioxinas están omnipresentes en todos lados, todos tenemos una exposición de fondo y una cierta concentración de dioxinas en el organismo, la llamada carga corporal. En general, no es de suponer que la exposición de fondo normal actual tenga efectos en la salud humana, no obstante, debido al gran potencial tóxico de esta clase de compuestos, son necesarias medidas para reducir la exposición, el feto es particularmente sensible a la exposición a las dioxinas, el recién nacido, cuyos órganos se encuentran en fase de desarrollo rápido, también puede ser más vulnerable a algunos efectos; algunos individuos o grupos de individuos pueden estar expuestos a mayores concentraciones de dioxinas debido a sus dietas (por ejemplo, grandes consumidores de pescado en algunas zonas del mundo o comida empaquetada en envases de unicel) o a su trabajo (por ejemplo, trabajadores de la industria del papel y de la pasta de papel, o de plantas de incineración y vertederos de desechos peligrosos).

Al final de cuentas se ha demostrado que las dioxinas son cancerígenas, mutagénicas y persistentes en la cadena alimenticia en la que el ser humano esta al final, por lo que recibe concentraciones mas altas. La generación de dioxinas y la creación de normas y leyes a propiciado que algunos restaurantes de comida rápida cambiaran sus recipientes de unicel por recipientes de papel o cartón. Los vasos de unicel, tienen una capa de cera que el hígado no puede eliminar si se ingiere regularmente líquidos en estos recipientes, el unicel de las orillas internas del vaso, al momento de calentarse junto con los ingredientes de sopa, café, chocolate, etc., crea micro-aleaciones que se

introducen al intestino, la formación de la costra interna, comienza por el intestino delgado, sigue al grueso hasta el hígado; de tal forma, que se puede provocar constipación, mala absorción y cáncer. En sí mismo el unigel no es tóxico ni genera las Dioxinas, es altamente contaminante debido a que no se degrada, el problema mayor es cuando se quema que es cuando se producen y emiten las Dioxinas. La incineración adecuada del material contaminado es mejor método disponible para prevenir y controlar la exposición a las dioxinas, asimismo, puede destruir los aceites de desecho con PCB. El proceso de incineración requiere temperaturas elevadas, superiores a 850 °C, para destruir grandes cantidades de material contaminado se necesitan temperaturas aún más elevadas de 1000 °C o más.

## 6 RELACIÓN DE LAS DIOXINAS CON EL USO Y ABUSO DEL UNIGEL

Pagar 16 pesos por un paquete de 25 vasos de unigel parece no ser tanto, tomando en cuenta que son 65 centavos por pieza; sin embargo, la transacción no termina ahí, por la misma cantidad también se compran cientos de daños ecológicos y así el precio ambiental que todos pagamos por el uso de un vasito tan inofensivo al final es realmente alto. El hecho de que este material no se integre a la naturaleza causa que pueda hallarse intacto mil años después de haber sido utilizado, de acuerdo con el fondo mundial para la naturaleza, hoy en día representan el 30% de la basura que se halla en los tiraderos de todo el mundo; volumen que tiende a aumentar en especial si se piensa que, según la Procuraduría Federal del Consumidor, tan solo en México se producen anualmente 9 millones 500 mil toneladas de este material, la mayoría para vasos, platos y charolas. Por otro lado, están los “peros” ambientales que habría que ponerle a algunos de sus procesos de producción, pues, además del gasto energético, están los agentes químicos empleados en la elaboración, el uso de petróleo que es un recurso no renovable y las emisiones de dioxinas así como gases clorofluorocarbonados (CFC`s) que afectan a la capa de ozono.

## 7 RECICLAJE DEL UNIGEL EN MÉXICO

La Universidad Autónoma de México (UNAM) desarrolló un programa para reciclar productos hechos con poliestireno expandido (unigel), convirtiéndose en la primera institución en Latinoamérica en promover iniciativas de este tipo, el presidente de la Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA) de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM, menciona que este proyecto será apoyado por la Empresa Privada Dart, especialista en reciclaje de unigel. El programa empezó a funcionar en las instalaciones

de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, donde se instalaron contenedores para que la comunidad deposite vasos, envolturas o cualquier cosa que contenga unicel, después los productos se llevaran a la planta de la Empresa Dart para reciclarlos. El proceso consiste en calentar los productos para obtener el poliestireno, al enfriarse se obtienen bloques que se trituran en forma de tiras del grosor de un espagueti, que posteriormente se emplean para fabricar otros objetos de plástico como macetas, teclados, marcos para fotografías, cajas para CD y carcasas de teléfonos móviles.

Mientras los países desarrollados reciclan entre 35 y 60% de la basura que generan, en México apenas se reutiliza el 12%, de acuerdo con datos de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), ese porcentaje resulta alarmante si se considera la cantidad de basura plástica generada en el país: alrededor de 9.5 millones de toneladas, según cálculos de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC).

## 8 BIOEMPAQUES ELABORADOS CON NANOMATERIALES

El uso de materiales más amigables con el ambiente como los polímeros biodegradables, se ha visto como una de las muchas estrategias para minimizar el impacto ambiental, los materiales biodegradables presentan características y campos de aplicaciones muy prometedores. Existen varios polímeros sintéticos que son biodegradables y compostables a la vez, sin embargo, algunos plásticos provenientes de un monómero natural, pueden perder su propiedad de biodegradarse debido a modificaciones químicas, como la polimerización. No obstante, el uso de polímeros biodegradables se limita un poco debido a problemas que se relacionan con tratamiento, rendimiento (barrera de gas y humedad son muy pobres) y costosos.

Mediante la aplicación de nanotecnología se abren nuevas posibilidades para mejorar no sólo las propiedades del material sino también la relación costo-precio-eficiencia. Los nano-compuestos a base de biopolímeros son temas de investigación en el área de la ciencia de materiales, electrónica y ciencia biomédica. Un nano-biocompuesto es un material híbrido que consiste en una matriz biopolimérica reforzado con una fibra, una plaqueta o partícula que tiene una dimensión en la escala nanométrica. Debido a las partículas de tamaño nanométrico y dispersas en la matriz biopolimérica, estos nanobiocompuestos exhiben una notable mejora en las propiedades mecánicas, térmicas, ópticas y fisicoquímicas en comparación con el polímero puro o los convencionales (microscópico), esas mejoras incluyen, por ejemplo, el aumento de módulos de elasticidad, fuerza y resistencia al calor, y la disminución de la permeabilidad a los gases y a la

inflamabilidad. Mediante nuevas tecnologías que se complementan con la nanotecnología y materiales sostenibles, se puede desarrollar empaques activos y bioactivos. Por lo tanto, la combinación adecuada de estos tres pilares tecnológicos proporcionará la innovación en el sector de empaque de alimentos en los próximos años.

## 9 DEGRADACIÓN

El uso de los bioplásticos tiene como fin imitar el ciclo de vida de la biomasa conservando los recursos fósiles y produciendo agua y dióxido de carbono. Uno de los pasos más importantes en este ciclo es la biodegradación, el cual es un proceso donde el carbono se descompone en presencia de enzimas segregadas por organismos vivos y depende de la temperatura, humedad, presencia de oxígeno y tipo de microorganismos, el tipo de enlace químico es el que define en qué momento los microorganismos pueden degradar el material. Algunos de los bioplásticos utilizados como material de empaque se encuentran en celulosa, almidón, poli-beta-hidroxialcanoatos, ácido poliláctico, entre otros.

## 10 NANOMATERIALES Y NANOCOMPUESTOS PARA EMPAQUES Y OTROS MATERIALES BIODEGRADABLES

Se puede definir la nanotecnología como la fabricación y utilización de estructuras con al menos una dimensión en la escala nanométrica, las estructuras a nanoescala muestran una alta proporción de superficie-volumen, lo que es ideal para aplicaciones que involucran materiales compuestos, reacciones químicas, transporte de drogas, liberación controlada de sustancias en tecnologías de envase activo. Entre los principales beneficios que ofrecen los nanomateriales para ser utilizados en material de empaque se encuentran la innovación ya que son productos nuevos y pueden dar mayores posibilidades de elección a los consumidores, cambios sociales y estilos de vida así como abrir nuevos mercados, impulsando el crecimiento económico; son ligeros y por lo mismo se utiliza menos material de empaque, pero con el mismo rendimiento, esto podría proporcionar un menor contenido en el carbono ambiental a la hora de su fabricación y transporte, generan una mayor protección y conservación de alimentos, mediante la mejora de las propiedades de barrera se puede ayudar a mantener la calidad de los alimentos y aumentar la vida útil, sin conservantes químicos adicionales. Entre estos nuevos materiales tenemos a la arcilla, la cual es un material inorgánico y de gran disponibilidad, bajo costo y con una sencilla forma de procesamiento; dentro de los tipos de arcilla que existen, el más estudiado es la montmorillonita (MMT) la cual es utilizada como refuerzo muy efectivo como relleno ya que posee una superficie de área muy alta. Las organoarcillas son más baratas que

otros nanomateriales, ya que éstas se obtienen de recursos naturales disponibles y se producen a escala de una manera fácil.

Otro de estos materiales renovable, biodegradable y biocompatible es la celulosa la cual tiene un alto potencial para ser utilizada como materia prima en materiales de empaques. Debido a su inmiscibilidad o capacidad para no disolverse en otro líquido o material se suele convertir en derivados para hacerla más procesable tales como: éteres de celulosa como la metilcelulosa (MC), carboximetilcelulosa (CMC), hidroxipropilcelulosa (HPC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). Como nanomateriales nuevos existe actualmente las nanofibras de celulosa que son un material de un bajo costo, ampliamente disponible, amigables con el medio ambiente y se requiere bajo consumo de energía en la fabricación. Esto hace que sean una clase de nanomaterial atractivo para la elaboración de nanobiocompuestos de bajo coste, ligeros y de alta resistencia como charolas.

**Almidón:** El almidón es uno de los biopolímeros naturales más utilizados para desarrollar los materiales de embalaje amigables con el medio ambiente en sustitución de los plásticos no biodegradables, al ser un material de bajo costo, biodegradable y renovable. Sin embargo, las aplicaciones han sido limitadas debido a la baja propiedad de barrera contra el agua y pobres propiedades mecánicas, como la fragilidad de películas causadas por la fuerza intermolecular. Con el fin de mejorar las propiedades, incluyendo la resistencia a las propiedades del agua y mecánicas de los plásticos de almidón, el refuerzo de almidón con minerales a nano escala se ha considerado, sin interferir en la biodegradabilidad de los materiales compuestos.

**Quitosano:** El quitosano es una parte desacetilada derivado de la quitina, que es el segundo biopolímero natural más abundante junto a la celulosa. Debido a que el quitosano es biodegradable, no tóxico y biocompatible con facilidad, se ha estudiado ampliamente para diversas aplicaciones industriales y de empaque. Sin embargo, sus propiedades como material de embalaje también se deben mejorar, al igual que otros materiales hidrofílicos naturales. La adición de estas nanopartículas mejora significativamente las propiedades mecánicas y propiedades de barrera de las películas.

## 11 TRES IDEAS MUY RECOMENDABLES PARA REEMPLAZAR EL UNICEL

El unigel está en todos lados y no hay dudas de que es un material útil, lo encontramos en envoltorios, bolsas, botellas, juguete, vasos, platos charolas, etc., el problema es que una vez que cumplió su función, se convierte en un peligro que amenaza prácticamente todo, no solo es el problema de convertirse en basura y contaminar el ambiente, también contribuyen al calentamiento global por la manera en que es producido,



ya que el unigel provienen de combustibles fósiles. Sin embargo, su industria es de las más boyantes, a escala global se producen más de 288 millones de toneladas al año y el consumo crece a un ritmo anual del 5%. En todo el mundo se trabaja para desarrollar materiales menos dañinos para el medio ambiente que puedan ser una alternativa y un reemplazo para el unigel.

## 12 EL PROBLEMA DEL USO DEL UNIGEL EN LA UNIDAD ACADÉMICA DE ODONTOLOGÍA

El uso del unigel dentro de las Unidades Académicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas, es un problema latente y que día a día crece, incrementando con ello el grado de contaminación producida por este producto pues en él se aplica la costumbre de “usar y tirar donde caiga”. En nuestra sociedad moderna la contaminación producida por los hábitos o costumbres sociales es muy latente y se ve reflejado en el uso y abuso del unigel en la forma de productos de usos cotidiano como vasos, platos y charolas, los cuales al tirarse y revolverse con todo tipo de basura contamina el ambiente, la gran mayoría de las personas que emplean estos productos desconocen el riesgo y peligro que representa su uso, por tratarse de un producto derivado del petróleo, en su fabricación se desprenden vapores tóxicos y si el producto es incinerado después de usarse se desprenden gases aún más tóxicos como lo son las dioxinas. Para este caso, las escuelas en general y en particular las de educación superior pueden jugar un papel muy importante en beneficio de la sociedad al crear y recrear una nueva conciencia, por ello es de vital importancia trabajar en ello como complemento de la educación y formación integral de todos los estudiantes.

La investigación que se realizó en la Unidad Académica de Odontología sobre el uso y abuso del unigel debe de ser ejemplo a seguir dentro de nuestra Universidad, pues la idea es conocer el estado de la cuestión para posteriormente plantear alternativas culturales y programas educativos que transformen la cultura ambiental actual en una más amigable con el medio ambiente, Generar el hábito y la costumbre de reducir nuestros desechos orgánicos e inorgánicos es algo tan sencillo pero al mismo tiempo tan difícil debido a que implica la transformación de un estilo de vida que ha tardado muchos años en consolidarse y por lo mismo se requiere bastante tiempo y mucha insistencia para su cambio. En esta finalidad, docentes, estudiantes y trabajadores tienen un papel muy importante que jugar cada quien en la cadena de transmisión del conocimiento de lo nocivo que es usar el unigel.

La responsabilidad y trato respetuoso al medio ambiente es uno de los propósitos de la actual administración por lo que es importante emprender acciones de mejora. “El

concepto de sostenibilidad considera el desarrollo en condiciones ambientales, sociales y culturales; sin embargo el desarrollo sostenible, que intenta mantener cierto equilibrio entre economía y naturaleza, no es más que la alternativa de desarrollo económico más óptimo con la preservación de los recursos naturales vitales para la vida de las poblaciones y su diversidad ambiental. Trabajando con empeño y entusiasmo y sobre todo convicción se podrá lograr generar cambios significativos que a la larga generen un ambiente más limpio y más saludable. El objetivo de la investigación fue evaluar el estado de la cuestión referente al uso del unigel en la Unidad Académica de Odontología, la metodología fue de corte cuantitativo y cualitativo, se utilizó a los docentes, estudiantes y trabajadores como universo de estudio y el objeto de estudio fue investigar sobre el uso y abuso del unigel en esta unidad académica.

### 13 RESULTADOS GRAFICADOS

A continuación se presentan algunos resultados de los más significativos.

Gráfica No. 1



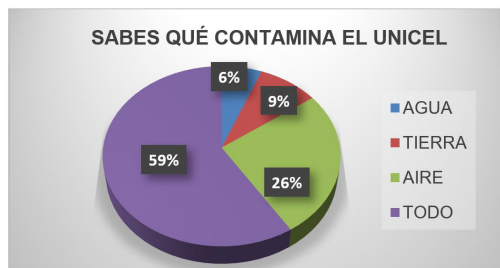
El 95% de la población estudiada utiliza el unigel en algún momento de sus actividades cotidianas, solo un 5% refirió no utilizarlo nunca.

Gráfica No. 2



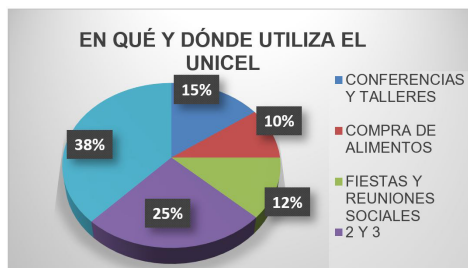
El 93% de la población encuestada dijo que después de utilizar el unigel simplemente lo arroja a la "basura", sólo un 7% lo reutiliza de alguna forma.

Gráfica No. 3



El 59% sabe que el unigel contamina todo ambiente, el 26% el aire, el 9% la tierra y el 6% el agua.

Gráfica No. 4



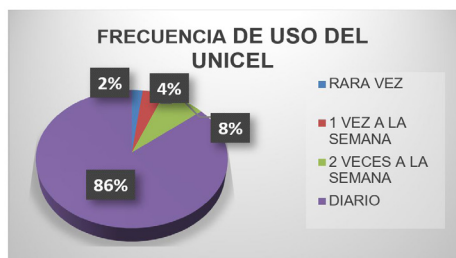
El 38% utiliza unigel en conferencias y talleres, el 10% comprando comida, el 12% en fiestas y reuniones sociales y un 25% durante la compra de comida, fiestas y reuniones sociales.

Gráfica No. 5



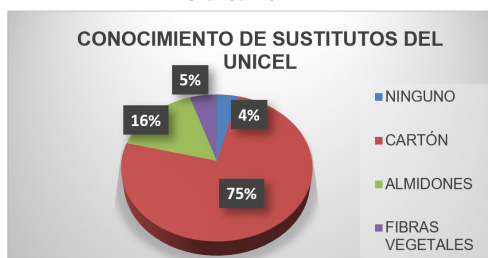
El 100% de la población desconoce el tiempo que tarda el unicel en degradarse.

Gráfica No. 6



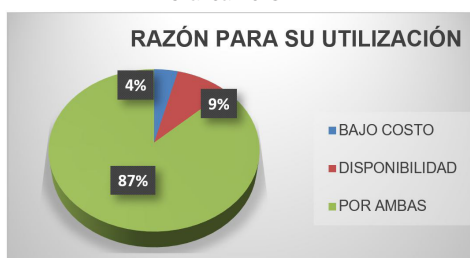
El 86% utiliza el unicel diario, el 2% rara vez, el 4% una vez a la semana y el 8% dos veces por semana.

Gráfica No. 7



El 75% sabe que el cartón puede sustituir al unicel, el 16% sabe del almidón, el 5% sabe de algunas fibras vegetales y el 4% no conoce ningún sustituto.

Gráfica No. 8



El 86% utiliza el unicel por su bajo costo y disponibilidad, el 4% por el bajo costo y el 9% solo por disponibilidad.

## 14 DISCUSIÓN

Indudablemente la contaminación que actualmente tenemos en todos lados, se debe principalmente a la cultura que tenemos de comprar, usar y tirar, además de la visión clásica capitalista de producción pensando exclusivamente en la ganancia generada, sin asumir ninguna responsabilidad social, económica y política sobre el final del producto generado. Esta situación a llevado de la mano a la generación de una cultura social e individual de consumismo, indiferencia e irresponsabilidad respecto a la forma como tratamos y tiramos nuestros desechos que consideramos como basura, si realmente asumiéramos una actitud con conciencia del grave daño que le estamos generando al medio ambiente y con ello a nuestra salud, tendríamos un mejor ambiente y una mejor calidad de vida.

## 15 CONCLUSIÓN

La comunidad de esta unidad académica tienen bajo conocimiento acerca de la contaminación de tierra, aire y agua que provoca este material a largo plazo al medio ambiente, así como también desconocen el gran riesgo que representan para

la salud de los seres vivos, además de que se evidencio que no se tiene una cultura de reutilizarlo o reciclarlo. Por lo tanto podemos concluir que falta información general y específica al respecto y la aplicación de acciones estratégicas para informarlos, sensibilizarlos y generar en ellos una cultura y conciencia más amigable con el medio ambiente y la salud personal.

## 16 RECOMENDACIONES

Es importante que la educación ambiental también se dirija hacia el personal que labora dentro de la Universidad Autónoma de Zacatecas, ya que si los docentes no tienen conciencia sobre esta situación es difícil que se logre a una cultura ambiental en todos los sentidos.

## BIBLIOGRAFÍA

Burgos, O. Foro de análisis: “Investigación y gestión tecnológica en ITESCA” Materiales compuestos para la fabricación de aislantes Térmicos. Cd. Obregón, Sonora. <http://www.itesca.edu.mx/investigacion/foro/carp%20ponencias/31.pdf>. Obtenido el 2 de Noviembre del 2021.

Camacho, M. Vega, J. Campos, A. Uso de nanomateriales en polímeros para la obtención de bioempaques en aplicaciones alimentarias. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2011000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2011000400007&script=sci_arttext). Obtenido el 20 de Noviembre del 2021.

Gilberto A. Pérdomo M. “Plásticos y medio ambiente”. Revista Iberoamericana Polímeros. Volumen 3. No. 2. Abril 2002. Disponible en: <http://www.ehu.es/reviberpol/pdf/abr/perdomo.pdf>. Obtenido el 4 de Noviembre del 2014.

Muñoz, J. Chávez, M. Muñoz, C. Maldonado, C. Reveles, R. Muños, y. et. al. “Importancia de las instituciones de educación en el cuidado del medio ambiente. Experiencia de la cultura ambiental en la Universidad Autónoma de Zacatecas” REDVET. Vol. 13. No. 5. 2012.

Reforma. Platos y vasos de unicelel ¿Valen lo que pesan? 9 de mayo del 2010 <http://www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/ecologia-platos-y-vasos-de-unicelel-valen-lo-que-pesan>. Obtenido el 22 de Noviembre del 2021.

Tres ideas muy recomendables para reemplazar el plástico. BBC MUNDO <http://www.bbc.co.uk/mundo/>. 8 de Diciembre del 2021.

## SOBRE OS ORGANIZADORES

**Jorge José Martins Rodrigues** é economista. Licenciado, mestre e doutor em Gestão (ISCTE-IUL). Mestre e pós doutorado em Sociologia – ramo sociologia económica das organizações (FCSH NOVA). Professor coordenador no ISCAL – *Lisbon Accounting and Business School* / Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal. Exerceu funções de direção em gestão (planeamento, marketing, comercial, finanças) no setor privado, público e cooperativo. É investigador integrado no Instituto Jurídico Portucalense. Ensina e publica nas áreas de empresa familiar e família empresária, estratégia e finanças empresariais, gestão global, governabilidade organizacional, marketing, planeamento e controlo de gestão, responsabilidade social e ética das organizações.

**Maria Amélia Marques**, Doutora em Sociologia Económica das Organizações (ISEG/ULisboa), Mestre em Sistemas sócio-organizacionais da atividade económica - Sociologia da Empresa (ISEG/ULisboa), Licenciada (FPCE/UCoimbra), Professora Coordenadora no Departamento de Comportamento Organizacional e Gestão de Recursos Humanos (DCOGRH) da Escola Superior de Ciências Empresariais, do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE/IPS), Portugal. Membro efetivo do CICE/IPS – Centro Interdisciplinar em Ciências Empresariais da ESCE/IPS. Membro e Chairman (desde 2019 da ISO-TC260 HRM Portugal. Tem várias publicações sobre a problemática da gestão de recursos humanos, a conciliação da vida pessoal, familiar e profissional, os novos modelos de organização do trabalho, as motivações e expectativas dos estudantes Erasmus e a configuração e dinâmica das empresas familiares. Pertence a vários grupos de trabalho nas suas áreas de interesses.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Actor-red 15, 24

Agencia 15, 22, 65, 73, 133, 134, 218, 228

Agricultura familiar 61, 63, 64, 65, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79

Ambiente 21, 27, 34, 36, 39, 43, 67, 69, 77, 80, 83, 84, 88, 89, 94, 95, 98, 99, 101, 104, 115, 116, 133, 136, 147, 172, 182, 183, 184, 185, 189, 197, 201, 208, 215, 216, 219, 232, 240, 241, 242, 243, 244, 248, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257

Andalucía 198, 201, 202, 203, 206, 207

Área ribereña 209

Arquitectura 15, 22, 24, 25, 204, 216

Articulaciones temporomandibulares 157, 159, 161, 165, 166

Artritis reumatoide 157, 158, 159, 160, 165, 166

### B

Brasil 13, 34, 35, 51, 59, 60, 61, 77, 79, 81, 82, 84, 86, 96, 97, 99, 100, 101, 210, 230, 233, 234, 240

### C

Celda solar 179, 184

Citizenship 1, 2, 12

Contaminación 108, 188, 220, 221, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 254, 256

Contestation 1

Convenio Europeo del Paisaje 198, 199, 203, 206

Conversión de energía 179, 180, 181, 183, 184, 185

Coronavirus 119, 120, 121, 122, 125, 126, 129, 130

Corrientes turísticas 102, 105, 107

Costos de mitigación 187, 189

Costumbres y tradiciones 102, 104, 108, 110, 111, 114, 116, 117

Crisis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 117, 122, 210, 215, 219

Cuestionario 112, 157, 159, 166, 177

Cultura 16, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 148, 201, 207, 210, 242, 247, 254, 256, 257

## D

DAS 28 157, 158, 160, 162  
Desenvolvimento local 37, 38, 39, 45  
Dioxinas 242, 247, 248, 249, 250, 254

## E

Efecto demostración 102, 116  
Eficiencia energética 179  
Emisiones de gases de efecto invernadero 187, 188, 191, 196, 197  
Energía solar 179, 180, 181, 184, 185  
Espacios naturales protegidos 198, 201, 202, 203, 205, 206  
Estratégia 17, 37, 43, 45, 64, 78, 79, 167, 170, 176, 196, 219, 227  
Estrategias de afrontamiento 167, 168, 169, 170, 175, 176, 177  
Europe 1, 4, 5, 7, 11, 199  
Existencia 48, 115, 119, 122, 124, 126, 129, 142, 147, 198, 202, 225  
Extracción de recursos no renovables 187, 189, 195

## F

Factores de Riesgo Psicosocial 167  
Falsa gravidez 142, 146  
Fatores 27, 29, 30, 31, 33, 40, 44, 132, 136, 142, 145, 146, 148, 151  
Favela 47, 50, 53, 55, 58, 60  
Floresta Estacional Semidecidual 231, 232, 233, 234  
Floresta Ripária 231  
Florística 231

## G

Gestión integral del territorio 198  
Gravidez psicológica 142

## H

Huella hídrica 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227

## I

Identidad 25, 105, 106, 108, 118, 199, 208, 209, 211, 212, 214, 216  
Impactos culturales 102

Intensificação 218, 219, 227, 228

Intertextualidade 119

Inundações urbanas 27, 28, 29, 30, 34, 35

## L

Lechería 219, 227, 228

Levantamento florístico 231, 232

## M

Maria Tudor 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148

Marilyn Monroe 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Mentira patológica 150, 153, 154

Método 15, 19, 30, 44, 48, 58, 100, 135, 189, 203, 220, 250

Metodologia Cualitativa 167, 170

Mitomania 150, 153, 154

Modelo 15, 19, 20, 23, 24, 27, 33, 38, 40, 43, 44, 47, 68, 77, 86, 105, 131, 133, 134, 146, 167, 170, 175, 176, 246

Movimentos sociais 13, 61, 63, 64, 73, 77

## P

Paisaje 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 216

Participación local 198

Pertencimento 47, 48, 49, 56, 58

Perturbação de Personalidade Borderline 131, 132, 136, 137, 138, 139

Planeamento 28, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45

Plástico 242, 245, 246, 247, 251, 257

Pluviosidade 27

Políticas públicas 39, 47, 58, 61, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 202, 203

Processo colaborativo 37

Processos 27, 28, 29, 45, 47, 48, 49, 61, 64, 66, 67, 69, 70, 73, 76

Projetos culturais 47, 48, 52, 54, 58

Pseudociese 142, 145, 147, 149

Pseudogestão 142

Pseudologia fantástica 150, 151, 153, 154, 156



## R

Radiación 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185

Receita média 80, 81, 83, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97

Resorts 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101

## S

Salud laboral 167

Saúde mental 131, 132, 133, 136, 139, 141

Semiárido 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78

Suicídio 132, 134, 136, 137, 138

Sustentabilidad 219, 228, 229

Sustentabilidade 37, 77, 79

## T

Taxa de ocupação 80, 81, 83, 85, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 98

Transformación 119, 122, 123, 129, 201, 205, 211, 224, 254

Transtextualidad 119

TRevPAR 80, 81, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

## U

Ultrasonido 157

Unicel 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257

Urbanicidade 47

## V

Violencia laboral 167, 170, 176, 177