

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES
MARIA AMÉLIA MARQUES
(Organizadores)

VOL X



EDITORA
ARTEMIS
2023

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES
MARIA AMÉLIA MARQUES
(Organizadores)

VOL X



EDITORA
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.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadores	Prof. Dr. Jorge José Martins Rodrigues Prof. ^a Dr. ^a Maria Amélia Marques
Imagem da Capa	ciempies
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a 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.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.^ª Dr.^ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.^ª Dr.^ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.^ª Dr.^ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.^ª Dr.^ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª 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.^ª Dr.^ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.^ª Dr.^ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª 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)

C569 Ciências socialmente aplicáveis [livro eletrônico] : integrando saberes e abrindo caminhos: vol. X / Organizadores Jorge Rodrigues, Maria Amélia Marques. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-87396-98-9

DOI 10.37572/EdArt_301023989

1. Ciências sociais aplicadas – Pesquisa – Brasil. 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. I. Rodrigues, Jorge José Martins.
II. Marques, Maria Amélia.

CDD 307

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

O décimo volume da colecção segue a lógica dos livros anteriores. Procura apresentar ao leitor uma coletânea de artigos sobre problemáticas que são transversais ao campo das ciências sociais aplicadas.

Embora discutível, a metodologia seguida na organização destes dez volumes procurou privilegiar artigos que abordassem novas tendências e/ou problemáticas transversais relevantes, adotassem metodologias mais holísticas e/ou modelos de investigação aplicada, apresentassem estudos de caso e procurassem ser reflexivos. Nesse contexto, este volume está organizado em quatro grandes eixos – Comércio internacional, Saúde, Formação no ensino e Impactos das políticas públicas.

Na construção da estrutura de cada eixo procurou-se seguir uma lógica em que cada artigo possa contribuir para uma melhor compreensão do artigo que se segue, gerando-se um fluxo de conhecimento acumulado que se pretende fluido e em espiral crescente.

Assim, o eixo Comércio internacional é composto por cinco artigos, onde se realçam os padrões como normas de uso generalizado em determinadas actividades produtivas que pretendem facilitar o comércio internacional, garantindo uniformidade de características aos produtos que delas resultam. Para tal, as organizações intervenientes devem cultivar um clima organizacional de abertura ao exterior, procurando uma maior eficiência no seu processo de produção. A criação de marca própria, por outro lado, poderá proporcionar uma alavancagem nas suas receitas ou ser mesmo um atractor para organizações prestadoras de serviços.

O eixo Saúde é composto por seis artigos. Os cuidados de saúde devem ser diferenciados em função das necessidades do público-alvo, devendo evitar-se uma sobrecarga de trabalho do voluntarismo dos cuidadores informais. A informação sobre os benefícios das plantas medicinais é transmitida entre gerações, no seu contexto comunitário, embora nem toda a medicina tradicional seja aplicável à saúde mental. Contudo, esta é afetada negativamente pelo isolamento social do idoso. Os delitos contra a saúde pública, nomeadamente o uso de estupefacientes e psicotrópicos, é alvo de punição criminal.

O eixo Formação no ensino, num total de sete artigos, começa por distinguir a ciência da pseudo-ciência, e enfatiza o fato de haver cada vez mais mulheres a participarem na conceção e criação de conhecimento. Esta capacidade acrescida de criar conhecimento é crucial para a formação de docentes inclusivos que sejam facilitadores do proceso de construção e partilha responsável do mesmo, devendo

para isso usadas estratégias pedagógicas assentes em tecnologias de informação e comunicação. O consumo de álcool tem repercussões negativas quer na saúde quer no desempenho académico.

O eixo Impactos das políticas públicas é constituído por sete artigos que realçam os efeitos benéficos que se procuram obter com a promoção de políticas públicas, as quais pretendem alcançar níveis de eficiência e eficácia no reforço da prestação de serviços públicos de qualidade. Hoje, essa promoção recorre à combinação e interatividade de meios multimedia e da infografia, seja para a difusão de mensagens políticas, sensibilização às alterações climáticas, reinterpretação de eventos sociais ou análises financeiras.

Com a disponibilização do décimo livro e seus artigos esperamos que os mesmos gerem inquietude intelectual e curiosidade científica, procurando a satisfação de novas necessidades e descobertas, motor de todas as fontes de inovação.

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

SUMÁRIO

COMÉRCIO INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1..... 1

STANDARDS, QUALITY AND RISKS

Alcina de Sena Portugal Dias

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239891

CAPÍTULO 2..... 18

EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA MIELERA MEXICANA

Roger Manuel Patrón Cortés

Román Alberto Quijano García

Giselle Guillermo Chuc

Carlos Alberto Pérez Canul

Charlotte Monserrat Llanes Chiquini

Diana Concepción Mex Alvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239892

CAPÍTULO 3..... 26

PROYECTO -APLICATIVO, FACTIBILIDAD SIEMBRA-COSECHA Y VENTA DEL FRIJOL POR LOS EJIDATARIOS UBICADOS EN EL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTIAGO EN SANTIAGO IXCUINCLA NAYARIT

Ileana Margarita Simancas Altieri

Heriberta Ulloa Arteaga

María Asunción Gutiérrez Rodríguez

Iliana Josefina Velasco Aragón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239893

CAPÍTULO 4..... 36

ADIDAS –ABORDAGEM AO MODELO DE GESTÃO

Ana Pereira


Bruna Santos

Leonor Esteves

Patrícia Mendes

Adalmiro Pereira

Tânia Teixeira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239894

CAPÍTULO 5.....62

MARKETING DE CIDADES TURÍSTICAS: A IMAGEM MERCADOLÓGICA SÃO JOSÉ DE RIBAMAR COMO DESTINO TURÍSTICO DA ILHA DE SÃO LUÍS, NO ESTADO DO MARANHÃO (BRASIL)

Almilene de Oliveira do Vale

Fabio Abreu Santos

Rafael Aguiar do Vale

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239895

SAÚDE

CAPÍTULO 6.....77

INTERVENÇÕES DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM COMUNITÁRIA COM AS CRIANÇAS COM NECESSIDADES DE SAÚDE ESPECIAIS: SCOPING REVIEW

Ana Margarida Andrade Costa França

Vera Filipa da Silva Bizarro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239896

CAPÍTULO 7.....93

A SOBRECARGA DO CUIDADOR INFORMAL DA PESSOA DEPENDENTE, EM CONTEXTO DE ECCI: CONTRIBUTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM GUIA DO CUIDADOR

Andreia Isabel Canas Simões dos Santos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239897

CAPÍTULO 8.....107

LOS SEMILLEROS DE PLANTAS MEDICINALES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA SOCIAL PARA FOMENTAR Y PROMOVER LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL

Bernardo Javier Tobar Quitiaquez

Claudia Patricia Chazatar Ceballos

Silene del Socorro Fuelantala Tarapues

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239898

CAPÍTULO 9.....123

O IMPACTO DO ISOLAMENTO SOCIAL DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DO IDOSO

Marcela Isabel Canas Simões dos Santos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3010239899

CAPÍTULO 10.....143

PROTECCIÓN JURÍDICA DE SALUD DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON TEA

Fátima Elizabeth Villalba

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398910

CAPÍTULO 11.....153

INVESTIGACIÓN DE POLÍTICA CRIMINAL EN MATERIA DE DELITOS CONTRA LA SALUD RELACIONADOS CON ESTUPEFACIENTES Y PSICOTRÓPICOS

Giuseppe Francisco Falcone Treviño

Sergio Rafael Hernández

Zaida Leticia Tinajero Mallozzi

Joel Luis Jiménez Galán

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398911

FORMAÇÃO NO ENSINO

CAPÍTULO 12.....193

LA CIENCIA Y LA PSEUDOCIENCIA: DILEMA

Elvia Ojeda-Landirez

Olmedo Secaira-Flores

Narcisa Castro-Chávez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398912

CAPÍTULO 13.....208

LAS MUJERES EN LA CIENCIA. ANÁLISIS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LA FUNCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE A NIVEL CENTRAL

Fermina Mauriño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398913

CAPÍTULO 14.....215

LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ODONTOLOGÍA DE LA UAZ

Jesús Rivas-Gutiérrez
Christian Starlight Franco-Trejo
José Ricardo Gómez-Bañuelos
Martha Patricia de la Rosa-Basurto
Luz Patricia Falcón-Reyes
Martha Patricia Delijorge-González
Georgina del Pilar Delijorge-González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398914

CAPÍTULO 15 227

PRÁCTICAS EDUCATIVAS DEL PROFESORADO EN LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES INCLUSIVOS

Marco Antonio Gamboa Robles
María Julieta Maldonado Figueroa
María Angélica Quiroz Leyva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398915

CAPÍTULO 16.....241

LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN SOCIAL DEL “BUEN DOCENTE” EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Jesús Rivas Gutiérrez
María Dolores Carlos Sánchez
Nubia Maricela Chávez Lamas
María Elisa Escareño Espinosa
Elizabeth Aguirre Medina
Ana Karen González Álvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398916

CAPÍTULO 17250

EL USO DE LAS TIC EN PROFESORES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Patricia Llanes Rodríguez
Blanca Valenzuela
María Fernanda Córdova López

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398917

CAPÍTULO 18.....264

CONSUMO DE ALCOHOL EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS PERUANOS

Jose Yvan Vargas Bourguet
Fidel Ernesto Crisanto Gómez
Alex Alonso Pinzón Chunga

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398918

IMPACTOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

CAPÍTULO 19.....271

LOS RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN MÉXICO

María Eugenia Senties Santos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398919

CAPÍTULO 20.....279

DISEÑO DE UN SOFTWARE INTERACTIVO MULTIMEDIA RELACIONADO AL TEMA DE LOS MATERIALES CERÁMICOS

Ileri Aydee Sustaita Torres
Osbaldo Vite Chávez
Luis Humberto Mendoza Huizar
Eduardo García Sánchez
Francisco Javier Martínez Ruíz
José Manuel Cervantes Viramontes
Miguel Ángel García Sánchez
Ana Lourdes Aracely Borrego Elías
Verónica Torres Cosío
Luis Eduardo Bañuelos García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398920

CAPÍTULO 21.....294

INFOGRAFÍA COMO GÉNERO DEL PERIODISMO DIGITAL

Guadalupe Hortencia Mar Vázquez
María Teresa de Jesús Arroyo
Miguel Ángel Barragán Villarreal
José Orlando Reyna Fernández

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398921

CAPÍTULO 22305

A UTILIZAÇÃO DO TWITTER PELOS PARTIDOS POLÍTICOS PORTUGUESES EM CONTEXTO PRÉ-ELEITORAL: AS ELEIÇÕES LEGISLATIVAS DE 2019

Gonçalo Ginestal Albuquerque

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398922

CAPÍTULO 23317

DOS TRÓPICOS À TUNDRA: COMO O AQUECIMENTO GLOBAL ALTERA A DINÂMICA DA BIODIVERSIDADE

Reinaldo Dias

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398923

CAPÍTULO 24338

LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE 1968: DIVERGENCIAS DISCURSIVAS ENTRE EL ESTADO MEXICANO Y EL MOVIMIENTO ESTUDIANTIL, DESDE LA CULTURA Y LA IDENTIDAD

Juan Porras Pulido

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398924

CAPÍTULO 25350

ANÁLISIS FINANCIERO COMO HERRAMIENTA PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y LA TOMA DE DECISIONES EN EMPRESAS ECUATORIANAS

Juan Carlos Muñoz Briones

María Beatriz García Saltos

Marjorie Katherine Crespo García

Aura Rosalía Zhigue Luna

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30102398925

SOBRE OS ORGANIZADORES367

ÍNDICE REMISSIVO368

CAPÍTULO 23

DOS TRÓPICOS À TUNDRA: COMO O AQUECIMENTO GLOBAL ALTERA A DINÂMICA DA BIODIVERSIDADE

Data de submissão: 29/08/2023

Data de aceite: 18/09/2023

Reinaldo Dias

Doutor em Ciências Sociais
UNICAMP

Especialista em Ciências Ambientais
USF

Independent Scholar

<https://orcid.org/0000-0002-8621-2658>

RESUMO: Em meio ao aumento das discussões sobre mudanças climáticas, um aspecto que exige atenção redobrada é a biodiversidade – a variedade da vida, de genes a ecossistemas. Este capítulo se aventura dos trópicos à tundra, oferecendo uma exploração abrangente de como o aquecimento global remodela a dinâmica da biodiversidade. Através de uma abordagem dupla de revisão sistemática e análise de dados secundários, são desvendados os impactos diretos, como a perda de habitat devido ao aumento do nível do mar e à redistribuição de espécies induzida pela temperatura, e os efeitos indiretos mais sutis, incluindo interações alteradas entre espécies e proliferação de doenças. Estudos de caso destacam as manifestações do mundo real em diversos ecossistemas, desde o derretimento do gelo polar afetando

pinguins e ursos polares até o branqueamento dos recifes de coral. No entanto, entrelaçadas com esses insights preocupantes estão as estratégias inovadoras de mitigação e adaptação que sinalizam esperança. A discussão sintetiza os resultados, traçando conexões ecológicas, econômicas e sociais mais amplas, enquanto a conclusão ressalta a urgência da ação coletiva. As implicações deste estudo são claras: em uma era de rápidas mudanças climáticas, entender e proteger a biodiversidade é fundamental para o equilíbrio ecológico e o sustento humano.

PALAVRAS-CHAVE: Aquecimento global. Biodiversidade. Mudanças climáticas.

**FROM THE TROPICS TO THE TUNDRA:
HOW GLOBAL WARMING CHANGES THE
DYNAMICS OF BIODIVERSITY**

ABSTRACT: Amid the rise of discussions about climate change, one aspect that requires redoubled attention is biodiversity – the variety of life, from genes to ecosystems. This article ventures from the tropics to the tundra, offering a comprehensive exploration of how global warming reshapes the dynamics of biodiversity. Through a dual approach of systematic review and secondary data analysis, direct impacts, such as habitat loss due to sea level rise and temperature-induced species redistribution, and more subtle indirect effects, including altered interactions between species and disease proliferation,

are unraveled. Case studies highlight real-world manifestations in diverse ecosystems, from melting polar ice affecting penguins and polar bears to coral reef bleaching. However, intertwined with these troubling insights are innovative mitigation and adaptation strategies that signal hope. The discussion synthesizes the results, tracing broader ecological, economic, and social connections, while the conclusion underscores the urgency of collective action. The implications of this study are clear: in an era of rapid climate change, understanding and protecting biodiversity is critical to ecological balance and human sustenance.

KEYWORDS: Global warming. Biodiversity. Climate change.

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade, definida como a variedade de vida na Terra em todos os níveis, dos genes aos ecossistemas, é a base sobre a qual a civilização humana foi construída. Ela fornece não apenas benefícios tangíveis, como alimentos, medicamentos e materiais, mas também serviços essenciais, como polinização de culturas, água limpa e regulação climática (WILSON, 1997). Essa intrincada rede de organismos interconectados e seus ambientes evoluiu ao longo de bilhões de anos, resultando nos ecossistemas complexos e dinâmicos que vemos hoje. No entanto, as últimas décadas testemunharam um declínio da biodiversidade a uma taxa sem precedentes, impulsionado em grande parte pelas atividades humanas (BUTCHART et al., 2010).

Entre as múltiplas ameaças antropogênicas que a biodiversidade enfrenta, as mudanças climáticas se destacam como especialmente difundidas. O clima da Terra sempre experimentou variações, mas as rápidas e pronunciadas mudanças observadas desde o início da era industrial são em grande parte atribuídas às atividades humanas, principalmente à emissão de gases de efeito estufa (GEE), como dióxido de carbono e metano (IPCC, 2014). Essa tendência de aquecimento, comumente referida como aquecimento global, tem o potencial de reestruturar ecossistemas, interromper a distribuição de espécies e causar extinções (PARMESÃO & YOHE, 2003).

A ligação entre mudanças climáticas e biodiversidade tem sido tema de intensa pesquisa e debate na comunidade científica. Embora haja um consenso de que o aquecimento global tem implicações negativas para a biodiversidade, a dinâmica específica, as interações e a magnitude desses impactos ainda estão sendo desvendadas (BELLARD et al., 2012). Este capítulo tem como objetivo aprofundar essas dinâmicas, avaliando os impactos diretos e indiretos do aquecimento global sobre a biodiversidade, desde as florestas tropicais até as extensões geladas da tundra.

2 METODOLOGIA

Para compreender de forma abrangente a dinâmica de como o aquecimento global influencia a biodiversidade desde os trópicos até a tundra, este estudo empregou uma abordagem metodológica dupla. O desenho da metodologia pretende capturar tanto insights qualitativos quanto dados quantitativos, obtendo melhores resultados.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA

Uma revisão sistemática foi realizada para identificar e sintetizar a literatura existente sobre o tema. As seguintes etapas caracterizaram o processo de revisão:

- a. *Pesquisa em banco de dados*: os principais bancos de dados, incluindo Web of Science, Scopus e Google Scholar, academia.edu e researchgate foram consultados usando termos de pesquisa específicos como “mudanças climáticas”, “biodiversidade”, “impactos do aquecimento global” e combinações deles.
- b. *Critérios de inclusão e exclusão*: Foram considerados artigos publicados entre 2000 e 2021. Estudos necessários para fornecer dados empíricos ou modelados sobre os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade.
- c. *Extração de dados*: Informações relevantes, incluindo a região de estudo, espécie ou ecossistemas estudados, método de estudo e achados primários, foram extraídas dos artigos selecionados.
- d. *Avaliação da qualidade*: A qualidade dos estudos selecionados foi avaliada com base no tamanho da amostra, desenho do estudo, clareza da metodologia e status da revisão por pares.

2.2 ANÁLISE DE DADOS SECUNDÁRIOS

Foram analisados dados secundários de instituições renomadas, como o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e o World Wildlife Fund (WWF). Esta análise teve como objetivos: compreender a magnitude e a taxa de mudanças induzidas pelo clima na biodiversidade em diferentes regiões; avaliar tendências históricas e projetar cenários futuros com base em dados existentes e determinar relações entre variáveis climáticas específicas (por exemplo, temperatura, aumento do nível do mar) e mudanças na biodiversidade.

2.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO OU COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS

Os estudos incluídos na revisão sistemática foram avaliados com base no: alinhamento com o tema central da pesquisa - a interação entre mudanças climáticas e biodiversidade e buscou-se um equilíbrio entre estudos abrangendo várias regiões, dos trópicos à tundra, e entre ecossistemas marinhos e terrestres e, ao integrar insights da revisão sistemática e análise de dados secundários, este trabalho visa fornecer uma perspectiva holística sobre as implicações do aquecimento global para a biodiversidade em diversos ecossistemas.

3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA VISÃO GERAL

A mudança climática, um dos desafios mais urgentes do século 21, é um fenômeno intrincado e multifacetado com raízes tanto nos processos naturais quanto nas atividades humanas. Para entender suas implicações para a biodiversidade, é essencial primeiro compreender seus principais motores e manifestações.

3.1 PRINCIPAIS CAUSAS E MANIFESTAÇÕES DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS:

- a. *Fatores antropogênicos:* As atividades humanas desempenharam um papel significativo na aceleração da taxa de mudança climática no último século. A queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) para energia e transporte liberou grandes quantidades de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. Esses gases retêm o calor dos raios solares na atmosfera terrestre, criando um “efeito estufa” e levando ao aquecimento global (IPCC, 2013).
- b. *Fatores naturais:* Embora a tendência atual das mudanças climáticas seja em grande parte impulsionada pelas atividades humanas, fatores naturais como erupções vulcânicas, variações na radiação solar e mudanças na órbita da Terra também podem influenciar o clima (LEAN & RIND, 2008).
- c. *Manifestações:* As mudanças climáticas não significam apenas um aumento nas temperaturas globais. Seus impactos incluem ondas de calor mais frequentes e severas, padrões de precipitação alterados levando a secas ou inundações mais intensas, furacões e tempestades mais poderosos e derretimento das calotas polares causando aumento do nível do mar (HANSEN et al., 2012).

3.2 CONTEXTO HISTÓRICO E PROJEÇÕES PARA O FUTURO

- a. *Tendências históricas*: O século 20 viu um aumento médio da temperatura de cerca de 0,6°C, com a taxa de aquecimento quase dobrando nos últimos 50 anos. Além disso, a concentração de CO₂ aumentou cerca de 40% desde a era pré-industrial devido à queima de combustíveis fósseis, desmatamento e outras atividades humanas (IPCC, 2014).
- b. *Projeções futuras*: Mantendo-se o cenário em curso, onde as emissões de GEE continuam a aumentar no ritmo atual, as temperaturas globais podem aumentar 4°C ou mais até o final do século. Mesmo com estratégias agressivas de mitigação, um aumento de pelo menos 1,5°C a 2°C parece provável, dados os níveis existentes de GEE na atmosfera (ROGELJ et al., 2016).

Compreender os meandros das mudanças climáticas estabelece as bases para explorar suas repercussões para a biodiversidade. À medida que as temperaturas globais aumentam, os ecossistemas em todo o mundo – dos trópicos exuberantes à tundra gelada – estão sentindo os efeitos, muitas vezes de maneiras imprevisíveis.

4 IMPACTOS DIRETOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA BIODIVERSIDADE

Os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade são múltiplos, com mudanças sutis e observáveis em vários ecossistemas. Esses efeitos não são uniformes e podem variar de acordo com a região, as espécies e o aspecto específico das mudanças climáticas em questão. Aqui, serão mostrados alguns exemplos das repercussões diretas de um clima em mudança na biodiversidade do mundo.

4.1 PERDA DE HABITAT

- a. *Aumento do Nível do Mar e seus Efeitos nos Habitats Costeiros*: O aumento do nível do mar, alimentado pelo derretimento das calotas polares e pela expansão da água do mar à medida que aquece, representa uma ameaça significativa para os ecossistemas costeiros. Manguezais, restingas e bancos de ervas marinhas, cruciais para muitas espécies marinhas, estão cada vez mais submersos ou erodidos, levando à degradação e perda de habitat (CAHOON et al., 2011).

A biodiversidade oceânica é vital para os ecossistemas terrestres, com impactos significativos na saúde humana. A interferência humana na era moderna tem perturbado rapidamente os sistemas que mantêm a estabilidade da Terra, principalmente na era do Antropoceno. Tais perturbações conduzem à extinção acelerada de espécies e

degradação ecológica. A mudança climática, identificada como a principal ameaça à saúde humana no século XXI, altera fundamentalmente os sistemas interconectados da Terra, incluindo os oceanos. O IPCC ressalta os desafios crescentes se as emissões de gases de efeito estufa persistirem. Os oceanos, influenciadores climáticos vitais, enfrentam alterações em sua biodiversidade devido a fatores antropogênicos e climáticos. Por exemplo, 14% das espécies oceânicas ameaçadas estão em risco devido às mudanças climáticas (TALUKDER et al, 2022).

- b. *Derretimento de geleiras e impacto em espécies adaptadas ao frio:* O recuo glacial em regiões montanhosas e no Ártico comprometeu espécies que evoluíram para prosperar em condições frias. Espécies icônicas como o leopardo-das-neves no Himalaia e o urso polar no Ártico estão enfrentando áreas de caça reduzidas e maior competição (STIRLING & DEROCHE, 2012).

O rápido derretimento das geleiras, impulsionado pelas mudanças climáticas causadas pelos seres humanos, está criando novos ecossistemas com amplas repercussões ecológicas e sociais. Até 2100, o declínio dessas geleiras pode gerar ecossistemas terrestres, marinhos e de água doce numa extensão comparável entre o Nepal e a Finlândia. Dependendo do cenário climático, a redução da área glacial varia entre 8% e 15%. Estes ecossistemas emergentes apresentarão desde condições extremas até amenas, beneficiando tanto espécies adaptadas ao frio quanto generalistas. As geleiras e os ecossistemas pós-glaciais emergentes são cruciais diante das mudanças climáticas, perda de biodiversidade e escassez de água doce. Infelizmente, menos da metade destas áreas estão protegidas. É vital intensificar a mitigação das mudanças climáticas e a proteção desses ecossistemas para preservar sua funcionalidade e valor (BOSSON et al, 2023).

4.2 MUDANÇAS DE TEMPERATURA

- a. *Efeitos na distribuição das espécies:* Muitas espécies estão mudando suas áreas geográficas em resposta à mudança dos padrões de temperatura. Em geral, as espécies estão se movendo em direção ao polo e para altitudes mais altas para buscar condições mais frias. Tais migrações podem levar à perda de espécies de algumas regiões e à introdução de novas espécies em outras, muitas vezes com repercussões ecológicas imprevisíveis (CHEN et al., 2011).

A mudança climática induz a uma reconfiguração geográfica das espécies, gerando novos ecossistemas e impactando a sociedade. Tradicionalmente, os limites de distribuição das espécies são mutáveis, porém, a atual alteração climática está acelerando

essa reorganização globalmente. Espécies, sejam terrestres, marinhas ou de água doce, estão se realocando para manter-se em zonas climáticas favoráveis: rumo aos polos em seus extremos mais frios e, frequentemente, para altitudes mais altas em terras ou profundidades maiores nos oceanos nas regiões mais quentes. Estas realocações, que ocorrem em diferentes ritmos, reconfiguram interações interespecies, conduzindo a novas comunidades e modificações no funcionamento dos ecossistemas. Tais transformações não apenas perturbam os ecossistemas, mas também afetam a produção de recursos, transmissão de doenças e sequestro de carbono. Surpreendentemente, esses impactos da redistribuição biológica raramente são considerados em estratégias de adaptação, incluindo nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (PECL et al, 2017).

- b. *Impactos nos ciclos reprodutivos e alimentares:* A temperatura afeta as estações de reprodução e a disponibilidade de recursos alimentares. Mudanças na temperatura podem dessincronizar esses ciclos, tornando mais difícil para as espécies encontrar alimento ou se reproduzir com sucesso. Por exemplo, algumas aves estão agora colocando ovos fora de seu ciclo normal, mas se essa mudança não estiver alinhada com a disponibilidade de alimento, pode afetar as taxas de sobrevivência dos filhotes (BOTH et al., 2006).

Na região italiana de Emilia-Romagna, onde se origina o renomado queijo Parmigiano-Reggiano, as mudanças climáticas estão impondo desafios significativos à produção leiteira. As ondas de calor têm levado os produtores a implementar sistemas de refrigeração para as vacas, inicialmente utilizados apenas por algumas horas nos meses mais quentes, mas agora operando até 16 horas por dia durante cinco meses. Estes sistemas, embora eficazes em mitigar o estresse térmico das vacas, representam um custo considerável para os produtores. Aumentos de temperatura, mesmo durante a noite, de 2°C a 3°C em relação a 15 anos atrás, comprometem a capacidade das vacas de regular a temperatura, afetando a produção de leite. Ademais, eventos climáticos extremos, incluindo secas e inundações, têm prejudicado o cultivo de alfafa e outras forragens, essenciais para a dieta das vacas conforme regulamentações para a certificação do queijo. As consequências são um aumento nos preços das forragens e preocupações quanto à segurança alimentar dos rebanhos. A variação climática em Emilia-Romagna apresenta desafios substanciais para a sustentabilidade da produção de Parmigiano-Reggiano (KAZMIN, 2023).

4.3 ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS

- a. *Impacto na biodiversidade marinha:* À medida que o excesso de CO₂ se dissolve na água do mar, os oceanos tornam-se mais ácidos. Essa

química alterada desafia a sobrevivência de muitos organismos marinhos, especialmente daqueles que dependem de carbonato de cálcio para suas conchas e esqueletos, como moluscos, equinodermos, crustáceos e algumas espécies de plâncton que são importantes componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas marinhos. (BEDNARŠEK et al, 2021).

O aquecimento e a acidificação dos oceanos, devido ao acúmulo de dióxido de carbono atmosférico, estão afetando a nutrição dos organismos marinhos e desestabilizando a cadeia alimentar marinha. Estudos do Instituto de Ciência e Tecnologia Ambiental da Universitat Autònoma de Barcelona (ICTA-UAB) e da Estação Marítima de Roscoff mostram que o cocolitóforo, um fitoplâncton vital na absorção de CO₂ e na dieta de muitos zooplânctons, está sendo prejudicado. Esses organismos, fundamentais na regulação do CO₂ atmosférico e visíveis em locais como os penhascos brancos de Dover, enfrentam desafios ao construir seus esqueletos devido à acidificação oceânica. Contribuindo com 90% da produção de carbonato de cálcio, sua alteração nutricional pode desequilibrar ecossistemas marinhos. Além disso, o estudo revelou que a maioria do CO₂ convertido pelos cocolitóforos dissolve em águas rasas, otimizando a retenção de CO₂ pelos oceanos (JOHNSON et al, 2022; ZIVERI et al, 2023).

b. *Efeito nos recifes de coral*: Os recifes de coral, muitas vezes chamados de “florestas tropicais do mar” devido à sua rica biodiversidade, são particularmente suscetíveis à acidificação dos oceanos. Águas ácidas dificultam a capacidade dos corais de produzir seus esqueletos de carbonato de cálcio, levando à redução das taxas de crescimento e tornando-os mais suscetíveis a outros estressores (HOEGH-GULDBERG et al., 2017).

Os recifes de corais oferecem diversos benefícios às comunidades humanas, como alimentação, proteção costeira e recreação. No entanto, devido a influências locais e globais, especialmente atividades humanas, esses ecossistemas enfrentam declínios significativos. Fatores locais, como poluição e pesca predatória, contribuem para esse declínio, mas mudanças antropogênicas na temperatura e química oceânica representam ameaças maiores, impactando a distribuição e sobrevivência dos recifes. Dada a relevância dos recifes para humanos e biodiversidade marinha, é vital estudar os desafios que enfrentam, principalmente devido ao aquecimento e acidificação oceânicos. Se as metas do Acordo de Paris não forem rapidamente alcançadas, milhões poderão enfrentar pobreza e instabilidades, lembrando a importância dos recifes para mais de 500 milhões de indivíduos globalmente (HOEGH-GULDBERG, 2017).

As consequências diretas das mudanças climáticas sobre a biodiversidade ressaltam o destino entrelaçado dos sistemas climáticos globais e a miríade de formas de

vida que povoam nosso planeta. À medida que as temperaturas aumentam e os oceanos se transformam, os efeitos em cascata nos ecossistemas são profundos e alarmantes.

5 IMPACTOS INDIRETOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA BIODIVERSIDADE

Embora os impactos diretos das mudanças climáticas na biodiversidade sejam profundos, os efeitos indiretos – muitas vezes mais sutis e intrincados – desempenham um papel igualmente crítico na formação dos ecossistemas. Esses efeitos operam por meio de interações dentro e entre as espécies, criando efeitos em cascata que podem amplificar as consequências diretas das mudanças climáticas.

5.1 ALTERAÇÕES NAS INTERAÇÕES ENTRE ESPÉCIES

Dinâmica Predador-Presa pode ser alterada: As mudanças climáticas podem perturbar o tempo e a sincronia entre predadores e suas presas. Por exemplo, se uma espécie de presa começa a se reproduzir mais cedo devido a temperaturas mais quentes, mas seu predador não ajusta seu próprio ciclo de reprodução, isso pode levar à diminuição do sucesso da predação. Tais mudanças podem afetar a dinâmica populacional e a estabilidade geral dos ecossistemas (THACKERAY et al., 2016).

A mudança climática pode desestabilizar interações ecológicas, afetando o equilíbrio da cadeia alimentar global, especialmente entre predadores e presas. Nos ecossistemas, esse equilíbrio mantém uma relação vital entre plantas, animais e microorganismos. As alterações climáticas intensificam a pressão de predação com temperaturas mais elevadas e climas estáveis. Porém, a instabilidade climática crescente, sobretudo nos trópicos, pode diminuir essa pressão predatória. Isso é crítico em regiões como a África equatorial, sudeste asiático, e especialmente no Brasil, por sua vasta Amazônia. Essas mudanças podem ter consequências significativas para os serviços ecossistêmicos, como controle biológico e ciclagem de nutrientes. Agricultores orgânicos tropicais, que dependem de predadores naturais para combater pragas, podem ser afetados, comprometendo a eficácia do controle biológico. A resultante diminuição da pressão predatória nos trópicos pode reduzir o rendimento das culturas, aumentando os desafios à segurança alimentar em regiões já vulneráveis devido às mudanças climáticas (ROMERO, 2018).

Mudanças nos padrões de competição: As mudanças climáticas podem alterar o equilíbrio competitivo entre as espécies. Algumas espécies podem se tornar mais dominantes devido a novas condições, suprimindo outras e, assim, reduzindo a biodiversidade. Por exemplo, espécies invasoras, muitas vezes mais adaptáveis a uma

variedade de condições, podem competir com espécies nativas sob regimes climáticos alterados (HELLMANN et al., 2008).

As interações ecológicas definem a biodiversidade e a dinâmica dos ecossistemas. Essas interações são influenciadas por fatores como mudanças no uso da terra, espécies invasoras, colheita excessiva e, principalmente, mudança climática. Esta última, atuando em uma escala ampla, pode potencializar os efeitos dos demais fatores na biodiversidade. O aumento da temperatura global redefine o equilíbrio ecológico, levando a novas combinações de climas e espécies, com fortes impactos seletivos. Conseqüentemente, muitas espécies são favorecidas enquanto outras sofrem. Frequentemente, a perda de espécies ocorre devido à alteração nas interações ecológicas, mesmo antes de observarmos mudanças notáveis em sua abundância. Com as temperaturas elevadas, as espécies tendem a modificar sua distribuição geográfica, movendo-se em busca de condições mais propícias, como regiões polares ou altitudes maiores (FONTÚRBEL et al, 2021).

5.2 PROPAGAÇÃO DE DOENÇAS

Expansão de vetores de doenças para novas regiões: Muitos vetores, como mosquitos responsáveis por transmitir doenças como malária e dengue, estão expandindo seus alcances devido às temperaturas mais quentes. Isso não afeta apenas as populações humanas, mas também pode introduzir doenças em comunidades de vida selvagem que não foram expostas anteriormente (ALTIZER et al., 2013).

As mudanças climáticas influenciam a saúde humana, com efeitos complexos e multifacetados. Uma preocupação significativa é a alteração na distribuição de doenças transmitidas por vetores, como leishmaniose, febre amarela e malária no Brasil. Estas doenças, sensíveis às condições climáticas, demonstram variações de padrão no país de acordo com diferentes cenários de aquecimento. Em situações de maior aquecimento, a leishmaniose poderá tornar-se mais prevalente nas regiões Sudeste e Sul, enquanto o Norte e Centro-Oeste poderão ver um aumento na febre amarela. Por outro lado, a malária pode ter maior incidência na Mata Atlântica, uma área de baixos registros atualmente. Estes cenários refletem as implicações potenciais para a saúde pública e a necessidade de ações, como a diminuição de emissões de gases de efeito estufa, para conter tais impactos no Brasil (CARVALHO, 2020).

Impactos em espécies vulneráveis: As mudanças nas condições climáticas podem estressar certas espécies, tornando-as mais suscetíveis a doenças. Por exemplo, os anfíbios, já ameaçados pela perda de habitat e poluição, estão agora enfrentando riscos

crescentes de doenças, notadamente do fungo quitrídio, exacerbado pelas mudanças climáticas (ROHR et al., 2008).

A “Sierra Nevada azul” (*Polyommatus golgus*) é uma borboleta única da Espanha, encontrada principalmente na Sierra Nevada. Enquanto os machos têm uma tonalidade azul brilhante, as fêmeas são de cor preto-marrom. Esta espécie enfrenta ameaças como pastoreio excessivo, estação de esqui e atividades humanas. Porém, a mudança climática, como secas e temperaturas elevadas, é sua maior preocupação, podendo forçá-la a migrar para regiões onde não pode sobreviver. Na Europa, 149 das 482 borboletas habitam zonas tão limitadas que é desafiador determinar como o clima as impactará. Essas borboletas, confinadas a pequenas áreas, estão altamente vulneráveis, com habitats fragmentados dificultando a busca por novos locais. Espécies exclusivas do norte europeu ou de altitudes elevadas correm maior risco de extinção. Essa ameaça às borboletas também afeta outros polinizadores, sinalizando um declínio potencial da biodiversidade terrestre (MUNGUIRA, 2015).

5.3 INTERAÇÕES CÍCLICAS E CONSEQUÊNCIAS AMPLIFICADAS

Como a redução da biodiversidade pode exacerbar os efeitos das mudanças climáticas e vice-versa: A perda de biodiversidade pode reduzir a resiliência de um ecossistema às mudanças climáticas, criando um ciclo de feedback onde os efeitos das mudanças climáticas se tornam ainda mais pronunciados. Por exemplo, a perda de certas espécies de árvores em uma floresta pode reduzir a capacidade geral de armazenamento de carbono da floresta, levando a níveis mais altos de CO₂ e acelerando ainda mais o aquecimento global (BONAN, 2008).

Cerca de metade das emissões de gases de efeito estufa geradas por atividades humanas é absorvida por ecossistemas terrestres e oceânicos, atuando como sumidouros naturais de carbono. Estas soluções baseadas na natureza são cruciais para combater as mudanças climáticas. As florestas, que cobrem mais de 30% da superfície terrestre, fornecem dois terços do potencial de mitigação. Por outro lado, turfeiras, que compõem 3% da terra, contêm o dobro de carbono das florestas, e sua conservação evita a liberação desse carbono. Manguezais e ervas marinhas nos oceanos absorvem carbono até quatro vezes mais rápido que as florestas, tornando-os fundamentais na luta contra as mudanças climáticas. A conservação e recuperação desses espaços naturais são vitais para reduzir emissões de carbono e adaptar-se a um clima em transformação. Aprimorando a capacidade natural de sequestro, podemos alcançar cerca de um terço das reduções necessárias nas emissões na próxima década (ONU,2022).

Os impactos indiretos das mudanças climáticas ressaltam a natureza intrincada e interconectada dos sistemas ecológicos. A compreensão desses efeitos secundários é crucial para prever mudanças futuras na biodiversidade e para elaborar estratégias de conservação eficazes.

6 ESTUDOS DE CASO

Explorar os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade por meio de estudos regionais e ecossistêmicos específicos oferece uma compreensão tangível das questões globais abstratas. Esses estudos de caso destacam os desafios específicos enfrentados por diferentes habitats e espécies, fornecendo uma perspectiva localizada sobre as amplas ramificações das mudanças climáticas.

6.1 REGIÕES POLARES

Pinguins, ursos polares e outras espécies afetadas pelo derretimento do gelo: As regiões polares estão testemunhando alguns dos aumentos de temperatura mais rápidos globalmente. Espécies dependentes do gelo, como os ursos polares, estão experimentando áreas de caça cada vez menores, com algumas populações enfrentando declínios dramáticos (STIRLING & DEROCHE, 2012). Da mesma forma, várias espécies de pinguins, especialmente aquelas na região antártica, estão lutando com a redução da disponibilidade de alimento e distúrbios do habitat de reprodução devido ao derretimento do gelo (TRIVELPIECE et al., 2011).

6.2 FLORESTAS TROPICAIS

Impacto do aumento das temperaturas e da mudança dos padrões de chuva: As florestas tropicais, os hotspots de biodiversidade da Terra, estão enfrentando interrupções devido aos padrões de precipitação alterados e ao aumento das temperaturas. Essas mudanças afetam a fenologia das plantas, as interações entre as espécies e a saúde geral da floresta. Além disso, exacerbadas pelas atividades humanas, certas áreas estão experimentando maior vulnerabilidade aos incêndios florestais, afetando tanto a flora quanto a fauna (CORLETT, 2011).

As florestas tropicais abrigam metade das espécies mundiais, mas enfrentam ameaças de desmatamento e mudanças climáticas. Aumentos de temperatura e diminuição das chuvas podem transformar regiões da Amazônia, Congo e América Central em savanas e pastagens. No nordeste da Austrália, o aquecimento pode causar extinções de vertebrados endêmicos. No Sudeste Asiático, mais chuvas podem prejudicar

os dipterocarpos, altas árvores locais. Secas, incêndios e eventos extremos também ameaçam essa biodiversidade. Contudo, graças a variações climáticas passadas, as florestas adaptaram-se, promovendo espécies mais resistentes e aumentando a diversidade genética. Mas há um limite para essa adaptabilidade. Diante das intensas mudanças climáticas e desmatamento, será crucial a intervenção humana com manejo sustentável e aplicação de leis de proteção florestal (TANG, 2019).

6.3 RECIFES DE CORAL

Eventos de branqueamento e suas consequências: Os recifes de coral, embora ocupem uma minúscula porção do fundo do oceano, abrigam uma fração significativa da biodiversidade marinha. O aumento da temperatura do mar tem levado a eventos frequentes e intensos de branqueamento de corais. Tais eventos comprometem a relação simbiótica dos corais com as algas que vivem dentro deles, levando à redução das taxas de crescimento, aumento da suscetibilidade a doenças e, em casos extremos, mortalidade em larga escala (HUGHES et al., 2018).

Os recifes de coral são ecossistemas extremamente valiosos e também os mais vulneráveis à mudança climática. Na década de 1980, o branqueamento em massa de corais, causado por altas temperaturas, alertou para a urgente necessidade de combater o aquecimento global. Inúmeros corais e recifes foram devastados, e eventos de branqueamento têm se tornado mais frequentes, impedindo a recuperação adequada dos corais. Com o aumento da temperatura, corais sensíveis estão morrendo, e novas doenças se propagam mais rapidamente, exacerbando sua vulnerabilidade. Se a tendência atual persistir, recifes serão os primeiros ecossistemas a enfrentar extinção funcional devido ao aquecimento. Até 2020, branqueamentos massivos foram registrados em locais como a Grande Barreira de Corais e Mar do Caribe. Se os recifes desaparecerem devido ao aquecimento global, demorarão milhões de anos para evoluírem novamente. Portanto, é crucial uma intervenção global para aliviar o estresse nos corais e adotar práticas que promovam sua regeneração, resistência e biodiversidade, garantindo a preservação de seus essenciais serviços ecossistêmicos (GOREAU & HAYES, 2021).

Esses estudos de caso, que representam ecossistemas díspares, servem como lembretes tangíveis das ameaças multifacetadas que as mudanças climáticas representam para a biodiversidade. Eles ressaltam a necessidade de intervenções localizadas adaptadas às necessidades de cada ecossistema, ao mesmo tempo em que abordam o desafio global mais amplo.

7 ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Face aos efeitos pronunciados das alterações climáticas na biodiversidade, é imperativo conceber e implementar estratégias que não só mitiguem os impactos atuais, mas também equipem os ecossistemas para se adaptarem às mudanças futuras. Essas medidas podem variar de iniciativas localizadas a colaborações internacionais mais amplas.

7.1 ESFORÇOS DE CONSERVAÇÃO QUE LEVAM EM CONTA AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

- a. *Planejamento dinâmico da conservação:* As estratégias tradicionais de conservação geralmente dependem de áreas protegidas estáticas. No entanto, com a mudança na distribuição de espécies devido às mudanças climáticas, é essencial incorporar um planejamento dinâmico de conservação que possa se adaptar às condições em mudança, garantindo que as áreas protegidas permaneçam relevantes ao longo do tempo (HANNAH et al., 2017).

As áreas protegidas, pilares contra a perda de biodiversidade, foram estabelecidas considerando a baixa variabilidade ambiental. Contudo, com as rápidas mudanças climáticas, essa suposição é desafiada, podendo deslocar espécies para fora dessas zonas. O clima influencia a distribuição de habitats propícios para espécies vegetais. A aceleração atual das mudanças climáticas, com um aumento médio de 0,27°C por década desde 1974, pode superar a capacidade de adaptação de muitas plantas. Isso pode resultar nas mudanças climáticas como a principal causa de extinção de espécies em breve.

Globalmente, as espécies estão se deslocando em média 6,1 km em direção aos polos a cada década devido ao clima. Especialmente vulneráveis são as espécies endêmicas, muitas das quais possuem habitats específicos e capacidades de dispersão limitadas. Regiões com alta endemismo podem sofrer reduções drásticas na biodiversidade se as mudanças climáticas persistirem. Como exemplo, a flora endêmica da Biorregião Tropical Úmida da Austrália está atualmente bem protegida, mas habitats adequados dentro dessas áreas poderiam reduzir de 17% a 100% até 2040 (HOVEKA et al, 2022).

- b. **Migração assistida:** Algumas espécies podem ser incapazes de se mover rapidamente o suficiente para acompanhar as mudanças climáticas. Nesses casos, a migração assistida pelo ser humano – translocação de espécies para habitats mais adequados – pode ser uma opção viável, embora com

uma consideração completa das potenciais consequências ecológicas (McLACHLAN et al., 2007).

As mudanças climáticas ameaçam diversas espécies, impactando profundamente os ecossistemas globais. Estudos revelam que 40% dos anfíbios, 30% dos corais e um terço dos mamíferos marinhos estão à beira da extinção devido a estas alterações, muitas delas consequências diretas da ação humana. O roedor da Ilha Bramble Cay, por exemplo, já desapareceu devido à elevação do nível do mar, tornando-se o primeiro mamífero reconhecido como extinto devido às mudanças climáticas antropogênicas. Diante deste cenário, a adaptação se torna essencial. No entanto, a acelerada transformação do clima e a fragmentação de habitats representam desafios significativos para a adaptação natural. Como solução, especialistas propõem estratégias como a migração assistida ou “colonização assistida”, realocando espécies para regiões climaticamente mais adequadas. Estas medidas envolvem a transferência de indivíduos ou populações para locais como latitudes mais altas ou altitudes elevadas. Ainda que tais métodos demonstrem potencial, muitos ainda hesitam em adotá-los como estratégias primárias, ressaltando a urgência de uma ação concertada para combater as ameaças das mudanças climáticas e proteger a biodiversidade global (NEFF & LARSON, 2014; BUTT et al, 2020).

7.2 ESTRATÉGIAS PARA AUMENTAR A RESILIÊNCIA DOS ECOSISTEMAS

- a. *Adaptação baseada em ecossistemas (Ecosystem-based Adaptation - EbA):* Esta abordagem usa a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos para ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos das mudanças climáticas. As iniciativas podem incluir a restauração de habitats costeiros, como manguezais, para atuar como amortecedores naturais contra o aumento do nível do mar e tempestades (MUNANG et al., 2013).

A adaptação baseada em ecossistemas (EbA- Ecosystem-based Adaptation) é uma abordagem que utiliza a biodiversidade e serviços ecossistêmicos para auxiliar na adaptação aos impactos das mudanças climáticas. Essa estratégia não só amplia a resiliência climática, mas também promove a conservação da biodiversidade, oferecendo benefícios como habitat para espécies, sequestro de carbono e polinização para agricultura. Lidar com as mudanças climáticas é essencial para proteger as populações mais vulneráveis. Estratégias de adaptação podem ser classificadas em soluções duras, como diques; soluções suaves, como sistemas de alerta; e soluções baseadas na natureza, como a EbA. Ecossistemas saudáveis, como manguezais e florestas, atuam na redução de impactos de inundações, secas e outros eventos climáticos, além de fornecer recursos essenciais para as comunidades (USAID, 2019).

Um exemplo de implementação da EbA é o Bangladesh, que combina a construção de aterros e abrigos com o plantio de árvores para estabilizar ilhas e fortalecer a resiliência. A EbA pode também prevenir a má adaptação, como quando a substituição de dunas por paredões acaba aumentando a vulnerabilidade climática. Incorporar a EbA em estratégias comunitárias pode atender às necessidades dos mais vulneráveis, muitas vezes sendo mais eficaz e econômico do que soluções físicas. Assim, a EbA destaca-se como uma opção relevante para tomadores de decisão e profissionais no planejamento de adaptações climáticas (USAID, 2019).

- b. *Conservação genética*: Garantir que a diversidade genética das espécies seja mantida pode aumentar sua resiliência às mudanças nas condições. Os bancos de sementes, por exemplo, armazenam material genético das plantas, protegendo-as contra potenciais desafios futuros (HOBAN & SCHLARBAUM, 2014).

As mudanças climáticas estão provocando alterações no comportamento, distribuição geográfica e interações de ecossistemas de diversas populações naturais. Espécies em áreas montanhosas ou em bolsões úmidos enfrentam desafios especiais, pois não conseguem se deslocar facilmente em resposta ao aquecimento e secagem, aumentando o risco de extinção. Entretanto, se essas populações conseguirem evoluir geneticamente para se adaptar às novas condições, o perigo de extinção pode diminuir consideravelmente. Estudos mostram que muitas espécies podem evoluir rapidamente diante das mudanças climáticas, desde que possuam variação genética suficiente. A falta dessa variação amplia o risco de extinção. A preservação da diversidade genética e práticas de restauração que estimulem a adaptação são cruciais, não apenas para a sobrevivência das espécies, mas também para a biodiversidade global, a funcionalidade dos ecossistemas e a capacidade de resistir a eventos climáticos extremos (SGRÓ, LOWE & HOFFMANN, 2011).

7.3 PAPEL DA COOPERAÇÃO E DOS ACORDOS INTERNACIONAIS

A biodiversidade, essencial para a saúde dos ecossistemas, enfrenta ameaças crescentes devido às mudanças climáticas (PARMESÃO E YOHE, 2003). Diante disso, a cooperação internacional é crucial. A Convenção sobre Diversidade Biológica, estabelecida em 1992, visa proteger a biodiversidade, promovendo a colaboração entre países (CBD, 2000). Esse espírito colaborativo também é evidente no Acordo de Paris, com nações se unindo contra as mudanças climáticas, beneficiando a conservação da biodiversidade (UNFCCC, 2015). Estes tratados reconhecem que a perda de biodiversidade

e as alterações climáticas são desafios globais interconectados. Iniciativas como o Bonn Challenge reforçam a importância da cooperação internacional na restauração de ecossistemas e na promoção da biodiversidade (IUCN, 2011). A cooperação global e os acordos internacionais são fundamentais para proteger a biodiversidade em um mundo em constante transformação.

O combate aos impactos das mudanças climáticas na biodiversidade requer abordagens multifacetadas que considerem tanto a mitigação imediata quanto a adaptação de longo prazo. Tais esforços são melhor alcançados por meio de uma combinação de iniciativas de base e acordos internacionais de cima para baixo.

8 DISCUSSÃO

As mudanças climáticas, com suas implicações multifacetadas, servem como um importante lembrete do intrincado equilíbrio dos ecossistemas da Terra. A compreensão de seus impactos diretos e indiretos sobre a biodiversidade, derivada tanto de análises teóricas quanto de observações *in loco* em diversas regiões, pinta um quadro de profundas mudanças ecológicas. Esta seção oferece uma síntese dos resultados discutidos até agora, aprofunda as soluções potenciais e considera as ramificações mais amplas, tanto ecológicas quanto socioeconômicas.

As evidências tangíveis de estudos de caso, justapostas com previsões teóricas, confirmam que a mudança climática não é uma preocupação distante, é uma crise contemporânea que afeta a biodiversidade dos trópicos às tundras. As espécies não são meras estatísticas; seu declínio tem efeitos em cascata nos ecossistemas, influenciando serviços que sustentam a sobrevivência humana, desde alimentos e água doce até a regulação do clima.

Soluções e desafios potenciais: Embora as estratégias de mitigação e adaptação ofereçam esperança, sua implementação não é isenta de desafios. O planejamento dinâmico da conservação, por exemplo, requer não apenas conhecimento científico, mas também vontade política e envolvimento da comunidade. A migração assistida, por outro lado, pode introduzir espécies invasoras involuntariamente, perturbando os ecossistemas locais.

Além disso, é essencial reconhecer que muitas dessas estratégias exigem investimentos financeiros substanciais. Os países em desenvolvimento, que muitas vezes abrigam hotspots de biodiversidade, podem não ter recursos para implementá-los de forma eficaz.

Implicações mais amplas: Além da ecologia, as implicações da perda de biodiversidade no contexto das mudanças climáticas abrangem dimensões econômicas e

sociais. Economias dependentes da biodiversidade, como agricultura e turismo, enfrentam potenciais crises. Há também a dimensão ética: a humanidade tem a responsabilidade de evitar extinções causadas por mudanças climáticas antropogênicas.

Avançando: É essencial abordar os desafios interligados das mudanças climáticas e da perda de biodiversidade com uma perspectiva holística. Soluções que beneficiam tanto o clima quanto a biodiversidade, como o reflorestamento, podem trazer benefícios sinérgicos. Além disso, a colaboração ativa entre disciplinas, da ecologia à economia e às ciências sociais, será fundamental para abordar essa questão complexa.

Em resumo, a interação entre as mudanças climáticas e a biodiversidade é emblemática do Antropoceno – uma era marcada pela significativa influência humana nos sistemas da Terra. Enfrentá-lo requer não apenas engenhosidade científica, mas também vontade coletiva e cooperação global.

9 CONCLUSÃO

O intrincado balanço entre as alterações climáticas e a biodiversidade é um dos desafios mais prementes da nossa era. A investigação que abrangeu os polos até a rica diversidade dos trópicos, um tema recorrente emergiu: os ecossistemas e a miríade de espécies que abrigam estão passando por transformações rápidas e sem precedentes em resposta aos estressores induzidos pelo clima.

Os impactos diretos, como a perda de habitat devido ao aumento do nível do mar e mudanças de temperatura na distribuição das espécies, são apenas a ponta do iceberg. Por trás dessas mudanças evidentes está uma complexa teia de consequências indiretas, incluindo interações interespecies alteradas e uma maior vulnerabilidade a doenças, entre outras. Tais efeitos em cascata não apenas sinalizam uma perda na beleza e maravilha do mundo natural; eles pressagiam ramificações significativas para sociedades humanas que dependem de ecossistemas saudáveis e funcionais para sustento, meios de subsistência e bem-estar.

No entanto, em meio aos tons muitas vezes sombrios dos resultados obtidos, há um farol de esperança. Por meio de estratégias inovadoras de mitigação e adaptação, a humanidade possui as ferramentas para deter e, em alguns casos, reverter o declínio da biodiversidade. Os esforços de conservação que evoluem em conjunto com as mudanças climáticas, as estratégias que reforçam a resiliência dos ecossistemas e os acordos internacionais são a prova da capacidade da humanidade de responder com urgência e criatividade.

No entanto, a ação não pode ser esporádica ou isolada. A magnitude do desafio exige esforços coletivos e sustentados, superando divisões – sejam elas disciplinares,

políticas ou geográficas. Diante das mudanças climáticas, conservar a biodiversidade não é apenas um imperativo ético, mas pragmático, sustentando a estabilidade dos ecossistemas que sustentam a vida na Terra.

Para concluir, a narrativa das mudanças climáticas e da biodiversidade é um testemunho das complexidades do Antropoceno. No entanto, é também um convite: um convite para reimaginar a relação com a natureza, promover a cooperação global e defender um futuro onde as sociedades humanas e o mundo natural prosperem em harmonia.

REFERÊNCIAS

ALTIZER, S., OSTFELD, R. S., JOHNSON, P. T. et al. Climate change and infectious diseases: from evidence to a predictive framework. **Science**, 341(6145), 514-519, 2013.

BEDNARŠEK N, AMBROSE R, CALOSI P, et al. Synthesis of Thresholds of Ocean acidification Impacts on Decapods. **Frontiers in Marine Science** 8, 1-19, 2021.

BELLARD, C., BERTELSMEIER, C., LEADLEY, P., et al. Impacts of climate change on the future of biodiversity. **Ecology Letters**, 15(4), 365-377, 2012.

BONAN, G. B. Forests and climate change: forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests. **Science**, 320(5882), 1444-1449, 2008.

BOSSON, JB, HUSS, M., CAUVY-FRAUNIÉ, S. et al. Surgimento futuro de novos ecossistemas causados pelo recuo glacial. **Nature**. 620, 562–569, 2023.

BOTH, C., BOUWHUIS, S., LESSELLS, C. M., & VISSER, M. E. Climate change and population declines in a long-distance migratory bird. **Nature**, 441(7089), 81-83, 2006.

BUTCHART, S. H. M., WALPOLE, M., COLLEN, B., et al. Global biodiversity: indicators of recent declines. **Science**, 328(5982), 1164-1168, 2010.

BUTT, N., CHAUVENET, A. L. M., ADAMS, V.M., et al. Importance of species translocations under rapid climate change. **Conservation Biology**, 35(3), 1-9, 2020.

CAHOON, D.R., HENSEL, P.F., SPENCER, T. et al. Coastal Wetland Vulnerability to Relative Sea-Level Rise: Wetland Elevation Trends and Process Controls. In: Verhoeven, J.T.A., Beltman, B., Bobbink, R., Whigham, D.F. (eds) Wetlands and Natural Resource Management. **Ecological Studies**, vol 190. Springer, Berlin, Heidelberg, pp.271-292, 2006.

CARVALHO, B. M. DE, PEREZ, L. P., OLIVEIRA, B. F. A. de, et al. Vector-borne diseases in Brazil: climate change and future warming scenarios. **Sustainability in Debate**, 11(3), 361–404, 2020.

CBD – Convention on Biological Diversity. **Sustaining life on earth**. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being, 2020.

CHEN, I. C., HILL, J. K., OHLEMÜLLER, R., et al. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. **Science**, 333(6045), 1024-1026, 2011.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). Decisions adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Thirteenth Meeting. Cancun, Mexico, 4-17 December 2016. **CBD**, UNEP/CBD/COP/DEC/XIII/, 2016.

CORLETT, R. T. Impacts of warming on tropical lowland rainforests. **Trends in ecology & evolution**, 26(11), 606-613, 2011.

FONTÚRBEL, F.E., NESPOLO, R.F., AMICO, G.C., et al. Climate change can disrupt ecological interactions in mysterious ways: Using ecological generalists to forecast community-wide effects. **Climate Change Ecology**, 2, 2021.

GOREAU TJF & HAYES RL. Global warming triggers coral reef bleaching tipping point. **Ambio**. 50(6):1137-1140, 2021.

HANNAH, L., MIDGLEY, G., ANDELMAN, S., et al. Protected area needs in a changing climate. **Frontiers in Ecology and the Environment**, 5(3), 131-138, 2017.

HANSEN, J., SATO, M., & RUEDY, R. Perception of climate change. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 109(37), 2012.

HELLMANN, J. J., BYERS, J. E., BIERWAGEN, B. G., & DUKES, J. S. Five potential consequences of climate change for invasive species. **Conservation Biology**, 22(3), 534-543, 2008.

HOBAN, S., & SCHLARBAUM, S. Optimal sampling of seeds from plant populations for ex-situ conservation of genetic biodiversity, considering realistic population structure. **Biological Conservation**, 177, 90-99, 2014.

HOEGH-GULDBERG, O., MUMBY, P. J., HOOTEN, A. J., et al. Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. **Science**, 318(5857), 1737-1742, 2007.

HOEGH-GULDBERG, O., POLOCZANSKA, E.S., SKIRVING, W. & DOVE, S. Coral Reef Ecosystems under Climate Change and Ocean Acidification. **Frontiers in Marine Science**, 4:158, 2017.

HOVEKA, L.N., VAN DER BANK, M., DAVIES, T.J. Winners and losers in a changing climate: how will protected areas conserve red list species under climate change? **Diversity and Distributions**. 28:782-792, 2022.

HUGHES, T. P., ANDERSON, K. D., CONNOLLY, S. R., et al. Spatial and temporal patterns of mass bleaching of corals in the Anthropocene. **Science**, 359(6371), 80-83, 2018.

IPCC. **Climate Change 2013: The Physical Science Basis**. Stocker. T. F., Qin, D., Plattner, G. K., Tignor, M. et al (eds), Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013.

IPCC. **Climate Change 2014: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: Switzerland, 151 pp, 2014.

IUCN. **The Bonn Challenge**. 2011. Retrieved from <https://www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/bonn-challenge>.

JOHNSON, R., LANGER, G., ROSSI, S. et al. Nutritional response of a coccolithophore to changing pH and temperature. **Limnology and Oceanography** 67(10), 2309-2324, 2022.

KAZMIN, A. Italy's cheesemakers cool their cows to keep the milk flowing. **Financial Times**. 28 July 2023.

LEAN, J., & RIND, D. How natural and anthropogenic influences alter global and regional surface temperatures: 1889 to 2006. **Geophysical Research Letters**, 35(18), 2008.

MCLACHLAN, J. S., HELLMANN, J. J., & SCHWARTZ, M. W. A framework for debate of assisted migration in an era of climate change. **Conservation Biology**, 21(2), 297-302, 2007.

MUNANG, R., THIAW, I., ALVERSON, K., al. Climate change and ecosystem-based adaptation: a new pragmatic approach to buffering climate change impacts. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, 5(1), 67-71, 2013.

- MUNGUIRA, ML, CASTRO, S, BAREA-AZCÓN, JM, OLIVARES, J, MITEVA, S. Species Recovery Plan for the Sierra Nevada Blue Polyommatus (Plebicula) golgus. **Butterfly Conservation Europe**, 2015.
- NEFF, MARK W. & LARSON, B. M. H. Scientists, managers, and assisted colonization: Four contrasting perspectives entangle science and policy. **Biological Conservation**, 172, 1–7, 2014.
- ONU. Biodiversity - our strongest natural defense against climate change. **Climate Action**, 2022. Available in: <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/biodiversity>
- PARMESAN, C., & YOHE, G. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. **Nature**, 421(6918), 37-42, 2003.
- PECL, G. T., ARAÚJO, M. B., BELL, J. D., et al. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. **Science**, 355(6332), 2017.
- ROGELJ, J., DEN ELZEN, M., HÖHNE, N., et al. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2°C. **Nature**, 534(7609), 631-639, 2016.
- ROHR, J. R., RAFFEL, T. R., ROMANSIC, J. M., MCCALLUM, H., & HUDSON, P. J. Evaluating the links between climate, disease spread, and amphibian declines. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 105(45), 17436-17441, 2008.
- ROMERO, G.Q., GONÇALVES-SOUZA, T., KRATINA, P. et al. Global predation pressure redistribution under future climate change. **Nature Climate Change** 8, 1087–1091, 2018.
- SGRÒ C.M., LOWE A.J., HOFFMANN A.A. Building evolutionary resilience for conserving biodiversity under climate change. **Evolutionary Applications**; 4(2):326-37, 2011.
- STIRLING, I., & DEROCHE, A. E. Effects of climate warming on polar bears: a review of the evidence. **Global Change Biology**, 18(9), 2694-2706, 2012.
- TALUKDER, B., GANGULI, N., MATTHEW, R. et al. Climate change-accelerated ocean biodiversity loss & associated planetary health impacts. **The Journal of Climate Change and Health**, 6, 2022.
- TANG, K.H.D. Impacts of climate change on tropical rainforests: Adaptive capacity and ecological plasticity. **Climate Change Facts, Impacts and Solutions**. 1, 1-5, 2019.
- THACKERAY, S. J., HENRYS, P. A., HEMMING, D., et al. Phenological sensitivity to climate across taxa and trophic levels. **Nature**, 535(7611), 241-245, 2016.
- TRIVELPIECE, W. Z., HINKE, J. T., MILLER, A. K. et al. Variability in krill biomass links harvesting and climate warming to penguin population changes in Antarctica. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 108(18), 7625-7628, 2011.
- UNFCCC. **The Paris Agreement**, 2015.
- USAID. Ecosystem-based Adaptation. **Series Synthesis**, 2019. Available in: https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2019_USAID%20Series%20Synthesis%20Ecosystem-based%20Adaptation.pdf
- WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.
- WWF. **Living Planet Report 2020** - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland, 2020.
- ZIVERI, P., GRAY, WR, ANGLADA-ORTIZ, G. et al. Produção pelágica de carbonato de cálcio e dissolução rasa no Oceano Pacífico Norte. **Nature Communications** 14, 805, 2023.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge Rodrigues é economista conselheiro. Licenciado, mestre e doutor em Gestão (ISCTE-IUL) com Agregação (UEuropeia). Mestre e pós-doutorado em Sociologia – ramo sociologia económica das organizações (FCSH NOVA). Professor coordenador com agregação 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. Contabilista certificado. É investigador integrado no IJP - Instituto Jurídico Portucalense, centro de investigação acreditado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. 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 (IPS/ESCE), Portugal. Coordenadora do Mestrado em Gestão Estratégica de Recursos Humanos. Membro da ISO-TC260 HRM Portugal e Chairman da Subcomissão CT 152/02 desde 2019. 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 interesse.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adidas 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Administração Pública 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278

Alcohol 264, 265, 266, 268, 269, 270

Análisis 22, 144, 146, 149, 152, 157, 158, 162, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 182, 183, 184, 187, 189, 191, 193, 196, 197, 201, 202, 206, 208, 209, 210, 213, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 230, 232, 238, 245, 248, 249, 250, 252, 256, 258, 267, 271, 282, 285, 286, 294, 298, 299, 301, 338, 340, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 357, 358, 359, 363, 364, 365, 366

Aprendizaje 120, 122, 147, 193, 197, 198, 217, 218, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 239, 244, 245, 248, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 263, 280, 281, 282, 292, 293, 359

Aquecimento global 317, 318, 319, 320, 327, 329

Autismo 79, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

B

Biodiversidade 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 337

Brecha de género 208, 210, 214

Buen docente 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

C

Ciencia 80, 91, 111, 119, 122, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 278, 293, 315, 324

Clima organizacional 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Comunicação Digital 305

Comunicação Política 305, 306, 307, 314, 315, 316

Comunidad 34, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 155, 160, 161, 180, 181, 201, 213, 215, 229, 239, 342

Costos 21, 26, 27, 29, 31, 109, 352, 355, 357

COVID-19 58, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 132, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 142

Crianças com Necessidades de Saúde Especiais 77, 82, 91

Cuidador informal 93, 94, 102, 105

Cultura 25, 50, 53, 59, 107, 109, 116, 118, 122, 172, 178, 195, 200, 201, 224, 232, 241, 243, 246, 249, 258, 261, 276, 278, 315, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345

D

Delitos contra la salud 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 190, 191, 192

Destino turístico 62, 63, 64, 67, 68, 72, 74, 75

Dilema 193, 194, 197

Diversidad 107, 108, 109, 110, 114, 117, 118, 120, 121, 122, 162, 165, 173, 227, 229, 230, 232, 238, 254, 261, 262, 338

Docencia 193, 215, 216, 217, 223, 224, 225, 226, 230, 231, 239, 240, 244, 246, 259, 263, 293

E

Educación 25, 108, 111, 118, 119, 120, 121, 122, 148, 150, 153, 172, 179, 193, 199, 210, 216, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 263, 270, 279, 280, 293, 304, 365

Educación emancipadora 227

Educación superior 193, 210, 216, 225, 228, 239, 240, 241, 242, 249, 250, 251, 253

Eficiencia 45, 56, 110, 111, 155, 157, 158, 159, 160, 165, 168, 169, 170, 172, 253, 256, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 356, 357, 362

Empresa 18, 20, 21, 22, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 273, 274, 342, 344, 350, 351, 352, 354, 355, 356, 357, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365

Enfermagem Comunitária 77, 81, 82, 85, 88, 89, 93, 123

Enfermedades 26, 27, 28, 30, 35, 107, 109, 110, 114, 115, 116, 119, 122, 149, 151, 158, 165, 200, 203

Enfermeiro 77, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 93, 95, 103, 104

Equipa de Cuidados Continuados Integrados 93, 94, 95, 102

Estados 19, 21, 27, 51, 70, 71, 78, 131, 155, 255, 274, 275, 301, 306, 341, 350, 351, 352, 354, 355, 358, 364, 365

Estratégia 36, 42, 45, 50, 54, 56, 82, 83, 87, 107, 108, 117, 119, 136, 141, 229, 251, 259, 260, 261, 263, 331, 342, 353, 359, 366

Estrategia pedagógica 107, 117, 119, 229

Estratégias didáticas 229, 250, 251, 252, 255, 258

Estratégias didáticas y educación superior 251

Estupefacientes y psicotrópicos 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

Etnoeducación 107

F

Financieros 21, 168, 180, 185, 186, 350, 351, 352, 354, 355, 357, 358, 364, 365, 366

G

Género visual y periodismo digital 294

Global market 1, 4, 5, 6, 15

H

Hierarquia 36, 51, 52

I

Identidad 117, 121, 232, 243, 338, 340, 341, 342, 343, 345, 346, 347, 348

Idoso 98, 105, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 133, 135, 136, 137, 138

Imagem mercadológica 62, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 71, 74, 75

Impacto 21, 44, 49, 52, 79, 87, 88, 92, 93, 99, 100, 101, 102, 123, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 144, 160, 161, 170, 172, 174, 219, 225, 270, 322, 323, 328, 340, 348

Incidencia 29, 165, 173, 175, 176, 326, 350, 365

Inclusión 111, 145, 147, 148, 149, 152, 172, 205, 208, 227, 232, 239, 240, 257, 353, 354

Infancia 143, 144

Infografía 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304

Información 34, 149, 165, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 178, 182, 184, 193, 195, 197, 216, 221, 222, 224, 247, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 258, 272, 273, 274, 277, 279, 281, 285, 286, 287, 288, 290, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 348, 351, 352, 353, 354, 355, 357, 358, 364, 365

Investigación 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 108, 118, 119, 121, 143, 145, 146, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 229, 230, 232, 239, 250, 251, 252, 254, 257, 258, 263, 264, 265, 266, 267, 270, 288, 293, 294, 296, 298, 299, 301, 302, 349, 353, 354, 359, 364, 365, 366

Investigación y prueba de contexto 153

Isolamento social 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

J

Juegos Olímpicos 338, 339, 340, 341, 343, 345

M

Marketing de Cidades Turísticas 62, 74

Materiales Cerámicos 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 292

Medicina alternativa 107

Mejora 18, 19, 229, 273, 277, 280, 292, 350, 352, 364

Metodología 22, 26, 27, 29, 74, 77, 86, 93, 99, 108, 119, 123, 127, 153, 167, 168, 169, 170, 182, 184, 193, 194, 196, 197, 204, 207, 218, 219, 220, 221, 232, 252, 257, 261, 262, 263, 270, 280, 281, 292, 293, 309, 315, 319, 350, 353, 364

México 68 338, 339, 342, 349

Modernización 21, 271, 272, 273, 276

Movimiento Estudiantil 338, 339, 340, 344, 347

Mudanças climáticas 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335

Mujeres en la ciencia 208, 209, 210, 213, 214

Multimedia 256, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 291, 292, 293, 295, 304

N

Normativa 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 209

O

Oportunidades 36, 43, 49, 50, 51, 59, 130, 135, 137, 153, 158, 172, 180, 181, 213, 253, 254, 271, 315

Organização 36, 40, 44, 46, 47, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 72, 73, 81, 83, 94, 96, 106, 125, 194, 306

P

Partidos políticos portugueses 305, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314

Periodismo digital 294, 296, 297, 298

Pessoa dependente 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 106

Plantas medicinales 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 201

Política criminal 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192
Política universitaria UNNE 208
Prática 25, 26, 27, 111, 151, 195, 204, 216, 224, 225, 226, 229, 231, 244, 245, 250, 252, 255, 260, 261, 262, 358
Praticas educativas 227, 228, 238
Pseudociencia 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206

R

Recursos 21, 27, 47, 48, 50, 51, 53, 59, 85, 87, 88, 96, 110, 135, 136, 137, 165, 168, 170, 171, 172, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 209, 224, 228, 231, 248, 250, 253, 254, 256, 271, 273, 274, 275, 276, 281, 282, 287, 291, 293, 323, 331, 333, 346, 351, 352, 356, 358
Rendimiento académico 264, 269, 270
Representación social 241, 245, 246, 247, 248, 249

S

Salud 110, 111, 114, 115, 118, 143, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 223, 225, 247, 264, 265, 269, 270, 272
Salud pública 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 176, 177, 179, 181, 183, 189, 191
São José de Ribamar-MA 62, 63, 71
Saúde mental 79, 105, 123, 125, 127, 131, 138, 141, 142, 143, 144
Sobrecarga 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Solución 26, 27, 157, 158, 172, 230, 232, 261, 267, 272, 344, 347
Standard on quality 1
Standard on risk management 1
Standards on financial statements 1

T

TIC 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 263, 274
Toma de decisión 350, 358
Twitter 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316

U

Universidad 18, 25, 26, 107, 121, 122, 148, 151, 153, 168, 187, 189, 191, 193, 206, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 217, 225, 226, 240, 241, 250, 252, 264, 266, 271, 278, 279, 292, 293, 294, 303, 304, 338, 350, 364

V

Vinculación 215, 217, 223, 224, 225, 353