

VOL V

Ciências Humanas:

Estudos Para Uma Visão
Holística Da Sociedade



Silvia Inés Del Valle Navarro
Gustavo Adolfo Juarez
(Organizadores)

 EDITORA
ARTEMIS
2022

VOL V

Ciências Humanas:

Estudos Para Uma Visão
Holística Da Sociedade



Silvia Inés Del Valle Navarro
Gustavo Adolfo Juarez
(Organizadores)

 EDITORA
ARTEMIS
2022



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	Elisângela Abreu
Organizadores	Prof. ^a Dr. ^a Sílvia Inés del Valle Navarro Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez
Imagem da Capa	Artem Oleshko
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
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
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
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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 Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará
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
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. 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 Alborno, *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 Godinez, *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. 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 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 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 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. Universidade de São Paulo (USP), Brasil
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

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

C569 Ciências humanas [livro eletrônico] : estudos para uma visão holística da sociedade: vol V / Silvia Inés Del Valle Navarro, Gustavo Adolfo Juarez. – Curitiba, PR: Artemis, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilíngue

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-70-5

DOI: 10.37572/EdArt_151222705

1. Ciências humanas. 2. Sociologia. 3. Desenvolvimento humano.
4. Professores – Formação. I. Del Valle Navarro, Silvia Inés. II. Juarez, Gustavo Adolfo.

CDD 301

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

*“No nos interesa solamente cómo hacer que alguien aprenda.
Nos interesa también entender cómo tendría
que construirse el conocimiento si el fin es su aprendizaje.”*

Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Fundó un campo de investigación sobre los procesos de construcción social del conocimiento matemático avanzado, acuñado como Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa
Distrito Federal, México, 25 de agosto de 1958 - Distrito Federal, México, 30 de diciembre de 2021.

Una vez más tenemos la oportunidad de acompañar a los autores, participantes de esta publicación del Editorial Artemis. Esta vez, en su quinto volumen de la obra titulada **Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade.**

En ella se muestra la gran preocupación por la búsqueda de nuevas formas de alcanzar el conocimiento de diversas ciencias y áreas disciplinares, mediante la democratización de saberes, que se pueden obtener en diversos escenarios, respetando aspectos sociales, culturales e históricos. Estos se implementan ante problemáticas de género, ambiente, religión e histórico, proponiendo entre los recursos, la organización de exposiciones en el aula, desde lo tradicional a las de tipo colaborativa, re-pensando la educación infantil a través de prácticas, que desarrollen la imaginación, creatividad, competencias, experiencias emocionales y alentadoras. Tanto los niveles, desde la educación infantil, hasta el ingreso universitario, son de interés en los re-planteos de la nueva educación, como así también, el rigor, tanto en ciencias duras como matemática, pasando a la ingeniería, y contaduría, como la participación de la mujer en diversos tipos de educación, y de la comunidad en general, apuntando a un conocimiento contra-hegemónico, poscolonial, indígena, arqueológico y antropológico social, que llevan a un todo, a lo que podemos llamar la **sociedad del conocimiento.**

Es por ello, que debemos valorar las expectativas de los autores e investigadores que todavía sienten la necesidad y el deseo de entregar sus esfuerzos en la causa de la difusión de resultados de sus trabajos científicos.

Esperando que estos trabajos sean de gran aporte a los lectores, les deseamos una buena lectura.

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO

GUSTAVO ADOLFO JUAREZ

PRÓLOGO

“Não estamos interessados apenas em como fazer alguém aprender.
Também estamos interessados em entender como
para construir conhecimento se o fim é o seu aprendizado.”
Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Fundou um campo de pesquisa sobre os processos de construção social do conhecimento matemático avançado,
cunhado como Teoria Socioepistemológica da Matemática Educacional.
Distrito Federal, México, 25 de agosto de 1958 - Distrito Federal, México, 30 de dezembro de 2021.

Mais uma vez temos a oportunidade de acompanhar os autores, participantes desta publicação da Editora Artemis. Desta vez, no quinto volume da obra intitulada **Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade.**

Mostra a grande preocupação com a busca de novas formas de alcançar o conhecimento das diversas ciências e áreas disciplinares, por meio da democratização do conhecimento, que pode ser obtido em diversos cenários, respeitando aspectos sociais, culturais e históricos. Estes são implementados diante de problemas de gênero, meio ambiente, religião e história, propondo entre os recursos, a organização de exposições em sala de aula, do tipo tradicional ao colaborativo, repensando a educação infantil por meio de práticas que desenvolvem a imaginação, criatividade, competências, experiências emocionais e encorajadoras. Ambos os níveis, desde a educação infantil, até o ingresso na universidade, interessam no repensar da nova educação, assim como o rigor, tanto em ciências exatas e matemática, passando para engenharia, e contabilidade, quanto a participação de mulheres em vários tipos de educação, e da comunidade em geral, apontando para um conhecimento contra-hegemônico, pós-colonial, indígena, arqueológico e socioantropológico, que conduzem a um todo, ao que podemos chamar de sociedade do conhecimento.

Por isso, devemos valorizar as expectativas de autores e pesquisadores que ainda sentem a necessidade e o desejo de se empenhar na causa da divulgação dos resultados de seus trabalhos científicos.

Esperando que estas obras sejam de grande contribuição para os leitores, desejamos uma boa leitura.

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO
GUSTAVO ADOLFO JUAREZ

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EXPERIENCIAS LABORALES EN EDUCACIÓN INDÍGENA: EL GRUPO FOCAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO BIOGRÁFICO

Aidé Teresita Ávila Ayala

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227051

CAPÍTULO 2..... 13

A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS POR INDÍGENAS NA ACADEMIA: TRAVESSIAS DE UM ENCONTRO COM A PÓS-COLONIALIDADE

Priscila da Silva Nascimento

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227052

CAPÍTULO 3..... 18

'UNA CRISIS MUNDIAL DESDE ABAJO'

Tomás Diez Acosta

Håkan Karlsson

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227053

CAPÍTULO 4..... 30

ANÁLISIS SOCIOEPISTEMOLÓGICO DE UN MODELO MATEMÁTICO

Gustavo Adolfo Juarez

Silvia Inés del Valle Navarro

Cecilia Rita Crespo Crespo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227054

CAPÍTULO 5..... 37

IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DIDÁCTICO REI PARA UN AULA DE MATEMÁTICA INCLUSIVA

Carmen Cecilia Espinoza Melo

Maite Otondo Briceño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227055

CAPÍTULO 6..... 48

A IMPORTÂNCIA SOCIAL DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA REDUNDÂNCIA NECESSÁRIA?

Sandoval Antunes de Souza
Teresa Margarida Loureiro Cardoso

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227056

CAPÍTULO 7 60

MAGIS 21st: SER MÁS, PARA SERVIR MEJOR

Claudia Marcela Sierra Montes
Carlos Andrés Peñas Velandia

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227057

CAPÍTULO 8.....71

ENSINO E FORMAÇÃO PEDAGÓGICA E A CONSTITUIÇÃO DA AUTONOMIA DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Edson de Sousa Brito
Nayara Alves Silva Mendes Vilela de Sousa Brito
Lucinéia Silva Sousa Sacramento

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227058

CAPÍTULO 9..... 81

MNEMOSPHERE RESEARCH PROJECT: AN INTERDISCIPLINARY EXPLORATION INTO PLACES, MEMORY, EMOTIONS AND SPATIAL ATMOSPHERE

Clorinda Sissi Galasso
Marta Elisa Cecchi

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1512227059

CAPÍTULO 10..... 94

PROYECTO DE FORMACION: MÓDULO DE CONVIVENCIA POR COMPETENCIAS, EN EL MARCO DEL MODELO PARA EDUCACIÓN POSTCONFLICTO DEL PAÍS

Jesús María Martínez Zúñiga

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270510

CAPÍTULO 11.....107

PLANEACIÓN PROSPECTIVA, UNA NECESIDAD DEL SUJETO PEDAGÓGICO EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Rocío Rodríguez Rico
Yasunari Cristobal Muñoz
Germán Ortiz Martínez
Karen Rocío Herrera Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270511

CAPÍTULO 12 115

“EL OÍDO SE RECREARÁ CON LAS SUAVÍSIMAS MÚSICAS DE AQUELLAS CAPILLAS ANGÉLICAS”: NÚÑEZ DE MIRANDA, SOR JUANA Y EL PENSAMIENTO MUSICAL

Luis Díaz-Santana Garza
Sonia Medrano Ruiz

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270512

CAPÍTULO 13.....128

LITERACIA VISUAL EM PORTUGAL: PERCURSO PARA UMA CONSCIÊNCIA ESTÉTICA ECO-NECESSÁRIA E A CRIAÇÃO VISUAL DE TODOS-EM-CIDADANIA

Elisabete da Silva Oliveira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270513

CAPÍTULO 14.....142

SIMULAÇÃO CLÍNICA EM ENFERMAGEM: INOVAR PARA MELHORES CUIDADOS À COMUNIDADE

Gregório Magno de Vasconcelos de Freitas
Norberto Maciel Ribeiro
Liliana Maria Gonçalves Rodrigues de Góis
Fernando Luís de Sousa Correia

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270514

CAPÍTULO 15.....154

A MENSAGEM QUE VEM DA FLORESTA: UM BREVE LEVANTAMENTO DOS SABERES DA AYAHUASCA

Miguel Firmeza Bezerra
Juliana Abonizio

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270515

CAPÍTULO 16 **161**

LA REFORMA EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA A TRAVÉS DEL MODELO EDUCATIVO INTEGRAL Y FLEXIBLE

María Eugenia Senties Santos

Haydee Zizumbo Ramírez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270516

CAPÍTULO 17 **172**

DETECCIÓN DE DEFICIENCIAS ACADÉMICAS DE LOS ASPIRANTES EN 2018 A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS CANCÚN

Francisco José Arroyo Rodríguez

Jorge Alberto Cano Tur

Marco Arroyo Terrazas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270517

CAPÍTULO 18 **184**

SCIENCE AND SCIENTISTS: MAIN SOURCES OF INFLUENCE IN THE CONSTRUCTION OF THESE CONCEPTS AMONG UNIVERSITY STUDENTS

Silvia Domínguez Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270518

CAPÍTULO 19 **197**

ENTRE O COTIDIANO DA “CASA” E DA PROFISSÃO DOCENTE: VIVÊNCIAS DE MULHERES PROFESSORAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Neiva Furlin

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270519

CAPÍTULO 20 **216**

CONJUGALIDADE E PERTURBAÇÕES PSICOSSOCIAIS EM PERSONAGENS FEMININAS DE FRANÇOIS MAURIAC E ANNIE ERNAUX

Rosário Neto Mariano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270520

CAPÍTULO 21228

GÊNERO, RAÇA E CLASSE SOCIAL: OS DESAFIOS DO FEMINISMO NO BRASIL E O PROCESSO DE RESISTÊNCIA NO ENFRENTAMENTO DA VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES

Marina Milhassi Vedovato

Maria Sylvia de Souza Vitale

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270521

CAPÍTULO 22236

ANTÔNIO CONSELHEIRO E JOÃO ABADE: A TEORIA DO ESTADO E CANUDOS

Rodrigo Guimarães Motta

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270522

CAPÍTULO 23249

IMAGENS DA *VIA CRUCIS*: CENÁRIOS DE RITUALIZAÇÃO, SACRALIZAÇÃO E DEVOÇÃO, NO NORTE E CENTRO DE PORTUGAL

Manuel Joaquim Moreira da Rocha

Sofia Nunes Vechina

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270523

CAPÍTULO 24 275

LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y SU RELACIÓN CON SU COMUNIDAD DE INTERES

Fernando Martínez Vallvey

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270524

CAPÍTULO 25285

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD EN LA OFERTA DE RECREACIÓN Y ENTRETENIMIENTO DE LOS CASINOS ESTABLECIDOS EN MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Margarita Barajas Tinoco

Aketzalli Aguilar Aguilera

Lucía Estrada Ornelas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270525

CAPÍTULO 26 301

SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS ÉTICAS ACERCA DA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Rachel Souza Martins

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270526

CAPÍTULO 27 313

ELEMENTOS PARA UM ESTUDO MULTIESPÉCIES EM INTERFACE COM A EDUCAÇÃO NO ANTROPOCENO: PRÁTICA E EXPERIÊNCIA NO MELIPONÁRIO CANTINHO DO CÉU, GUARAMIRANGA - CE

George Arruda de Albuquerque

Alcides Fernando Gussi

 https://doi.org/10.37572/EdArt_15122270527

SOBRE OS ORGANIZADORES 333

ÍNDICE REMISSIVO 335

CAPÍTULO 26

SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS ÉTICAS ACERCA DA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Data de submissão: 10/11/2022

Data de aceite: 25/11/2022

Rachel Souza Martins

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/6040159470731669>

RESUMO: O objetivo deste estudo é discutir brevemente a superação do atual discurso ambientalista como discurso centrado nos princípios do desenvolvimento socioeconômico global, tomando por base a ausência de preocupação moral com os seres não humanos e com o meio ambiente. Para tanto, é necessário abordar a questão do valor atribuído ao meio ambiente e sua frequente instrumentalização para os interesses do mercado. A partir da perspectiva do valor da 'natureza' e sua conotação como 'fonte de recursos', é possível indagar se há algo capaz de justificar nossas intuições morais de que a natureza pode ser tomada por algo valioso em si mesmo. Com base nas noções de 'capital natural crítico' e de 'irreversibilidade' dos processos que alteram os ecossistemas e afetam as populações, propõe-se a noção de justiça social e ambiental aliada a deveres morais para com entidades que tradicionalmente foram legadas a um plano

secundário. O objetivo deste trabalho é fomentar a construção de uma visão ética que permeie as resoluções socioambientais de forma a inserir a 'natureza' no cerne das questões morais da humanidade, juntamente com as questões sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Ética ambiental. Sustentabilidade. Justiça ambiental.

**SOCIETY AND ENVIRONMENT:
ETHICAL PERSPECTIVES ON SOCIO-
ENVIRONMENTAL JUSTICE**

ABSTRACT: The purpose of this study is to show briefly the overcoming of the current environmental discourse, that is, the discourse focused on the principles of global socioeconomic development, considering the lack of moral concern for nonhuman beings and for the environment. For this purpose, it is necessary to address the question of the value attributed to the environment and its frequent instrumentalization for the interests of the market. From the perspective of the value of 'nature' and its connotation as a 'source of resources', it is possible to inquire whether there is anything capable of justifying our moral intuitions that nature can be taken for something valuable in itself. Based on the notions of 'critical natural capital' and the 'irreversibility' of processes that alter ecosystems and affect populations, it is proposed the notion of social and environmental justice coupled with moral duties towards entities that have traditionally

been bequeathed to a secondary plan. The aim of this work is to foster the construction of an ethical view that permeates socio-environmental resolutions in order to insert 'nature' at the heart of humanity's moral issues, along with social issues.

KEYWORDS: Environmental ethics. Sustainability. Environmental justice.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo objetiva analisar questões socioambientais a partir de um viés ético, contribuindo para a construção de uma perspectiva de justiça que seja capaz de abarcar a sociedade e a natureza em sua diversidade de elementos como campo para o qual são dirigidas ações morais. Tendo em vista o panorama atual que indica uma crise ambiental questiona-se de que ordem é esta crise, assim como suas bases e suas consequências para a sociedade.

Para abordar a questão da crise ambiental instituída lançarei mão de informações documentadas pela UNEP (*United Nations for the Environmental Protection*), bem como reportadas em estudos de filósofos e ativistas ambientais. A proposta central, contudo, não pretende estabelecer-se apenas como um olhar sobre os problemas ambientais, mas como uma análise dos dispositivos éticos e políticos que permeiam os discursos do ambientalismo. É importante ressaltar a relevância de uma consciência ambiental que emerge a partir dos movimentos ambientalistas ao redor do mundo nas últimas décadas assumindo, porém, cautela no que tange aos seus propósitos e ações.

O movimento ambientalista atual, apesar de apresentar-se como agente potencializador dos debates e propostas relevantes para o meio ambiente, está ainda centrado nos aspectos instrumentais da perspectiva ambiental, tendo como foco a vida humana e a conservação daquilo que a integra. A preocupação com as futuras gerações é uma questão genuína dos movimentos ambientalistas e que se traduz nas formas legislativas de diversas nações, contudo, propõe-se que os fundamentos morais que delineiam nossos concernimentos não se limitem aos seres humanos e aos meios de vida das novas gerações, mas tomem a natureza como elemento de valor intrínseco.

Pretende-se, assim, estabelecer um discurso moral acerca da natureza que ultrapasse os limites do antropocentrismo 'instrumentalizador'. Embora não se proponha pautar-se no valor ecocêntrico, pretende-se pensar acerca de uma vertente ética que vise a um olhar abrangente de tais questões, incluindo nesta perspectiva a preocupação com as diversas espécies e indivíduos sencientes, bem como com populações humanas vulneráveis e com toda a dinâmica dos ecossistemas ao redor do planeta.

É possível observar na legislação de diversos países atualmente a tentativa de expandir os seus códigos de conduta moral de modo a incluir o meio ambiente, contudo,

são ainda rasas as propostas jurídicas de implementação de deveres morais para com o meio ambiente, resumindo-se à atribuição de deveres do homem para com o bem-estar da própria humanidade. Tratam-se de ações voltadas para a preservação dos recursos para as futuras gerações. Mais uma vez, a questão do valor atribuído à natureza restringe-se aos seres humanos e aos demais seres que lhes são úteis para suas demandas de consumo. As legislações, de modo geral, restringem-se assim ao reconhecimento do valor instrumental da natureza enquanto fonte de recursos para uso humano e não se constitui como uma visão abrangente e inclusiva.

Esta análise pretende, portanto, lançar um olhar crítico sobre a atribuição de valor apenas instrumental à natureza. Para isto, partimos da premissa de que o modelo econômico de consumo e produção vigente na maior parte das nações industrializadas não é um modelo coerente e não promove valores ecológicos ou mesmo valores sociais, faltando-lhe a compreensão ética acerca da equidade socioambiental, de princípios de justiça e de valores ecológicos. Uma pauta pertinente a este estudo será a discussão as medidas internacionais de preservação dos ecossistemas e das demandas de populações vulneráveis.

2 O AMBIENTALISMO HOJE

Os movimentos ambientalistas em todo o globo caracterizam-se por suas bandeiras de ativismo em prol de um meio ambiente saudável e da noção de sustentabilidade ambiental global. Algumas organizações não-governamentais vêm ganhando visibilidade e assumindo posições de destaque nas frentes ecológicas que definem as chamadas 'Políticas Verdes'. É notável que estes movimentos englobem preocupações genuínas a respeito das condições ecológicas globais e que estimulem as instituições e as grandes corporações a adotarem padrões sustentáveis de produção. No campo político-social encontram-se também atuações que visam à educação para a prática ecológica, perpassando o princípio da sustentabilidade, do equilíbrio, da preservação. Destaca-se, ainda neste sentido, a relevância das críticas realizadas por estes movimentos ao modo de produção capitalista e ao consumo desregrado das populações abastadas, levando-nos a uma reflexão constante acerca de nosso próprio *modus vivendis*. Conforme afirma o cientista político Enrique Leff:

O ambientalismo abre portanto um processo de resignificação do mundo atual. Além das deficiências do sistema produtivo para satisfazer as demandas dos consumidores, propõe uma crítica radical das necessidades. A perspectiva ambiental do desenvolvimento oferece um enfoque global e integrador sobre a realidade social[...] (LEFF, 2008)

Compreende-se nesta perspectiva um projeto político do ambientalismo em ressignificar a realidade socioambiental, trazendo à tona um ideal “novo de civilização”, permeado por “uma nova racionalidade produtiva” (Leff, 2008:102) na qual as comunidades humanas tornar-se-iam ecologicamente conscientes de seu papel no mundo, repensando suas práticas e demandas e, por fim, exigindo mudanças fundamentais de seus governos. A percepção de que o ambientalismo se estabelece sobre bases globais, levando à compreensão de uma crise imensurável é também parte deste movimento que clama por uma reforma estrutural da sociedade.

Pode-se observar nos dados divulgados pela UNEP a preocupação com a forma de desenvolvimento das sociedades industrializadas, o crescimento demográfico exponencial de sociedades em desenvolvimento, as mudanças climáticas decorrentes das ações humanas, a produção de energia, entre outros fatores que agravam a crise ambiental. Fora sugerida pela UNEP em 2015 uma Agenda para o desenvolvimento sustentável com ações a serem alcançadas até o ano de 2030. Juntamente ao acordo de Paris realizado em dezembro de 2015, a Organização das Nações Unidas propõe a redução constante da emissão de gases do efeito estufa pelos países industrializados que participam do acordo, assim como a redução do consumo e da produção industrial – também em países pobres – trazendo à tona o ideal de uma ‘economia verde’ ou ‘economia limpa’.

A proposta do desenvolvimento sustentável almejada pela ONU vem sendo debatida há algumas décadas por teóricos do ambientalismo que apontam para a noção de ‘capacidade de sustento’ ou de ‘adaptação’ do meio ambiente [environment’s carrying capacity] (Jacobs, 1999:40) como elemento fulcral para uma economia ‘limpa’ e propulsora da qualidade de vida das gerações futuras. A agenda para o desenvolvimento sustentável exige, neste aspecto, que a atividade econômica se encontre inserida no âmbito das capacidades de sustento do meio ambiente. Para isto, as forças econômicas teriam de se submeter aos parâmetros da ecologia e isto exigiria a intervenção dos Estados na economia, tal como argumenta Michael Jacobs em sua discussão sobre a concepção de ‘desenvolvimento sustentável’:

How can economic activity be held within the environment’s carrying capacity? Market forces, it is argued, must be controlled. This requires a form of economic planning: instead of markets determining environmental impacts, these should be publicly chosen. The economy should be geared to achieving a set of environmental targets (corresponding, ideally, to carrying capacity limits). This can only be done by various kinds of state intervention in the economy, at a variety of levels, from the international to the local. (JACOBS, 2002).

Apresentando um modo de planejamento econômico coerente aos argumentos que defendem o crescimento econômico em conjunção à defesa de parâmetros

ecológicos, Jacobs introduz uma narrativa crítica acerca da possibilidade do desenvolvimento sustentável que se traduz como um conceito em disputa por entidades que se identificam tanto com seu aspecto ecológico-social, quanto pelo aspecto econômico-lucrativo de sua marca ideológica. A exigência de limitações das nações nos seus modelos produtivos, apesar de constituir-se como a peça central do cenário econômico-ecológico global, é ainda uma tarefa árdua para a maior parte dos países – tanto industrializados quanto em desenvolvimento.

Para solucionar as questões socioambientais e os possíveis prejuízos para as futuras gerações, a criação de instâncias globais vem sendo pensadas como uma forma de adotar posturas éticas frente aos problemas trazidos pelo sistema de produção capitalista. A imposição de medidas aos governos e às empresas privadas que reduzam seus impactos socioambientais é algo que deve ser firmado em acordos entre os países ricos para compensar os usos que estes fazem de grande parte dos recursos naturais, bem como os efeitos deste consumo para a sociedade e para o meio ambiente.

Dentre os acordos que estabeleceram perspectivas de mudanças na arena ambiental internacional está o *Relatório de Brundtland* (1987), estabelecendo a definição do Desenvolvimento Sustentável como um “desenvolvimento que supre as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações para suprir suas próprias necessidades”. O relatório apresenta propostas de unificação dos países ricos no sentido de alcançar determinado nível de desenvolvimento econômico vinculado às preocupações com o meio ambiente. A definição exposta acima parece clara na medida em que estabelece parâmetros para o uso dos recursos naturais dentro de limites aceitáveis.

O conceito de sustentabilidade proposto no *Relatório de Brundtland* enfrenta sérias críticas devido ao seu uso corriqueiro e superficial em todas as arenas da questão ambiental, sendo apropriado pelos diversos grupos e instituições sociais. Atualmente é possível elucidar uma série de campanhas que chamam atenção para a questão da sustentabilidade, do desenvolvimento socioeconômico sustentável. O aumento de tal conscientização ambiental vem a ser uma característica importante para a possibilidade de um processo de mudança nos paradigmas humanos. Contudo, há de se ressaltar o possível interesse do mercado econômico na promoção do ideal sustentável.

Há de se questionar, portanto, acerca da efetividade da implementação de tais campanhas ambientalistas promovidas por empresas que, inicialmente, necessitam explorar recursos não-renováveis. Neste sentido, é visível uma contradição entre os interesses econômicos de tais instituições e suas propostas ambientais. Sobre este aspecto, Michael Jacobs no artigo “Sustainable development: a contested concept” afirma:

Not long ago, environmental policy and politics was a battlefield not just for sharply conflicting interests and world-views - from radical greens through technocentric environmentalists to capitalists defending economic growth - but correspondingly for competing vocabularies. Yet today nearly all of these groups are using the same language and endorsing the same nominal objective, that of sustainable development. (JACOBS, 2002)

Uma visão consistente acerca do ambientalismo irá denunciar falhas nos movimentos ambientalistas de diversas frentes, indicando que a sociedade e a natureza compõem-se de elementos e organizações materiais que dialogam entre si e que os produtos oriundos das intervenções humanas no espaço da natureza nada mais são do que 'objetos híbridos' (Swyngedouw, 2004), isto é, tanto sociais quanto naturais. A tecnologia e seus produtos, as demandas de recursos utilizados na atualidade são pensadas, na perspectiva da construção social da natureza, como processos inerentes à totalidade da siconatureza. É a construção de uma 'nova natureza', que jamais foi inteiramente pura:

The myriad processes that support and maintain social life, such as, for example, water, energy, food or computers always combine society and nature in infinite ways; yet simultaneously, these hybrid siconatural "things" are full of contradictions, tensions and conflicts. (SWYNGEDOUW, 1999)

Nesta concepção, a tensão entre os elementos híbridos não se dá somente como um aspecto factual da realidade siconatural, mas são inerentes ao âmbito político e ético uma vez que se referem a tudo aquilo que compõe a estrutura sócio-política e ambiental da vida humana e não-humana. O hibridismo dos processos siconaturais produzidos na atualidade é globalmente conflituoso, pois ultrapassa os limites locais em que é produzido e se transporta para todas as regiões do planeta. As questões socioambientais que envolvem a demanda por energia, sua produção e os riscos envolvidos nesse processo não são mais mensuráveis em termos locais, mas podem atingir o meio ambiente global, bem como afetar populações e seus modos de vida. Trata-se assim da proliferação dos 'híbridos' juntamente à elevação dos riscos associados à sua produção.

Este estudo visa discutir também a questão ambiental em termos éticos e políticos, direcionando-os para a questão da justiça socioambiental. Tendo em vista a concepção da construção social da natureza, bem como a visão acerca dos conflitos globais produzidos na modernidade, tomam-se como foco desta análise os discursos ambientais que visam à justiça na proteção dos direitos e preservação não somente de áreas consideradas 'naturais', mas principalmente de populações vulneráveis cuja exposição aos riscos da produção é contínua e imediata.

Para ilustrar brevemente a questão, menciono como exemplo a instalação de indústrias em regiões afetadas pela pobreza global, nas quais geralmente a legislação

é branda quanto aos níveis de impacto, ao descarte dos dejetos da produção e à contrapartida socioambiental como recurso compensatório. Nestes locais, a imposição de meios de vida precários a alguns grupos populacionais será marcada pela proximidade dos riscos de produtos tóxicos que contaminarão solos, água e ar. Supondo, porém, que fosse cumprido todo o aparato de segurança e de coleta de resíduos necessários para a não poluição do ambiente, bem como respeitadas as áreas de habitação e as condições de vida das comunidades locais, pensaríamos então que a implantação de indústrias nestas regiões não seria problemática.

Questionamos, contudo, se é realmente possível neutralizar os efeitos das técnicas de produção em larga escala, bem como evitar que desastres ocorram e que populações vulneráveis sejam ainda mais expostas aos riscos que as circundam. Paralelamente, questionamos justamente a escolha dos locais com características socioambientais mais vulneráveis para as instalações corporativas. As possíveis respostas a estas questões indicam o modo pelo qual se pretende pensar a respeito de nossas ações para com o ambiente e a sociedade. Pretendemos, neste estudo, repensar moralmente caminhos para a superação das relações de poder embasadas pelos paradigmas do ‘progresso’ e do ‘desenvolvimento econômico’.

3 A JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL E A SUSTENTABILIDADE:

Na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico há de se considerar a equação entre populações, meio ambiente e produção como fatores que nos direcionam para a questão da justiça, indicando que o binômio sociedade-natureza encontra-se a todo o momento tensionado em relações de poder. A partir disto, erigem-se também questionamentos e embates éticos que fundamentam os aspectos políticos destas relações. A questão da justiça socioambiental surge como instrumento que media as tensões entre indivíduos e organizações, bem como entre populações e governos, imbricados em relações austeras. Caberá, no entanto, a uma perspectiva da justiça socioambiental posicionar-se em termos de defesa de princípios, direitos e deveres de alguns grupos em relação a outros.

Pensando a respeito das ideias de justiça e meio ambiente, a obra do cientista político Andrew Dobson nos direciona para uma série de apontamentos éticos e políticos, trazendo à tona a tese da justiça socioambiental como propulsora dos deveres morais de seres humanos não somente para com sua própria espécie, mas para com aqueles cujas existências “foram relegadas ao segundo plano” (Dobson, 1998). Esta é uma posição que aponta para a questão ambiental compreendida em termos globais, – e não-especistas

– ultrapassando as relações estritamente humanas e locais, bem como reconhecendo a relevância de questões ambientais que afetam determinadas populações em condições precárias de existência. A posição que se pretende defender considera a relação entre humanos e não-humanos [incluindo animais e ecossistemas] como primordial para a visão da justiça socioambiental.

A relação entre humanos e não-humanos é o ponto chave de toda teoria que pretenda assumir-se como uma vertente do ambientalismo tanto em termos teórico-filosóficos quanto práticos. As principais teorias éticas de cunho ambiental apontam para a discussão acerca do valor intrínseco dos indivíduos, isto é, o valor atribuído às vidas e aos interesses humanos e não-humanos. Algumas posições sugerem que os interesses fundamentais dos indivíduos possuam valor e sejam considerados moralmente. Outras concepções partem do pressuposto de que a vida em si possui valor intrínseco/inerente, e, portanto, sua manutenção ou preservação é primordial. Compreendendo a natureza ou a ecossfera como espaço que abriga a vida, a ecologia profunda procura pensá-la como 'entidade' que possui valor em si. Exercer deveres morais para com a natureza seria, assim, uma extensão dos deveres assumidos para com indivíduos que compõem esta grande rede.

Não pretendemos adentrar no debate acerca de uma posição holística da natureza ou das diversas perspectivas ético-ambientais, mas compreendendo-a a partir de uma perspectiva de valor como algo que sustenta e mantém a vida, sendo também um espaço de transformações metabólicas entre humano e não-humano, entre híbridos e não-híbridos, como instância relevante do ponto de vista histórico ou estético, se quer então destituir a natureza de um caráter 'sacro' e torná-la parte material das relações socioambientais.

No que tange aos deveres morais atrelados à perspectiva da justiça socioambiental, seria preciso repensar de que ordem é o dever que a humanidade poderia ter para com a natureza, uma vez que a concepção que temos de 'dever' é oriunda de um pacto social entre semelhantes ou entre aqueles que têm interesses reconhecidos. Poder-se-ia, então, defender o dever indireto para com a natureza, i.e., um dever instrumental em que a humanidade seria tomada como finalidade de suas próprias ações? A aplicação de um dever direto seria somente viável para com os indivíduos 'sencientes' ou que 'possuam interesses em sua preservação'? Estas seriam ainda limitações à proposição dos deveres morais, apesar de pertinentes aos propósitos gerais do ambientalismo.

Compreender a natureza apenas como espaço de atuações dos indivíduos é afastá-la da própria materialidade das relações entre esta e os indivíduos. É torna-la

algo 'externo' aos indivíduos e seus modos de vida. A visão de responsabilidade que se sugere neste estudo não pretende hierarquizar a relação entre o indivíduo e a natureza ou sequer relegar a esta o papel de 'fonte provedora de recursos', uma vez que isto seria instrumentalizar esta relação, vertendo a natureza em 'coisa útil' aos desígnios do ser humano.

O conflito desta relação reflete-se nos próprios discursos ambientalistas, especialmente naqueles voltados para o desenvolvimento sustentável, que identificam o problema ambiental exclusivamente na escassez de recursos para as futuras gerações. O cerne das agendas ambientalistas globais não tem sido necessariamente a relação entre o indivíduo e o meio ambiente, ou a preocupação com a vida de seres sencientes, mas o modo pelo qual é possível restaurar os recursos já escassos para que futuras gerações possam usufruir de um ambiente 'natural' 'saudável'. Para isto, o uso da tecnologia pode ser eficaz no que tange à produção de novos meios de vida, de recursos híbridos [naturais e artificiais] que 'reproduziriam' as condições essenciais à vida. No entanto, seria esta reprodução legítima, isto é, não se estaria aqui tomando a natureza como objeto manipulável a ser conquistado pela humanidade?

No texto da Constituição Brasileira de 1988, no artigo 225, lemos: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, *bem* de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida [...]". Tal visão instrumental do uso e dos direitos que a humanidade tem sobre a natureza não é correlata da perspectiva ética que se quer propor, a saber, aquela que identifica não somente os 'direitos' da humanidade em usufruir de um meio ambiente saudável por diversas gerações, mas de repensar os deveres morais para com a natureza, para com os seres que a compõem, sendo estes humanos ou não-humanos, estabelecendo a responsabilidade dos indivíduos, de grupos políticos e de grandes corporações na preservação do planeta.

Entende-se aqui que o valor atribuído à natureza como um todo não deva ser superior hierarquicamente ao valor dos indivíduos e dos elementos que compõem os ecossistemas, mas pode-se justificar de modo intuitivo a ideia de um valor histórico e estético, não instrumentais, que nos permitiriam englobar a natureza no cerne de nossas preocupações morais como aquilo que é afetado pelas ações humanas. Seus elementos, ou aquilo que denominamos 'recursos naturais', não são relevantes unicamente com vistas ao usufruto do homem, mas são relevantes em si mesmos.

A partir da concepção 'não-instrumental' da natureza, propõe-se uma reflexão acerca da justiça socioambiental como perspectiva que prevê a inclusão de populações vulneráveis, de indivíduos humanos e não-humanos afetados pelo processo de

desenvolvimento socioeconômico, no campo de preocupações morais que mobilizam políticas de proteção, apoiando-se no princípio da 'sustentabilidade socioambiental'.

Apesar de colocar a noção de 'desenvolvimento sustentável' como um termo em disputa e que não se alinha necessariamente aos propósitos de uma ética ambiental não-antropocêntrica, é possível correlacionar a perspectiva da justiça socioambiental à noção de 'sustentabilidade ambiental', i.e., uma perspectiva que abarque o valor intrínseco da natureza em suas equações socioeconômicas. O cientista político Andrew Dobson nos apresenta uma concepção ampla de sustentabilidade em que distingue entre suas perspectivas forte e fraca.

Na perspectiva fraca, a sustentabilidade mostra-se como visão antropocêntrica que promove o uso 'responsável' ou manejo da natureza tomada enquanto 'fonte de recursos' de modo a não interferir no progresso da sociedade capitalista. Nesta concepção, medidas de compensação e reparação aos danos causados são propostas como remediadoras, substituindo elementos que já não sejam encontrados no mundo natural por outros que possam ser fabricados. O discurso fraco da sustentabilidade apoia-se em noções de classe social, raça e espécie indicando que apenas alguns grupos teriam direitos aos benefícios do meio ambiente saudável.

Segundo Dobson, a noção da sustentabilidade não deve centrar-se tão somente em grupos privilegiados da sociedade ou sequer na espécie humana. A perspectiva forte da sustentabilidade sugere, portanto, que a preservação ambiental se proponha a refletir sobre o que está em questão no conceito de 'sustentabilidade' ou para quem dirigimos nossas preocupações morais na arena ambiental. Junto à noção de 'capital natural crítico' introduzida por Dobson, o problema da escassez de recursos que mobiliza a Agenda ambientalista em todo o globo ganha neste momento um olhar ético. Pensar o problema da escassez e do uso de 'recursos' a partir de um olhar ético implica em atribuir valor às diversas instâncias da natureza. Este valor, conforme defendido, implica em considerá-la de forma não-instrumental, mas a partir de sua não-possibilidade de substituição [*substitutability*] e irreversibilidade [*irreversibility*]. Pautando-se na noção de 'unicidade', compreende-se que alguns elementos da natureza não podem ser renovados ou simplesmente substituídos por outros sem que seja afetada sua estrutura fundamental. Pensar a natureza a partir de seu caráter de unicidade ou irreversibilidade nos direciona para a reflexão acerca de seu valor intrínseco, indicando que alguns elementos ou processos sejam tomados como relevantes em si mesmos.

Dito isto, pretende-se defender uma posição ética que coadune com a perspectiva forte da sustentabilidade socioambiental apresentada por Dobson, tomando

como enfoque a reflexão tanto sobre os aspectos da natureza que possuem valor em si, como dos modos de vida de indivíduos humanos e não-humanos, compreendidos como indivíduos cujas vidas e práticas são insubstituíveis. Diante das condições de vida legadas a alguns grupos populacionais em meio às imposições dos modelos produtivos, os debates ambientais devem expandir-se a fim de inserir tais grupos em posição de destaque e atender suas demandas fundamentais.

A questão da justiça aqui compreendida procura mediar a relação entre as diversas instâncias de poder que pretendem ainda subjugar alguns grupos à lógica do desenvolvimento, excluindo-lhes a possibilidade de desfrutar de condições de vida seguras e saudáveis. Há de se ressaltar ainda que à luta pelos direitos de todos os grupos moralmente considerados a partir de um viés não-especista ao ambiente preservado, reúne-se também a urgência de se promover os deveres morais para com tais grupos. A justiça socioambiental visa, portanto, à ruptura com os padrões de classe, riqueza, raça e espécie que se perpetuam globalmente como privilégios mantidos secularmente.

Uma perspectiva do ambientalismo local é também positiva no que tange à dinâmica das lutas pelas demandas de comunidades vulneráveis em diversas partes do mundo, protagonizando ações de conscientização ambiental, bem como de afirmação de identidades ligadas ao espaço em que vivem. Pensar o valor da natureza vinculado ao valor de suas próprias práticas e modos de vida consiste em ressignificá-los, atribuindo autonomia aos agentes locais de transformação da realidade social.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho procurou discutir algumas das questões relevantes à pauta ambiental a partir de linhas do ambientalismo que dialogam e divergem em aspectos centrais. Buscou-se, assim, promover a reflexão sobre as bases dos movimentos ambientalistas e os fundamentos que os sustentam, apontando para uma visão crítica do modelo conservador do discurso ambiental. A perspectiva conservadora apresentada nos sugere endossar uma visão da sustentabilidade que se atém à manutenção dos modelos socioeconômicos vigentes. O discurso ambiental que se busca com este estudo procura romper com a visão tradicional do ambientalismo que se pauta na dicotomia entre indivíduo e natureza e concebe esta relação a partir de seu caráter híbrido e metabólico em que os indivíduos constroem-se na medida em que transformam a natureza.

Pretendeu-se, a partir disto, ressaltar a questão da justiça socioambiental como aspecto central da perspectiva ética que se está fomentando. Compreende-se que as atividades produtivas da humanidade têm interferência direta nos modos de vida de

indivíduos de diversas espécies e pode-se, assim, requerer a responsabilidade moral de indivíduos e instituições para com a preservação da vida e dos direitos de grupos vulnerabilizados.

Quanto aos efeitos do modelo econômico vigente nas sociedades industrializadas que levam à escassez da vida e às violações dos direitos de alguns grupos em usufruir de suas vidas em locais seguros, as pautas da justiça socioambiental, bem como da 'sustentabilidade' circunscritas neste estudo, se fazem imprescindíveis, procurando promover um olhar não antropocêntrico sobre a questão ambiental e expandir a atribuição de valor aos diversos elementos e modos de vida dos seres que compõem a natureza.

O papel do ambientalismo, portanto, deve ser o de indicar caminhos éticos para a preservação e para o fomento do respeito aos direitos dos indivíduos e de grupos de diversas espécies atribuindo-lhes valor intrínseco. A justiça socioambiental vincula-se a uma concepção de 'desenvolvimento' que busca repensar as demandas da atual sociedade, inserindo em seu escopo as práticas ecológicas da sustentabilidade que contemplem o valor intrínseco dos indivíduos e dos elementos da natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.

Dobson, Andrew (1998). **Justice and the environment: conceptions of environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice**. New York: Oxford University Press.

_____. (Org.) (2002). **Fairness and Futurity: Essays on Environmental Sustainability and Social Justice**. Oxford: Oxford University Press.

Jacobs, Michael (2002). Sustainable Development as a Contested Concept. In: Dobson, Andrew. *Fairness and Futurity: Essays on Environmental Sustainability and Social Justice*. Oxford: Oxford University Press, pp. 21-45.

Leff, Enrique (2008). **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução: Lúcia Mathilde Orth. Petrópolis: Vozes.

Swyngedouw, Eric (2004). **Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power**. Oxford: Oxford University Press.

_____. (1999). Modernity and Hibridity: Nature, Regeneracionism, and the Production of the Spanish Waterscape, 1890-1930. In: *Annals of the Association of American Geographers* 89, n. 3, pp. 443-465.

United Nations for the Environmental Protection (2015). Sustainable Development Goals. Annual Report. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/annualreport/2015/en/sustainable-development-goals.html> (acessado em 14/01/2019).

CAPÍTULO 27

ELEMENTOS PARA UM ESTUDO MULTIESPÉCIES EM INTERFACE COM A EDUCAÇÃO NO ANTROPOCENO: PRÁTICA E EXPERIÊNCIA NO MELIPONÁRIO CANTINHO DO CÉU, GUARAMIRANGA - CE

Data de submissão: 11/11/2022

Data de aceite: 24/11/2022

George Arruda de Albuquerque

Universidade Federal do Ceará

Fortaleza - Ceará

<http://lattes.cnpq.br/0486423299772049>

Alcides Fernando Gussi

Universidade Federal do Ceará

Fortaleza - Ceará

<http://lattes.cnpq.br/7306722117822350>

RESUMO: No presente manuscrito, pretendo mobilizar as principais categorias de análise que venho trabalhando ao longo do curso de doutorado em educação no Programa de Pós-Graduação em Educação, pela Universidade Federal do Ceará, cujo título da tese em processo de desenvolvimento é “Aprendizado técnico como mecanismo de manutenção da vida: etnografia multiespécies no Meliponário Cantinho do Céu, Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité, em Guaramiranga, Ceará”. O foco da pesquisa é direcionado ao processo de aprendizado técnico desenvolvido por

Seu Antônio relacionado a criação de Abelhas Nativas Sem Ferrão (CORTOPASSI-LAURINO; NOGUEIRA-NETO, 2016) no Meliponário Cantinho do Céu - MCC do qual é responsável. Nessa relação, as abelhas ocupam o lugar de mestras pelo Seu Antônio, que se inspira nas dimensões ecológicas (ODUM, 1971) e etológicas (LORENZ, 1995) das abelhas, como estratégia para respondê-las significativamente (DOOREN; KIRSKSEY; MÜNSTER, 2016). Para tal, farei inserções de notas etnográficas em conjunto com a bibliografia selecionada, no intuito de contribuir para refletir sobre os estudos multiespécies em interface com a educação, voltado para a convivência interespecífica no Antropoceno (MELO *et al.*, 2022). O trabalho propõe buscar um modo diferente de estar e viver no mundo, principalmente no que concerne uma abordagem científica. Dentre as categorias que poderão elucidar e orientar essa questão, estão o – engajamento (INGOLD, 2010, 2020, 2015a, 2015b), estudos multiespécies (HARAWAY, 2015, 2021; KIRKSEY; HELMREICH, 2020; OLIVEIRA, 2020; SÜSSEKIND, 2018; TSING, 2015, 2019, 2022; respostas significativas (DOOREN; KIRSKSEY; MÜNSTER, 2016), técnica (LEROI-GOURHAN, 1984, 1987; SAUTCHUCK, 2012, 2013, 2015, 2017, 2018), experiência (DEWEY, 1979, 2010), dentre outros.

PALAVRAS – CHAVE: Estudos multiespécies. Abelhas Nativas Sem Ferrão. Educação. Antropoceno. Experiência.

ELEMENTS FOR A MULTISPECIES STUDY IN INTERFACE WITH EDUCATION IN THE ANTHROPOCENE: PRACTICE AND EXPERIENCE IN THE MELIPONÁRIO CANTINHO DO CÉU, GUARAMIRANGA - CE

ABSTRACT: In the present manuscript, I intend to mobilize the main categories of analysis that I have been working on during the doctoral course in education at the Graduate Program in Education, at the Federal University of Ceará, whose thesis title in process of development is “Technical learning as a mechanism for maintaining life: multispecies ethnography in the Meliponário Cantinho do Céu, Environmental Protection Area of Serra de Baturité, in Guaramiranga, Ceará”. The focus of the research is directed to the technical learning process developed by Seu Antônio related to the creation of Native Stingless Bees (CORTOPASSI-LAURINO; NOGUEIRA-NETO, 2016) at the Meliponário Cantinho do Céu - MCC of which he is responsible. In this relationship, bees take the place of masters for Seu Antônio, who is inspired by the ecological (ODUM, 1971) and ethological (LORENZ, 1995) dimensions of bees, as a strategy to significantly respond to them (DOOREN; KIRSKSEY; MÜNSTER, 2016). To this end, I will insert ethnographic notes together with the selected bibliography, in order to contribute to reflect on multispecies studies in interface with education, aimed at interspecific coexistence in the Anthropocene (MELO et al., 2022). The work proposes to look for a different way of being and living in the world, especially with regard to a scientific approach. Among the categories that can elucidate and guide this issue are – engagement (INGOLD, 2010, 2020, 2015a, 2015b), multispecies studies (HARAWAY, 2015, 2021; KIRKSEY; HELMREICH, 2020; OLIVEIRA, 2020; SÜSSEKIND, 2018; TSING, 2015, 2019, 2022; meaningful responses (DOOREN; KIRSKSEY; MÜNSTER, 2016), technique (LEROI-GOURHAN, 1984, 1987; SAUTCHUCK, 2012, 2013, 2015, 2017, 2018), experience (DEWEY, 1979, 2010), among others.

KEYWORDS: Multispecies studies. Native Stingless Bees. Education. Anthropocene. Experience.

1 MARCADORES DO ANTHROPOCENO E DA REGENERAÇÃO MULTIESPÉCIES NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

No início da década dos anos de 1970, o renomado cientista James Lovelock (2020) percebendo o avanço, desenvolvimento das atividades humanas e os seus efeitos na dinâmica do funcionamento do planeta Terra, assentada numa premissa no excepcionalismo humano, declarou que,

Uma das poucas certezas sobre a Terra é que nós alteramos a atmosfera e a superfície mais do que ela própria se alterou em milhões de anos. Essas alterações ainda continuam, e a um ritmo tão rápido como o do nosso crescimento populacional. (LOVELOCK, 2020, p. 23)

Essa declaração tornou-se uma alerta para que percebêssemos, como as nossas escolhas e ações poderiam ameaçar a existência do planeta como conhecemos hoje. Ao terraformarmos o planeta Terra, reconfigurando a geologia e a atmosfera, teríamos consequentemente a extinção de uma quantidade imensurável de espécies, como ocorreu

em períodos distintos da nossa história, chamados das “Cinco Grandes Extinções” (KOLBERT, 2015). Da mesma maneira que houveram outros fatores responsáveis pelas extinções anteriores, os seres humanos seriam os atuais responsáveis por uma provável “sexta extinção” em curso, fundando sua própria era, o Antropoceno (KOLBERT, 2015).

Na “Teoria de Gaia” aventada por Lovelock (2020), a Terra é um superorganismo que se auto-regula, uma entidade extremamente complexa, composta “[...] por toda a vida agrupada através do ar, dos oceanos e das rochas à superfície.” (LOVELOCK, 2020, p.16), dependente de um conjunto de inter-relações sensíveis, a tal ponto que, “A mudança climática – em si mesma um agente motriz da extinção [...]” (KOLBERT, 2015, p. 116). Nessa empreitada, Lovelock (2020) funda um novo campo científico, a geofisiologia, para entender o funcionamento da Terra, tal qual um organismo vivo. A “Teoria de Gaia” mais que uma tese, é um modo de pensar um conjunto de inter-relações planetárias. Apesar dos seres humanos serem em grande medida responsáveis por acelerar as mudanças climáticas, também desempenham um papel importante no processo de regeneração ambiental, porém, no que concerne essa tarefa específica, não são os únicos agentes fundamentais.

A prepotência e a megalomania de uma grande parte dos seres humanos parecem não conhecer limites, o discurso de que tudo que está sendo destruído e, que poderá ser restaurado pelo mesmo agente que o provocou, a cada dia se revela um verdadeiro disparate. É uma maneira de atribuir a si próprio uma força divina de autossuficiência e poder absoluto, em que o próprio enunciado dessa premissa, exclui todas as outras formas de vidas como agentes regenerativos, além de todos os outros fenômenos conhecidos e desconhecidos. O foco seria apenas o *Homo sapiens*, apenas isso importa.

Esse ponto de vista, levou o naturalista e entomólogo Edward O. Wilson (2018) a propor um outro nome para substituir o termo Antropoceno, o Eromoceno, a Era da Solidão, “[...] uma era de e para apenas uma espécie, à qual todo o restante da vida será subordinado.” (p.96). Assim, indicando um futuro triste e obscuro para as atuais e próximas gerações. Ademais, listou os agentes de destruição do Antropoceno ou Eremoceno que contribuem para que esse futuro se faça presente entre nós – (1) perda de habitats; (2) espécies invasivas; (3) poluição; (4) superpopulação; (5) superexploração.

A lógica da espécie única, não fica restrito a projetos, discursos e práticas de um pequeno grupo que detém poder material ou decisório, como grandes industriais ou políticos, mas se espalha e possui uma capilaridade estrutural nas instituições sociais mundiais, sejam elas religiosas, familiares e principalmente educacional. Exemplo disso, é o especismo estrutural. De acordo com Singer (2000), “O especismo [...] é um preconceito ou atitude de favorecimento dos interesses dos membros de uma espécie em detrimento

dos interesses dos membros de outras espécies.” (p. 06). Esclarecendo ainda mais esse termo, o especismo é uma forma de discriminação, semelhante ao racismo ou o sexismo, contra seres vivos não humanos (SINGER, 2000).

O especismo estimula uma proeminência dos sujeitos que se auto-atribuem como superiores em prejuízo a outras espécies de seres não humanos, se sentindo autorizados a agir de acordo com a sua vontade – exploração, experimentos na indústria farmacêutica e cosméticos, submissão, utilização em escala global etc., praticamente sem nenhum freio ético. O especismo não é apenas uma ideia, é sobretudo uma prática, um modo de tratar outros seres vivos não humanos, um agente poderoso do Antropoceno, pois rege e guia as ações humanas institucionalmente e subjetivamente, transmitidas entre gerações através da educação. Frente a isso, gostaria de destacar que, “O pensamento humano sem a multiplicidade do mundo não é nada, sua existência sequer possível.” (VANDER VELDEN; SILVEIRA, 2021. p. 16)

Diferente das atitudes especistas, a investigação que realizei com Seu Antônio e as abelhas, reforça a ideia de que, “[...] os seres humanos são incapazes de sobreviver sem outras espécies. Somos seres dentro de teias ecológicas e não fora delas. Paisagens multiespécies são necessárias para sermos humanos.” (TSING, 2019, p. 94). Inclusive, diversos seres vivem em microbiomas tanto no interior, como sob a pele do nosso corpo, regulando o nosso organismo - bactérias, leveduras e ácaros, são exemplos dessa relação de mutualidade. O mundo não é dominado absolutamente por seres humanos, se os seres humanos colonizam o mundo, as bactérias, leveduras e ácaros colonizam os seres humanos (MONEY, 2021).

Ver as coisas de outra maneira, e observar a relação do Seu Antônio com as abelhas, me levou aos estudos multiespécies (KIRSKSEY; HELMREICH, 2020), não o inverso. Foi pensando a pesquisa de outros modos que cheguei a diferentes resultados. Pensar as coisas de outro modo é uma das principais premissas dos estudos multiespécies, o que permite fertilizar pensamentos (OLIVEIRA *et al.*, 2020)

Devemos urgentemente parar de esvaziar o sentido do termo Antropoceno, ao falar dele apenas ao se referir aos processos macros, distantes do nosso cotidiano, se eximindo de responsabilidades e ignorando processos que estão ocorrendo ao nosso redor, em nível local, que nos afetam diretamente. Somados a outros processos e agentes locais em diferentes partes do mundo, poderemos identificar como esse fenômeno global particularmente nos afeta. De acordo com Tsing (2021), se referindo a pesquisa,

Uma melhor descrição começa com experiência e pesquisa baseada em campo. Cientistas de campo naturais e sociais sabem algo sobre a relação entre lugares e matrizes nas quais eles estão imbricados, e isso abre espaço para a importância de desigualdades regionais. (p. 178)

Assim, Tsing (2022) sugere que o foco seja direcionado etnograficamente para relações multiespécies locais, contando estórias de um Antropoceno fragmentado, como eu fiz ao pesquisar o MCC. Para Tsing (2021), isso permite um melhor diagnóstico da situação, onde se percebe *in situ* as colaborações entre espécies.

A etnografia que realizei é uma estória/fragmento do Antropoceno, escolhi não falar da parte destrutiva do Antropoceno, mas da possibilidade de aprender a regenerar a vida, através do cultivo do mutualismo multiespecífico (TSING, 2019) entre espécies companheiras (HARAWAY, 2021). Onde o afeto desenvolvido como categoria de campo, é a faísca que desencadeia todo o aprendizado e educação, através da experiência (DEWEY, 2010), na constituição de novos mundos, ou de fazer-mundos (TSING, 2022). É uma estória otimista, de esperança, debate promissor para os estudos multiespécies no campo da educação de um modo geral. Holliver (2020) afirma que,

Prestar atenção nos movimentos de destruição e regeneração é uma necessidade para quem pratica antropologia no Antropoceno, pois se há algo que este novo tempo nos coloca, é a urgente mudança de paradigmas tanto no plano das teorias como de nossas práticas. (p. 199)

Esse trabalho com o Seu Antônio mostrou que além de agentes da destruição, existem agentes da regeneração, em que o preconceito contra outras espécies pode ser superado através de alianças multiespécies (OLIVEIRA *et al.*, 2021, e que a solidão monoespécie é uma escolha que compromete todas as outras espécies, como a si mesmo.

No período da pesquisa, fiz escolhas que orientaram a investigação, porém, predominantemente construí o meu caminho, organizando o pensamento e as questões à medida que a pesquisa se desenvolvia. A Figura 1 exibe as conclusões que cheguei sobre a prática de pesquisa multiespécies, contrastando os marcadores do Antropoceno e os processos regenerativos. Fazer essa distinção ao longo da pesquisa, foi uma maneira de me posicionar teoricamente. Um trabalho ancorado nos estudos multiespécies para pesquisa em antropologia e educação, em que assumo a minha postura ao mostrar, as premissas de uma aliança com Antropoceno, e aos compromissos que me levaram a fazer alianças com os processos regenerativos. A comparação assume um papel mais didático e informativo, tudo é passível de ser revisado, espero que assim ocorra, *a posteriori*. A pesquisa que assumo um viés multiespécies deve atentar para os marcadores do campo de investigação.

Figura 1 – Marcadores do Antropoceno e da regeneração.

Marcadores	Antropoceno	Regeneração
Referências	Estudos especistas	Estudos multiespécies
Programa de pesquisa	Ortodoxo	Heterodoxo
Abordagem	Unidimensional	Multidimensional

Marcadores	Antropoceno	Regeneração
Ação	Unilateral	Multilateral
Educação	Disciplinar	Transdisciplinar
Postura	Formalidade	Responsabilidade
Vinculação	Interativa	Inter-relacional
Premissas	Especulativas	Experienciais
Paradigma	Natureza x Cultura	Ecológico
Relações interespecíficas	Parasitismo	Mutualismo
Agência	Centrada	Descentrada
Perspectiva	Dogmática	Empirista

Fonte: Próprio autor.

Se a história da nossa existência no planeta Terra é focada pelo Ocidente no enaltecimento da solidão dos feitos e domínios humanos “[...] pondo a natureza a seu serviço” (ALVES, 2014, p.16), ocultando ou relegando ao segundo plano as relações multiespécies, a narrativa muda quando olhamos para os egípcios, indianos, povos originários da América, dentre outros povos, onde os seres não humanos, fazem parte do fundamento e arquitetura da sociedade, estruturando e regendo todas as relações desses grupos, desde o aspecto religioso, parentesco, tabus, tecnologias, normas e educação (LEVI-STRAUSS, 2004, 2005), visto que, “Humanos não podem viver sem outras espécies.” (TSING, 2019, p.114).

Sem as alianças multiespécies, todas as tentativas de regeneração serão em vão. Nesse contexto uma educação baseada no afeto e na experiência (DEWEY, 2010), desempenha uma função *sine quo non*, como visto entre o Seu Antônio e as abelhas. Tomando esta pesquisa como exemplo,

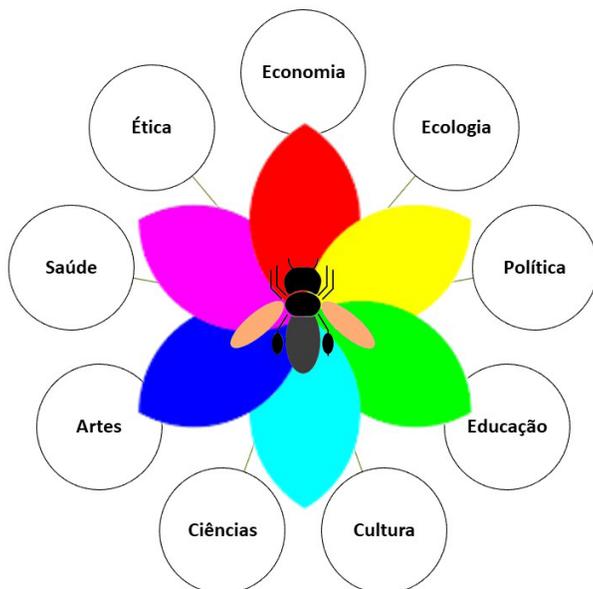
[...] nos damos conta de que nunca estivemos separados do ambiente nem somos detentores de um destino diferente daquele que possuem os demais organismos e objetos que habitam o planeta. O trabalho ideológico na produção de fetiches, situados acima da ordem da natureza, parece perder a sua eficácia, deixando aparecerem as ligações que jamais deixaram de existir entre humanos e não humanos. (STEIL; CARVALHO, 2014, p. 170)

A rede de inter-relações das abelhas com outros seres vivos, incluindo os materiais bióticos e abióticos prospectados no meio onde estão situadas, e em seguida processados por elas, constitui uma preciosa contribuição a educação e aos estudos ecológicos, um fantástico ponto de partida para analogicamente inserimos questões que dizem respeito a todos os seres vivos humanos e não humanos. Ademais, estudando as abelhas, como faz o Seu Antônio, poderemos conhecer mais sobre – cadeias tróficas, bioconstrução, relações interespecíficas, bioprospecção, geoprospecção, floradas, seleção de materiais,

organização social, o mundo das espécies e como elas colaboram, praticando um mutualismo multiespecífico (TSING, 2019), que o Seu Antônio utiliza como “modelo”, incentivando outras pessoas a adotarem através das suas “aulas” a mesma postura.

Apesar da abordagem sobre as abelhas ser quase sempre transdisciplinar, entre ou para além dessas esferas citadas (NOCOLESCU, 1999), na Figura 2 estão alguns campos de estudo em que a abordagem sobre as abelhas pode predominar sob o enfoque de certos ângulos.

Figura 2 – Campos do conhecimento que envolve os estudos multiespécies das abelhas.



Fonte: Próprio autor.

Assumir o papel de um pesquisador multiespecífico da educação, é também dar atenção ao que as abelhas ensinam, revertendo isso em ações em campo, na vida prática, cooperando com outros seres vivos não humanos, aprender com eles, e assim seguir um outro caminho, o da regeneração na educação. Por meio da convivência e alianças, as relações multiespécies constituem mundos, e os encontros entre espécies moldam como os seres humanos operam no cotidiano (TSING, 2022). Sob esse viés, para Ingold (2015a), a educação se origina dos processos de desenvolvimento ontogenético, pelos quais todos os seres vivos passam, e se “co-produzem”. Com efeito, “A valorização baseada na performance de ecologias humanas e não humanas pode oferecer modelos de conscientização ambiental para nossos tempos.” (TSING, 2019, p. 41).

2 A ABELHA COMO MESTRA: UMA PREMISSA SUBSTANCIAL EM SE FAZER MESTRE

Atribuir as abelhas a competência de transmitir conhecimentos sobre como cuidar delas, me levou a vê-las nesse contexto, como mestras. Esses conhecimentos que orientam como cuidar das abelhas de modo adequado, se expressam para o Seu Antônio, nas dimensões ecológicas (ODUM, 1971) e etológicas (LORENZ, 1995). Desse modo, não só “A questão ‘como aprendemos algo?’ atravessa as investigações sobre todo e qualquer aspecto da vida.” (LAVE, 2015, p.45), mas também, com quem ou com o quê aprendemos algo, pois “Mundos são sempre mais que humanos, e é preciso atentar para as relações entre espécies; outras formas de vida podem nos ensinar algo [...]” (OLIVEIRA, 2022, p.10).

Esse deslocamento antropomórfico da transferência de uma autoridade de ensino de seres vivos humanos, para seres vivos não humanos, não é algo tão simples, se pensado dentro de um contexto geral ordinário entre as práticas de ensino e aprendizagem que os educadores estão acostumados, por esse motivo, existem condições e posturas que deverão ser adotadas, para compreensão inicial desses processos.

A primeira condição, é que o monopólio do conhecimento não é restrito a transmissão entre seres humanos, deve haver um descentramento, focar nas atividades de outros seres vivos não humanos. O que permite estabelecer um certo modo de relação com as abelhas, para que elas se tornem mestras, seres ativos na prática de ensino. Com o Seu Antônio, esse descentramento ocorre através do afeto que ele sente pelas abelhas, oferecendo a elas o status de “filhas” e mestras, elevando as abelhas a outra condição. É um aprendiz técnico interessado. Portanto,

A atividade educativa não se processa no vácuo independente de objetos e condições. Ao contrário, ela é sempre uma resposta a estímulos específicos ou gerais, nascidos do próprio organismo e do meio ambiente em que o indivíduo vive. (TEIXEIRA, 2010, p.42)

Ao invés de estabelecer uma relação de dominação, Seu Antônio escolhe agir de modo colaborativo. Para Tsing (2022), “Colaboração significa trabalhar por meio das diferenças, o que leva à contaminação.” (p. 73). Assim, “Somos contaminados por nossos encontros; eles transformam o que somos na medida em que abrimos espaço para os outros.” (TSING, 2022, p. 73). Ainda seguindo o raciocínio de Tsing (2022), os engajamentos colaborativos transformam os seres vivos implicados.

Para entender o “mundo – próprio” das abelhas, ou o *umwelt* (UEXKÜLL, 2010), é necessário o engajamento prático (INGOLD, 2015a), para perceber as suas especificidades, e o conjunto de fios vitais que se relacionam com ele (INGOLD, 2012). Ao

mesmo tempo, é preciso um conjunto de operações técnicas (LEROI-GOURHAN, 1984, 1987) que gerem respostas significativas (DOOREN; KIRSKSEY; MÜNSTER, 2016), para atender a percepção de determinado aspecto que o Seu Antônio conseguiu identificar nas atividades das abelhas, já que, o “Nosso modo de habitar o planeta não está separado do nosso modo de conhecê-lo.” (STEIL; CARVALHO, 2014, p. 163)

Conseguir interpretar determinado aspecto do mundo das abelhas, é detectar um mundo das inter-relações bióticas e abióticas no ambiente onde elas estão inseridas, distinguindo as singularidades do “mundo-próprio” (UEXKÜLL, 2010) de cada espécie de abelha que ele lida. Para o Seu Antônio essas singularidades se traduzem em ensinamentos, por esse motivo, “É preciso cultivar a atenção a outras formas de vida em suas diferenças” (OLIVEIRA, 2022, p. 12).

Cada espécie de abelha pertence a um “mundo diferente”, que precisa ser apreendido, ninguém melhor para ensinar e introduzi-lo nesse mundo do que os indivíduos nativos, ou seja, as próprias abelhas. Seu Antônio desenvolve um mecanismo particular de aprender, muitas vezes beirando a tradução, inclusive tendo a liberdade de escolher os seus mestres, com quem deseja aprender, ou fazendo como Ingold (2022) sugere, se referindo a tarefa do pesquisador, “*Conheça por si próprio!*” (p. 15, grifo do autor). Contudo, “Conhecer é fundamentalmente uma habilidade que adquirimos na relação com os outros organismos e seres que habitam o mesmo mundo [...]” (STEIL, CARVALHO, 2014, p. 164).

O mundo das abelhas é composto por materiais (INGOLD, 2015a), elas os selecionam e depois processam atendendo a diversas finalidades, realizando uma “atividade técnica”, sob o ponto de vista do Seu Antônio, diante disso, a atividade poderá ser reconstruída em outro momento.

Esse trabalho das abelhas, o Seu Antônio define como “invisível” e “mágico”, é algo que poucos seres humanos conseguem captar. Identificar o que é “invisível” para seres humanos comuns lhe confere, em sua percepção, poderes “sobre-humanos” (para além dos humanos). Um tipo de encantamento concebido na imersão e engajamento nos fluxos de vida das abelhas e dos materiais (INGOLD, 2012). Logo para o Seu Antônio, “As abelhas têm alguma feitiçaria, uma ciência que a gente não conhece bem”, falando da expertise, trabalho e engenharia das abelhas com admiração e interesse, são “mestras feiticeiras”.

No meu ponto de vista, o poder “sobre-humano” está em constituir maneiras de aprender, aperfeiçoar as artes de notar (TSING, 2022) e o diálogo através de respostas práticas com as abelhas, um “microaprendizado”, colocando o que Haraway (2022) denomina de “response-ability” (habilidade de responder), como consequência do afeto e o respeito por sua mestra, ao aceitar o desafio posto pelas abelhas, na mesma altura, com técnicas eficazes. Um aprendizado dos “microdetalhes”, aprender a enxergar o “invisível”.

A prática de bioconstrução das abelhas, exerce fascínio e curiosidade no Seu Antônio, isso me conduziu a imaginar uma analogia entre as abelhas mestras, mestres de obras e aprendizes. Apesar de me remeter a atributos antropomórficos para descrever esse processo, os exemplos se restringem a uma exposição ilustrativa, mas, não menos elucidativa das inter-relações entre o Seu Antônio e as abelhas.

Os seres humanos e as abelhas manejam materiais para diferentes finalidades, que podem ser estabelecidas relações, a exemplo do caso das abelhas: (1) própolis, que poderá ser usada como “arma” de defesa da colônia contra inimigos naturais; (2) geoprópolis, uma mistura de própolis (originário das resinas das plantas) e o barro, um tipo de “cimento”, com a finalidade de vedar as frestas da colmeia (termorregular o ambiente interno e impedir a entrada de invasores). Enfim, existem vários processos de manejo de materiais dentro da colônia, em que as abelhas utilizam tanto materiais de origem vegetal, quanto mineral. Isso me ajudou a estabelecer esse paralelo, na medida em que eu percebo a “[...] construção, como um processo de *trabalhar com* materiais, e não apenas *produzi-los* [...]” (INGOLD, 2015a, p. 35, grifo do autor).

Como o aprendiz de um ofício, Seu Antônio acompanha o serviço da mestra abelha, e o repete, realizando experimentos para atestar a sua eficácia, ou seja, confirmar se ele aprendeu direito.

Seu Antônio identifica os lugares onde as abelhas extraem os materiais e desenvolve uma noção de tipologia, distinguindo-os, junto com os seus usos na colmeia. Mas, também observa os processos de trabalho das abelhas com cada material, e o resultado. As características intrínsecas das abelhas vinculadas ao processamento de materiais, conduz a um tipo de aprendizado processual que acompanha toda a cadeia operatória¹ (LEROI-GOURHAN, 1984) das abelhas e os materiais, desde a seleção, local, extração, usos, processamento, metaprocessamento, finalidades etc.

No caso do mel, talvez as abelhas sejam os únicos insetos que processam um material retirado da natureza e entregam a alimentação pronta para ser consumida por seres humanos. Os materiais e as transformações que as abelhas fazem aos materiais formando outros materiais, em si, sugere antropomorficamente, para o Seu Antônio, que as abelhas de modo geral são “seres técnicos” desde a sua natureza, portanto, que em certa medida se aproxima dos seres humanos, na produção de “tecnoassinaturas”. Relativizando a partir disso, fica mais claro, porque as abelhas possuem o status de mestras.

¹ No meu caso, me aproprio e utilizo a noção de cadeia operatória (LEROI-GOURHAN, 1984) de maneira particular, exclusivamente para entender os processos que são reproduzidos pelo Seu Antônio através da trajetória dos materiais quando trabalhado pelas abelhas – seleção, local, extração, usos, processamento, metaprocessamento, finalidades etc.

A abelha igualmente molda o estilo de vida do Seu Antônio, na medida em que ele vê o mundo através das abelhas, deslocando-o de uma perspectiva de exclusividade dos seres humanos, exprimindo aspectos e mecanismos associados a construção do conhecimento do mundo natural em parceria com outros seres vivos. São os encontros multiespécies e seus efeitos (TSING, 2019).

Ao verificar os modos operatórios do Seu Antônio que são praticados também na - agricultura, mata etc. é notório que ele basicamente utiliza premissas similares na abordagem prática de outras atividades, reforçando a tese de que a forma como ele lida com as abelhas está associado diretamente com o de perceber e operar no mundo, para além das abelhas.

O que ele aprende com as abelhas ensina a outras pessoas que visitam o MCC, o prestígio não se restringe a apenas a lida com as abelhas ou a mata, mas os visitantes ao identificarem que esse modo de operar no mundo com respeito aos próprios fenômenos que transbordam ao seu controle, e a forma de responder se adaptando tecnicamente aos acontecimentos. A própria premissa em si, é o mais importante. A capacidade em conhecer os fenômenos e a aptidão que ele aperfeiçoa processualmente em responder tecnicamente, seja qual for a situação. Como me confidenciou um médico sobre o Seu Antônio que estava em visita junto a família ao MCC - “Dá para perceber que ele gosta muito de criar abelhas, acaba vendo o mundo através das abelhas e vive assim.” Estudar a mata e as abelhas e tudo que lhe atrai, é um conhecimento interessado.

Acredito que o Seu Antônio seja um aprendiz que toda abelha gostaria de ter, e para ser um meliponicultor não basta adquirir um conhecimento técnico racional, pois aí tem o acréscimo do afeto, e amar é saber-cuidar-responder na prática as necessidades e preferências das diferentes espécies de abelhas. As análises mostram que “meliponicultura” é uma categoria aberta, não deve ser interpretada puramente como uma noção rígida e autoexplicativa, como os manuais tecnológicos costumam apresentar (modelos), definindo-a como “criação racional de abelhas nativas sem ferrão”², de cima para baixo. Longe de ser autoexplicativa, a categoria “meliponicultura” deve ser situada e posta em relação com o meio social e ambiental, evidenciando singularidades e contrastes, através no nosso caso, do aprendizado técnico, prática e a convivência multiespécies.

² LIMA, Carlito Rodrigues et al. Cartilha meliponicultura. Disponível em: <https://www.noclimadacaatinga.org.br/wp-content/uploads/Cartilha-digital_meliponicultura-NCC.pdf>. Acesso em: 22 set. 2022. Não estou questionando as definições contidas nas cartilhas, porém, meu objetivo imediato foi relativizar a categoria “meliponicultura”, incluindo outras abordagens em vista da etnografia multiespécies, oriundas do campo.

3 CONTRIBUIÇÕES PARA O CAMPO DA EDUCAÇÃO: O LUGAR DOS ESTUDOS MULTIESPÉCIES

Para concluirmos, discorro nesse último tópico sobre as contribuições da atual pesquisa para o avanço da discussão no que concerne a interface - educação, aprendizado técnico e os estudos multiespécies.

As contribuições estão entrelaçadas ao processo de pesquisa e reflexão, em vista disso, apesar de estarem destacadas ao serem enumeradas como verão a seguir, serão apresentadas da mesma maneira que foi realizada a pesquisa, transpassadas umas pelas outras, em um emaranhado de fluxos (INGOLD, 2012). Caso separadas do contexto ou da associação de ideias a que foram articuladas, perderiam conseqüentemente o seu vigor e sentido.

Seguem algumas contribuições da pesquisa para o debate, nas áreas de: (1) Antropologia da educação através da “educação multiespécies”, baseada nos processos de aprendizado técnico, onde são incluídos outros seres vivos não humanos (abelhas) como protagonistas, tornando o próprio meio ambiente um lugar de estudo; (2) Estudos das técnicas e dimensão afetiva; (3) Ecologia, saber ambiental e conservação das abelhas; (4) Etnografia multiespécies. Com efeito, faço um debate dos autores com o qual trabalhei, pensando em como poderia colaborar com outras investigações e avanço do campo científico.

Trazer outros seres vivos não humanos como as abelhas para o debate, atribuindo o status de “educadores” e motivadores em processos de aprendizado técnico, na inter-relação com os seres humanos, modos de se expressar e ensinar, é a principal contribuição do presente testemunho. Mais do que centralizar esse debate em um determinado indivíduo, um estudo que se pretende ser multiespécies, seja descentrado dos seres humanos. Etnografia multiespécies é “[...] caracterizada justamente por um descentramento do humano nas análises sociais.” (OLIVEIRA, 2022, p.11).

Nesse sentido, chamo atenção para um conjunto de outros seres vivos não humanos no processo educacional, quando esses processos manifestam características *sui generis*, fora do que foi produzido e reproduzido incansavelmente nos bancos acadêmicos, tentando adequar a todo custo diferente fenômenos a categorias como transmissão, tradição ou repetição, perdendo a meu ver o que há de mais rico em uma pesquisa de campo, ou seja, as questões de campo que emergem no contexto da pesquisa.

A antropologia da educação nesse contexto, tem como missão mostrar que diversos seres humanos tem múltiplas formas de aprender com multiespécies, para isso

é só mirar um pouco a história de outros povos em diferentes partes do planeta, em como eles não só tinham respeito para com determinados seres não humanos, igualmente aprendiam com eles e inclusive erigiam monumentos em sua homenagem, passando ao largo de uma abordagem reducionista que liga essas práticas exclusivamente a posturas animistas, mitológicas ou fetichistas, como nos alerta Lévi-Strauss (2004;2005). Dessa maneira reforço a ideia de que,

[...] conhecimentos adquiridos por meio da experiência e do engajamento do sujeito no mundo, que até pouco tempo atrás eram classificados como magia ou intuição subjetiva, vêm sendo incorporados em muitas áreas das ciências como outras formas legítimas de apreensão da realidade.” (STEIL; CARVALHO, 2014, p. 169)

Dewey (1979) chama essa capacidade de aprender, de educação por experiência direta, pois “[...] a educação é fenômeno direto da vida, tão inelutável como a própria vida.” (TEIXEIRA, 2010, p.37). Tanto o ambiente quanto os não humanos colaboram para a educação. O aprendizado técnico no nosso caso, é um saber perspectivo, múltiplo, interessado e referenciado no meio local, porém, com valores planetários. O célebre biólogo Wilson (1997) fala algo similar sobre a formação de naturalistas, ao afirmar que, “A experiência direta no momento decisivo, e não o conhecimento sistemático, é o que conta na formação de um naturalista.” (p.21).

Para ambos os autores, Dewey (1979) e Wilson (1997), a importância da experiência direta na educação é central. Não é para menos, Dewey (1979) e Wilson (1997), apesar de grandes teóricos, que influenciaram todo o século XX e ainda influenciam diversas áreas do conhecimento, construíram as suas carreiras, e tinham como premissa fundamental a produção científica baseada na experiência e na prática. Assim, como o Seu Antônio. De todo modo, a experiência e a prática, os aproximam.

Uma educação que toma o meio como ponto de convergência, onde os encontros multiespécies acontecem, e se desdobram através da experiência. Essas são algumas características que identificamos do paradigma ecológico na educação (DEWEY, 1979; 2010; INGOLD, 2010, 2015a, 2015b, 2020, 2022; TSING, 2015, 2019, 2022; SÜSSEKIND, 2018). Portanto, “Esta espécie de aprendizado não visa tanto nos prover de fatos *sobre* o mundo, mas antes permitir que sejamos ensinados *por* ele. O mundo em si torna-se um lugar de estudo [...]” (INGOLD, 2022, p. 16, grifo do autor).

Em vista disso, “Vida, experiência e aprendizagem – não se podem separar. Simultaneamente vivemos, experimentamos e aprendemos.” (TEIXEIRA, 2010, p. 37). Logo, “[...] sendo a educação o resultado de uma interação, por meio da experiência, do organismo com o meio ambiente, a direção educativa é sempre intrínseca ao próprio

processo da atividade.” (TEIXEIRA, 2010, p. 43). Com efeito, “Educação é vida, não preparação para a vida.” (TEIXEIRA, 2010, p. 61, grifo do autor). De todo modo,

Tanto os seres humanos quanto os não humanos, eu objetaria, realizam-se habilmente dentro e através de seu entorno, empregando capacidades de atenção e resposta que têm sido, pelo seu desenvolvimento, encarnadas através da prática e da experiência.” (INGOLD, 2015a, p. 36)

Aprender é indissociável de uma ação prática, ou seja, “[...] eu *sou* o que *estou* fazendo [...]” (INGOLD, 2015a, p. 45, grifo do autor), ou mesmo, “[...] aprender é fazer, é fazendo que se aprende [...]” (NETO; SERENO, 1999, p. 16). É uma oportunidade de perceber, “[...] como as práticas moldam e são elas mesmas moldadas nos múltiplos contextos da vida cotidiana, e como a participação muda na prática através dos contextos.” (LAVE, 2015, p. 43).

Desse modo, Neto e Sereno (1999) afirmam que os seres humanos aprendem, “Agindo, experimentando o conhecimento, captando as transformações do meio que o cerca, mudanças que o obrigam a novos conhecimentos, com os quais é necessário se ajustar.” (p. 15). O exemplo objetivo disso é a relação do Seu Antônio com o meio ambiente, as abelhas e os seus experimentos com artefatos, arquitetura e operações técnicas, “Experimentamos, sentimos a consequência disto e constatamos a mudança.” (NETO; SERENO, 1999, p.57)

Aprender é um exercício da liberdade na escolha das referências e mestres que lhe orientarão a partir dos interesses de cada ser humano, mesmo que esse mestre seja uma abelha. Sob esse viés, para Ingold (2015a), a educação se origina dos processos de desenvolvimento ontogenético, pelos quais todos os seres vivos passam, e se “co-produzem”. Em suma, “O universo da criança é especificamente construído por interesses pessoais, isto é, com elementos que interessem diretamente a ela, e que ela entenda bem a natureza destes elementos.” (NETO, 1999, p.38). Não só o universo da criança é construído por interesses pessoais, mas arrisco a dizer que, de todo e qualquer ser humano.

A relação do Seu Antônio funciona assim, seu interesse está em conhecer “outros mundos” e o potencial conjunto de relações que esses “outros-mundos” sugerem – mundo das abelhas, plantas, solos, rochas, dentre outros. Fazer as pessoas se interessarem por “outros mundos”, assumindo as “perspectivas” de outros seres vivos não humanos, seria um largo passo e constituiria um duro golpe às monoperspectivas, segmentadas e compartimentadas em “mundos” reducionistas, ao revelar toda a potência da importância de aprendermos a partir de um conjunto de relações com outros seres vivos.

Para Steil e Carvalho (2014), no que concerne o desenvolvimento de um paradigma ecológico, ontologia e uma perspectiva multiespécies, propõem que,

A ontologia simétrica opõe-se, assim, a uma ontologia antropocêntrica e propõe um outro passo em direção à superação do etnocentrismo. Não se trata aqui de apenas reconhecer a diversidade cultural e levar em conta o ponto de vista do “outro” humano, mas de considerar o ponto de vista das coisas e dos organismos não humanos que habitam o mundo. (p.166)

Observar e aprender como outros seres vivos constroem as suas casas, transformam florestas, os materiais que eles utilizam, servem de exemplo e se constituem como alternativas de enfrentamento ao Antropoceno. Devemos entender que,

[...] os processos do conhecimento não constituem um mundo à parte em relação à matéria e às coisas. Conhecer é fundamentalmente uma habilidade que adquirimos na relação com outros organismos e seres que habitam o mesmo mundo, e não uma prerrogativa humana que se processaria no espaço restrito da mente como uma operação racional. (STEIL; CARVALHO, 2014, p.164)

Vida social é constituição mútua, compartilhamento contínuo e correspondente de experiências entre seres humanos e seres não humanos, a vida é um universo em movimento, portanto “[...] perceber o ambiente não é reconstituir as coisas a serem encontradas nele, ou discernir suas formas e disposições congeladas, mas juntar-se a elas nos fluxos e movimentos materiais que contribuem para a sua – e nossa – contínua formação.” (INGOLD, 2015a, p. 143). Esse é uma boa maneira de participar e investigar os modos como os seres humanos aprendem e respondem os outros seres, acompanhando esses processos de constituição, os “[...] *modos de conhecer e agir sobre o mundo* [...]” (STEIL; CARVALHO, 2014, p.172, grifo nosso).

A maneira mais explícita de observar como se dá o aprendizado técnico em relação ao manejo com as abelhas, e isso pode servir para as relações com outros seres vivos não humanos, está direcionada para ações específicas destinada a certas finalidades na inter-relação entre seres vivos humanos e seres vivos não humanos. No percurso em resolver uma situação que surge durante o processo técnico, Seu Antônio aprendia muito mais do que se destinava a sua ação imediata. Pois o entrelaçamento entre os seres vivos, são entrelaçamentos de trajetórias, com os materiais, plantas, solo etc. Para compreender as abelhas é preciso compreender as trajetórias de outros materiais e seres vivos que estão entrelaçadas as abelhas e a nossa própria vida. Por Seu Antônio ter afeto e responsabilidade pelas abelhas, e fazer o possível para que elas fiquem bem, essa postura leva a uma circunscrição, desenvolvendo durante o processo técnico a “response-ability”, ou seja, uma habilidade de responder (HARAWAY, 2022).

Por consequência disso, a técnica é vista em sua dimensão operatória e está comprometida com a competência na execução para se chegar aos resultados esperados (SAUTCHUK, 2020). Antes, as operações técnicas são balizadas por uma relação afetiva com as abelhas. Diante disso, podemos pensar em um protagonismo compartilhado.

Existem técnicas que são desenvolvidas para prolongar a vida e outras para abreviá-la, aprendemos ambas. Exemplo para abreviá-la são os vários tipos de venenos e armadilhas baseadas nas dietas e comportamentos de diversos animais. As que apresento aqui, são técnicas para prolongar e conservar a vida.

Não existe apenas um único caminho para se aprender, e que individualmente seres humanos tem experiências em sua trajetória de aprender que vale a pena ser compartilhada para discorrer sobre a diversidade singular de cada processo de aprendizado. A educação proposta por Dewey (1979) contém um aprendizado que prepara os seres humanos a viver no mundo.

Em grande medida a associação entre os estudos multiespécies em interface com a educação, é um modo de contar e testemunhar um acontecimento. Para Ingold (2022)

[...] contar não é explicar o mundo, fornecer informações que resultariam em uma especificação completa, tornando óbvia a necessidade de que os iniciantes têm de inquirir por conta própria. É, antes, traçar um caminho que outros possam seguir. Assim, o caçador, educado com histórias de caça, pode seguir uma trilha; o arqueólogo treinado pode seguir suas pistas, o leitor competente pode seguir o que está escrito. (p. 145).

Já testemunhar, para Haraway (2015), é vinculado intimamente ao próprio conhecimento científico, assim

[...] conhecimento científico é sobre testemunhar. O método experimental é sobre isto, sobre o fato de estar lá. E o fato de saber certas coisas por estar lá modifica o senso de responsabilidade. Assim, longe de ser indiferente à verdade, o enfoque que tento defender é rigorosamente comprometido com testar e atestar. Com se engajar e compreender que este é um empreendimento sempre interpretativo, interessado, contingente, falível. Não é nunca um relato desinteressado. (HARAWAY, 2015, p.67, grifo do autor)

Sobre a arte da pesquisa, o testemunhar e o contar, são formas de produção do conhecimento científico, permite que “[...] o conhecimento cresça a partir do cruzamento de nossos engajamentos práticos e observacionais sobre os seres e as coisas que nos rodeiam” (INGOLD, 2022, p. 22). Ademais, testemunhando as peculiares tecnodiversas, ou mesmo as cosmotécnicas (HUI, 2020), poderemos arriscar encontros de conhecimentos, a partir de uma simbiogênese social e científica, como sugere Tsing (2019) ao se apropriar desse termo da biologia para ilustrar a geração de novas possibilidades de produção de saberes científicos colaborativos, que podem incluir seres vivos não humanos e seres humanos.

Wilson (2015) já vaticinava o que ocorrerá aos campos científicos, ao afirmava que, as “Disciplinas tradicionais de pesquisa passarão por metamorfoses e assumirão formas, pelos padrões de hoje, quase irreconhecíveis. No processo, darão origem a novos

campos de pesquisa [...]” (p.14). As disciplinas poderão até manter as denominações por algum tempo, mas o seu “núcleo duro” está sofrendo uma profunda transformação. Wilson (2015) informa em relação ao conhecimento acadêmico que, nada é imutável, para desespero dos dogmáticos (religiosos). Seria uma tentativa retrógada e certamente fadada ao fracasso, tentar barrar esse movimento, uma barbaridade como ocorreu outrora com Galileu, Giordano Bruno e outros cientistas, perseguidos pelo Santo Ofício, indo de encontro a própria razão de ser da pesquisa científica.

Aprender a tecnodiversidade (HUI, 2020) de outros grupos sociais ou seres humanos em suas experiências individuais com o qual pesquisamos, é um modo de combate a monotécnica repassada e transmitida por instituições que possuem controle sobre as formas de conhecimento tecnocientífico, tidas como aliadas como mostrei anteriormente ao Antropoceno em sua tarefa, de produzir unilateralmente controle sobre os processos técnicos de produção, alimentação, e de modo geral, uma homogeneização de técnicas, produtos, pessoas, forma de pensamento e sobretudo domínio sobre a educação e aprendizado. Esse posicionamento metodológico permite que sejam construídas várias configurações e interfaces, com a antropologia da educação, aprendizado técnico e estudos multiespécies etc., reelaborando problematizações a respeito da pesquisa nesse campo temático.

Ingold (2020) alerta que, “A escola pode não ser o único tipo de instituição investida de um propósito pedagógico.” (p.16 – 17), e a antropologia da educação ao concentrar os seus estudos exclusivamente em instituições consagradas ou categoricamente conceituadas, acaba negando todos os outros elementos que interferem nos processos educacionais, e o mais grave, inibe todo um potencial metodológico. Ainda mais, porque, na perspectiva de Ingold (2020), não existe uma distinção entre antropologia e educação, e antropologia para o mesmo autor não deveria ser adjetivada, pois os seres humanos estão em comunhão com o mundo, contaminando e sendo contaminados por ele, como endossa Tsing (2022). Esses são alguns aspectos do que Steil e Carvalho (2014) tem chamado paradigma ecológico na educação, cujo foco é a vida, relações entre os seres vivos e os processos.

Esse tipo de aprendizagem do qual descrevo, nos convida a agir, responder ao mundo, de forma prática, respeitando outros seres, no qual estamos diante de um dilema, “[...] deter a aniquilação em prol das gerações futuras ou o oposto, ou seja, continuar transformando o planeta conforme nossas necessidades imediatas” (WILSON, 2018, p. 96). O futuro é o que nós estamos fazendo agora na prática, enquanto partilhamos o mundo com organismos, seres e materiais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Vamos construir uma casa?:** doze lições para a educação dos sentidos. 5.ed. Campinas: Papirus, 2014.

CORTOPASSI – LAURINO, Marilda; NOGUEIRA – NETO, Paulo. **Abelhas sem ferrão do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2016.

DEWEY, John. **Arte como experiência.** São Paulo: Martins Fontes, 2010.

_____. **Experiência e Educação.** 3.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DOOREN, Thom Van; KIRKSEY, Eben; MÜNSTER, Ursula. Estudos multiespécies: cultivando artes da atividade. **ClimaCom Cultura Científica**, ano 3, n.7, p. 39 – 66, dez./2016.

HARAWAY, Donna. Fragmentos: quanto como uma folha. Entrevista concedida a Thyrsa Nichols Goodeve. **Mediações.** Londrina, v.20, n.1, p.48-68, jan./jun. 2015.

_____. **O manifesto das espécies companheiras:** cachorros, pessoas e alteridade significativa. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

_____. **Quando as espécies se encontram.** São Paulo: Ubu Editora, 2022.

HOLLIVER, Gabriel. Uma antropologia que dança: algumas notas sobre paisagens multiespécies. **Anuário Antropológico.** v. 43, n. 3, p. 189 – 202, set./dez. 2020.

HUI, Yuk. **Tecnodiversidade.** São Paulo: Ubu Editora, 2020.

INGOLD, T. **Antropologia e/como educação.** Petrópolis: Vozes, 2020.

_____. **Antropologia:** para que serve. Petrópolis: Vozes, 2019.

_____. Da transmissão de representação à educação da atenção. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 6 – 25, jan./abr. 2010.

_____. **Estar vivo:** ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição. Petrópolis: Vozes, 2015a.

_____. **Evolução e vida social.** Petrópolis: Vozes, 2019.

_____. **Fazer:** antropologia, arqueologia, arte e arquitetura. Petrópolis: Vozes, 2022.

_____. O dédalo e o labirinto: caminhar, imaginar e educar a atenção. **Horizontes Antropológicos.** Porto Alegre, ano 1, n. 44, p. 21-36, jul./dez. 2015b.

_____. Trazendo as coisas de volta a vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos.** Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25 - 44, jan./jun. 2012.

KIRKSEY, S. Eben; HELMREICH, Stefan. A emergência da etnografia multiespécies. **Revista Antropologia da UFSCAR.** n.12, p. 273 – 307, jul./dez. 2020.

KOLBERT, Elizabeth. **A sexta extinção:** uma história não natural. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

LAVE, Jean. Aprendizagem como/na prática. **Horizontes Antropológicos**, ano 21, n.44, p. 37- 47, jul./dez. 2015.

- LEROI – GOURHAN, André. **Evolução e técnicas**: o meio e as técnicas. Lisboa: Edições 70, 1984. 2 v.
- _____. **O gesto e a palavra**: memórias e ritmos. Lisboa: Edições 70, 1987. 2 v.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. **Do mel às cinzas**. São Paulo: Cosac e Naif, 2005. (Mitológicas, 2).
- _____. **O cru e o cozido**. São Paulo: Cosac e Naif, 2004. (Mitológicas, 1).
- LORENZ, Konrad. **Os fundamentos da etologia**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.
- LOVELOCK, James. **Um novo olhar sobre a vida**. Lisboa: Edições 70, 2020.
- MELO, Paulo Wanderley *et al.* O que é Antropoceno?. In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; GONÇALVES-SOUZA, Thiago (Ed.). **Introdução ao Antropoceno**. Recife: NUPEEA, 2022.
- MONEY, Nicholas P. **A ascensão da levedura**: como um simples fungo moldou a nossa civilização. Campinas: Editora da Unicamp, 2021.
- NETO, Porfírio Aguiar; SERENO, Tânia. **John Dewey**. São Paulo: Ícone, 1999.
- NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. 3.ed. São Paulo: Triom, 1999.
- ODUM, Eugene P. **Fundamentos da ecologia**. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1971.
- OLIVEIRA, Joana Cabral *et al.* Apresentação. In: OLIVEIRA, Joana Cabral *et al.* (Org.). In: **Vozes vegetais: diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo: Ubu Editora/IRD, 2020.
- _____. Prefácio. In: **O cogumelo do fim no mundo**: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. São Paulo: N1 – Edições, 2022.
- SAUTCHUK, Carlos Emanuel. A antropologia da ciência e da técnica: tradição, modernidade e a questão da transferência de tecnologia. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL CIÊNCIA TECNOLOGIA SOCIEDADE. **Sessão 7**. Brasília: Universidade de Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oUEyMHOHUQs>>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- _____. Aprendizagem como gênese: prática, skill e individuação. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 21, n. 44, p. 109 – 139, jul./dez. 2015.
- _____. Ciência e técnica. In: Duarte, L.F.D (Coord.). **Horizonte das ciências sociais no Brasil**. São Paulo: ANPOCS, 2010.
- _____. Introdução: técnica e/em/como transformação. In: SAUTCHUK, Carlos Emanuel (Org.). **Técnica e transformação**: perspectivas antropológicas. Rio de Janeiro: ABA Publicações, 2017.
- _____. **O arpão e o anzol**: técnica e pessoa na Amazônia. Brasília: Editora UNB, 2020.
- SINGER, Peter. **Libertação animal**. Porto: Via Óptima, 2000.
- STEIL, Carlos Alberto; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Mana**. Rio de Janeiro, n. 20, p. 163 – 183, 2014.
- SÜSSEKIND, Felipe. Sobre a vida multiespécie. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**. Rio de Janeiro, n. 69, p. 159 – 178, abr. 2018.

TSING, Anna Lowenhaupt. Margens indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. **Iha**. Florianópolis, v.17, n. 01, p. 177 – 201, jan./jul. 2015.

_____. O antropoceno mais que humano. **Iha - Revista de Antropologia**, Florianópolis, v. 23, n.1, p. 176 – 191, 2021.

_____. **O cogumelo no fim do mundo**: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. São Paulo: N1 – Edições, 2022.

TEIXEIRA, Anísio. A pedagogia de Dewey. *In*: WESTBROOK, Robert B; TEIXEIRA, Anísio (Org.). **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Editora Massangana, 2010.

UEXKÜLL, Jakob von. **Milieu animal et milieu humain**. Paris: Éditions Payot & Rivages, 2010.

VANDER VELDEN, Felipe Ferreira; SILVEIRA, Flávio Leonel A. Humanos e outros que humanos em paisagens multiespécies. *Ñanduty*, v. 9, n.13, p. 1 – 18, 2021.

WILSON, Edward Osborne. **Cartas a um jovem cientista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

_____. **O sentido da existência humana**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

_____. **Naturalista**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SOBRE OS ORGANIZADORES

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO: Profesora y Licenciada en Física, Doctora en Ciencias Física. Directora del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina. Editora de la Revista Electrónica “Aportes Científicos en PHYMATH” – Facultad de Ciencias Exacta y Naturales. Profesora Titular Concursada, a cargo de las asignaturas Métodos Matemáticos perteneciente a las carreras de Física, y Física Biológica perteneciente a las carreras de Ciencias Biológicas. Docente Investigadora en Física Aplicada, Biofísica, Socioepistemología y Educación, dirigiendo Proyectos de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca con publicaciones científicas dentro del área multidisciplinaria relacionado a fenómenos físicos-biológicos cuyos resultados son analizados a través del desarrollo de Modelos Matemáticos con sus simulaciones dentro de la Dinámica de Sistemas. Participación en disímiles eventos científicos donde se presentan los resultados de las investigaciones. Autora del libro “Agrotóxicos y Aprendizaje: Análisis de los resultados del proceso de aprendizaje mediante un modelo matemático” (2012), España: Editorial Académica Española. Coautora del libro “Ecuaciones en Diferencias con aplicaciones a Modelos en Dinámica de Sistemas” (2005), Catamarca-Argentina: Editorial Sarquís. Organizadora de Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade (Volumenes I, II, III, VI) (2021). Miembro de la Comisión Directiva de la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (A.P.F.A.) y Secretaria Provincial de dicha Asociación.

GUSTAVO ADOLFO JUAREZ: Profesor y Licenciado en Matemática, Candidato a Doctor en Ciencias Humanas. Profesor Titular Concursado, desempeñándose en las asignaturas Matemática Aplicada y Modelos Matemáticos perteneciente a las carreras de Matemática. Docente Investigador en Matemática Aplicada, Biomatemática, Modelado Matemático, Etnomatemática y Educación, dirigiendo Proyectos de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca con publicaciones científicas dentro del área Multidisciplinaria relacionado a Educación Matemática desde la Socioepistemología cuyos resultados son analizados a través del desarrollo de Modelos Matemáticos con sus simulaciones dentro de la Dinámica de Sistemas y de la Matemática Discreta. Autor del libro “Ecuaciones en Diferencias con aplicaciones a Modelos en Dinámica de Sistemas” (2005), Catamarca-Argentina: Editorial Sarquís. Coautor del libro “Agrotóxicos y Aprendizaje: Análisis de los resultados del proceso de aprendizaje mediante un modelo matemático” (2012), España: Editorial

Académica Española. Desarrollo de Software libre de Ecuaciones en Diferencias, que permite analizar y validar los distintos Modelos Matemáticos referentes a problemas planteados de índole multidisciplinarios. Organizador de Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade (Volumenes I, II, III, IV) (2021). Ex Secretario Provincial de la Unión Matemática Argentina (U.M.A) y se participa en diversos eventos científicos exponiendo los resultados obtenidos en las investigaciones.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas Nativas Sem Ferrão 313, 323
Aesthetics 82, 88, 92
Antropoceno 313, 314, 315, 316, 317, 318, 327, 329, 331, 332
Arqueología y antropología social 18
Arte mexicano 115
Aspirantes 170, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182
Atlas 82, 84, 89, 92, 93, 248
Atmosphere 81, 82, 84, 88, 90, 91
Aula Inclusiva 37
Autodidactismo 107
Auto-eco-compatibilização 128, 130, 139, 141
Autonomia da criança 71, 76, 78
Ayahuasca 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

C

Canudos 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248
Casinos 285, 286, 287, 288, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299, 300
CENEVAL 172, 175, 176, 177, 181, 182
Cidadania 53, 128, 146
Ciência 13, 14, 16, 17, 33, 50, 76, 77, 94, 117, 120, 124, 125, 127, 134, 138, 140, 156, 157, 158, 159, 184, 185, 220, 321, 331
Co-enseñanza 37, 41, 45, 46
Competencias 52, 55, 58, 59, 60, 64, 65, 67, 69, 70, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 103, 106, 113, 114, 134, 140, 148, 150, 153, 162, 164, 173, 175, 176
Comunidad 8, 10, 33, 34, 35, 41, 67, 69, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 107, 121, 165, 167, 170, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284
Condiciones laborales 1, 2, 5
Conjugalidade 216, 219
Constituição Brasileira 48, 309
Construtivismo crítico 142, 143, 144, 148, 150, 152
Convivencia 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 161, 276, 278, 313, 314, 323

D

Deficiências acadêmicas 172, 176, 182
Democratização da Educação 48
Design 60, 70, 81, 82, 83, 85, 92, 94, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 138, 151, 187
Desigualdades de gênero 197, 213
Devoção 249, 251, 253, 254, 255, 256, 260, 262, 264, 270
Diário 42, 126, 140, 237, 248, 275, 276, 279, 282, 283, 284, 287, 300
Divisão sexual do trabalho 197, 200, 201, 203, 205, 212, 213, 215
Docência superior 197, 198, 202
Docente de educación indígena 1

E

Educação 13, 17, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 128, 129, 131, 132, 133, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 197, 198, 210, 215, 228, 235, 303, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 324, 325, 326, 328, 329, 330
Educação a Distância 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
Educação estética visual para todos 128
Educação para a saúde 142, 146, 147, 148, 150
Emotions 81, 82, 84, 86, 88, 92
Ensino na educação infantil 71
Espacio biográfico 1, 11
Estudios culturales 115
Estudios Novohispanos 115
Estudos multiespécies 313, 316, 317, 319, 324, 328, 329, 330
Ética ambiental 301, 310
Exhibition spaces 81, 82, 92
Experiência 4, 7, 8, 10, 30, 36, 45, 46, 52, 58, 64, 72, 74, 75, 79, 94, 106, 112, 142, 143, 149, 151, 200, 203, 204, 206, 207, 209, 213, 214, 229, 238, 242, 287, 313, 316, 317, 318, 325, 326, 330
Exploratório de educação artística 128, 132

F

Feminismo 116, 124, 200, 215, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235
Feminismo negro 228, 231, 233
Flexible 45, 161, 162, 165, 166, 167, 170

Formação pedagógica 71

Formación 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 46, 47, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 125, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 185, 280

Formación docente inicial 31

Formal media 184

G

Gênero 11, 15, 16, 64, 123, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 223, 224, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 285, 295

Grupo focal 1, 2, 3, 4, 6

H

Historia 5, 6, 8, 18, 20, 21, 22, 25, 61, 115, 122, 123, 125, 126, 161, 279, 284

História 5, 52, 58, 74, 75, 134, 136, 140, 141, 197, 198, 200, 204, 215, 217, 218, 219, 223, 226, 227, 228, 229, 232, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 245, 246, 247, 248, 273, 274, 315, 318, 325, 330

Historia de la música 115

I

Imagem 136, 138, 139, 220, 224, 249, 257, 262, 263, 264, 265, 266, 268

Imaginário criativo 128

Indígena 1, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 154, 231

Ingeniería 24, 32, 47, 105, 172, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Innovación 60, 61, 62, 63, 65, 69, 70, 107, 126, 162, 165

Inovação pedagógica 142, 143, 144, 145, 146, 151

Integral 29, 51, 52, 94, 95, 97, 104, 128, 129, 141, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 186, 208, 209, 210, 230, 239, 300

J

Justiça ambiental 301

L

Liturgia 249

M

Matemática educativa 31, 33, 36

Memory of places 81, 82, 84, 90
Modelización matemática 30, 31, 33, 35, 36
Modelo educativo 161, 165, 166, 167, 169, 170, 171

N

Noticias 275, 279, 281, 282, 283

P

Papéis de género 208, 209, 216, 223
Património cultural artístico 128, 134, 136
Paz 26, 27, 80, 94, 96, 97, 106, 115, 116, 122, 123, 124, 125, 127, 238
Personagens femininas 216
Perturbações psicossociais 216
Planeación prospectiva 107, 112, 114
Plantas professoras 154
Pós-colonialidade 13
Post-Conflicto 94
Promoção da saúde 142, 146, 147, 148, 151, 152
Promoción y publicidad 285, 286, 287, 288, 292
Prospectiva 60, 61, 62, 107, 112, 114

R

Raça 218, 221, 228, 232, 235, 310, 311
Recorrido de Estudio e Investigación 37, 38, 47
Reforma 9, 161, 164, 241, 285, 286, 298, 304
Reimaginación 60
Revista 12, 17, 36, 46, 47, 58, 59, 114, 127, 151, 152, 159, 197, 200, 215, 235, 236, 274, 275, 282, 291, 299, 300, 330, 331, 332

S

Saberes outros 154, 159
Science/scientist 184
Simulação em enfermagem 142
Social representations 184, 185, 186, 191, 192, 193, 195, 196
Sociedad 9, 22, 33, 36, 39, 47, 94, 96, 97, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 118, 124, 125, 127, 161, 162, 172, 275, 276, 277, 279, 281, 282, 285, 288, 298, 299

Sociedad del conocimiento 107, 114
Socioepistemología 30, 31, 32, 33, 34, 35
Sociologia 12, 17, 33, 197, 215, 223, 236, 237, 248, 275, 284, 299
Sor Juana Inés de la Cruz 115, 121, 125, 126, 127
Sustentabilidade 59, 301, 303, 305, 307, 310, 311, 312

T

TecNM 172
Tecnologia 40, 48, 52, 53, 56, 62, 64, 65, 66, 94, 103, 109, 215, 292, 306, 309, 331
Teoría Antropológica de lo Didáctico 37, 38, 40, 46, 47
Teoria de Estado 236, 246
Transformação Social 48
Transformación 5, 60, 61, 62, 64, 99, 110, 161, 163, 165, 169

U

University students 184, 195, 196

V

Via Crucis 249, 251, 252, 253, 254, 255, 257, 264, 269, 270, 273
Violência 95, 97, 98, 157, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 285
Virreinato 115