

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo 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).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 3 /
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. –
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0276-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.763222005>

1. Meio ambiente. 2. Preservação. 3. Saúde. I.
Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II.
Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O e-book: “Meio Ambiente, Preservação, Saúde e Sobrevivência 3” é constituído por vinte capítulos de livros que procuraram tratar do tema: saúde pública e meio ambiente. Os capítulos de 1 a 5 apresentam estudos do controle biológico do mosquito *Aedes Aegypti* que já ocasionou inúmeras epidemias de dengue no Brasil; a paisagem urbana e fatores ambientais que implicam na maior disseminação e contágio pelo vírus do COVID-19 no Brasil; a utilização de sementes da *Moringa Oleifera* se mostrou eficiente no combate a hipertensão em bioensaios com ratas, após o período de menopausa das mesmas, avalia também se existe diferença na compreensão de meio e interação com a natureza entre graduandos de Licenciatura em Ciências da Natureza e Bacharelado em Enfermagem. Já os capítulos de 6 a 9 avaliaram a necessidade de formação de toda a comunidade escolar em relação à conscientização ambiental; a importância da água como representação social para alunos do ensino médio; o desenvolvimento de uma Amazônia mais sustentável a partir da criação de caminhos pós-coloniais; os fatores que influenciam na paisagem Jesuítica no município de Uruguaiana/RS e a utilização de cortinas verdes em paisagens modificadas por atividades de mineração no município de Gurupi/TO. Já os capítulos de 10 a 14 avaliaram o desenvolvimento de um fertilizante orgânico proveniente da compostagem de resíduos de alimentos; diversidade de fungos Micorrízicos e sua relação com os ecossistemas florestais em Alta Floresta do Oeste/RO; os impactos ambientais ocasionados pela geração de lixo eletrônico (e-lixo) descartados de em locais de forma inadequada; a influência de substâncias bioestimulantes em lavouras de soja e; a influência de parques eólicos na avifauna. Por fim, os capítulos de 15 a 22 buscaram resgatar a memória de 10 anos do maior desastre ambiental ocorrido na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos/RS; a qualidade da água subterrânea em municípios da região metropolitana de Salvador; a qualidade da água de arroio agrícola no município de São Borja/RS; utilização do aplicativo Arduino para fins de monitoramento da qualidade da água; reutilização da água de chuva em uma edificação na cidade de Januária/MG; panorama histórico da presença de mercúrio (Hg) em amostras da região amazônica e; examinar aspectos da definição, delimitação, proteção e preservação do meio ambiente na zona costeira brasileira.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CONTROLE BIOLÓGICO COM O *Aedes Aegypti*

Anna Carolina Tavares de Oliveira

Gabriela Corrêa Kling

Mariana Luiza de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220051>

CAPÍTULO 2..... 16

COVID-19 E O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM URBANA DIANTE DO URBANISMO DE EMERGÊNCIA

Maria de Lourdes Carneiro da Cunha Nóbrega

Isabella Leite Trindade

Ana Luisa Oliveira Rolim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220052>

CAPÍTULO 3..... 33

INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DE COVID-19

Allana Bandeira Carrilho

Vitória Maria Ferreira da Silva

Bruna Cavalcanti de Souza

Maria Eduarda de Souza Leite Wanderley

Camila de Barros Prado Moura-Sales

Mariana da Silva Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220053>

CAPÍTULO 4..... 39

EFEITO CARDIOPROTETOR DO EXTRATO ALCOÓLICO DE *Moringa oleifera Lam* EM MODELO DE HIPERTENSÃO NA PÓS-MENOPAUSA EM RATAS

Luana Beatriz Leandro Rodrigues

Tatiana Helfenstein

Juliane Cabral Silva

Elvan Nascimento dos Santos Filho

Gilsan Aparecida de Oliveira

Roberta Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220054>

CAPÍTULO 5..... 48

DIFERENÇAS NA COMPREENSÃO DE MEIO AMBIENTE E INTERAÇÃO COM A NATUREZA DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E ENFERMAGEM

Samuel Felipe Viana

Giovanna Morghanna Barbosa do Nascimento

Maria Jaislanny Lacerda e Medeiros

José Wicto Pereira Borges

Clarissa Gomes Reis Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220055>

CAPÍTULO 6..... 58

REFLEXÕES AMBIENTAIS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Walter da Silva Braga

Maria Ludetana Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220056>

CAPÍTULO 7..... 72

A REPRESENTAÇÃO SOCIAL DA ÁGUA PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:
ESTUDO EM UMA ESCOLA DO SUL DE MINAS GERAIS

Leandro Costa Fávaro

Luís Fernando Minasi

Letícia Rodrigues da Fonseca

Daiana Fernandes Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220057>

CAPÍTULO 8..... 82

AO CAMINHO DE CRIAR MOMENTOS PÓS-COLONIAIS: PROPONDO UMA DINÂMICA
DE INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTO RUMO A UMA AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL

Regine Schönenberg

Claudia Pinzón

Rebecca Froese

Foster Brown

Oliver Frör

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220058>

CAPÍTULO 9..... 93

AS INFLUÊNCIAS DO SUPORTE BIOFÍSICO NA PAISAGEM JESUÍTICA DO MUNICÍPIO
DE URUGUAIANA, RS

Mariana Nicorena Morari

Raquel Weiss

Luis Guilherme Aita Pippi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220059>

CAPÍTULO 10..... 108

USO DE CORTINAS VEGETAIS EM ÁREAS ALTERADAS PELA MINERAÇÃO

Maria Cristina Bueno Coelho

Max Vinícios Reis de Sousa

Mauro Luiz Erpen

Maurilio Antonio Varavallo

Juliana Barilli

Marcos Giongo

Marcos Vinicius Cardoso Silva

Yandro Santa Brigida Ataíde

Wádilla Morais Rodrigues

Bonfim Alves Souza
José Fernando Pereira
Damiana Beatriz da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200510>

CAPÍTULO 11..... 120

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PARA PRODUÇÃO DE ADUBO E MONTAGEM DE CÍRCULO DE BANANEIRAS NA UEMA CAMPUS PINHEIRO

Joelson Soares Martins
Alessandra de Jesus Pereira Silva
Francinalva Melo Moraes
Sâmilly Fonsêca Carlos
Walison Pereira Moura
Thais Sá Ribeiro
Maria de Jesus Câmara Mineiro
Rafaella Cristine de Souza
Gilberto Matos Aroucha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200511>

CAPÍTULO 12..... 128

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA DO OESTE - RO

Rafael Jorge do Prado
Ana Lucy Caproni
José Rodolfo Dantas de Oliveira Granha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200512>

CAPÍTULO 13..... 144

LEVANTAMENTO E APONTAMENTOS SOBRE O DESTINO DO LIXO ELETRÔNICO NO BRASIL

Rhuann Carlo Viero Taques
Cristofer Lucas Gadens de Almeida
Angelita Maria de Ré

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200513>

CAPÍTULO 14..... 155

APLICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOESTIMULANTES PARA O MANEJO DO DÉFICIT HÍDRICO NA CULTURA DA SOJA

Wendson Soares da Silva Cavalcante
Nelmício Furtado da Silva
Marconi Batista Teixeira
Giacomo Zanotto Neto
Fernando Rodrigues Cabral Filho
Fernando Nobre Cunha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200514>

CAPÍTULO 15..... 171

MONITORAMENTO DE AVIFAUNA EM PARQUE EÓLICO

Marilângela da S. Sobrinho
Edilson Holanda Costa Filho
Rosane Moraes Falcão Queiroz
Maria Eulália Costa Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200515>

CAPÍTULO 16..... 177

UMA DÉCADA DO MAIOR DESASTRE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS: UMA REVISÃO

Luciana Rodrigues Nogueira
Wyllame Carlos Gondim Fernandes
Elisa Kerber Schoenell
Haide Maria Hupffer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200516>

CAPÍTULO 17..... 189

DESGUALDADES SÓCIO-ESPACIAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA (BR): SANEAMENTO E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NOS MUNICÍPIOS DE ITAPARICA E VERA CRUZ

Manuel Vítor Portugal Gonçalves
Débora Carol Luz da Porciúncula
Cristina Maria Macêdo de Alencar
Moacir Santos Tinôco
Manoel Jerônimo Moreira Cruz
Flávio Souza Batista
Vinnie Mayana Lima Ramos
Thiago Guimarães Siqueira de Araújo
Gláucio Alã Vasconcelos Moreira
Ana Cláudia Lins Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200517>

CAPÍTULO 18..... 220

SAZONALIDADE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ARROIO AGRÍCOLA/SUBURBANO: ESTUDO DO ARROIO DO PADRE EM SÃO BORJA /RS

José Rodrigo Fernandez Caresani
Tanise da Silva Nascimento
Morgana Belmonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200518>

CAPÍTULO 19..... 232

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA VIA ARDUINO

Paulo Wilton da Luz Camara
Ana Carolina Cellular Massone
João Paulo Bittencourt da Silveira Duarte
Joelma Gonçalves Ribeiro

Guilherme Delgado Mendes da Silva
Juliene Lucas Delphino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200519>

CAPÍTULO 20..... 240

REUSO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS NUMA EDIFICAÇÃO LOCALIZADA EM JANUÁRIA – MG

Guilherme Willer Alves Braga

Matheus Henrique Lafetá

Marcia Maria Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200520>

CAPÍTULO 21..... 250

PANORAMA HISTÓRICO DE MONITORAMENTO E QUANTIFICAÇÃO DE MÉRCURIO (Hg) EM DIFERENTES AMOSTRAS NA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Bruno Elias dos Santos Costa

Valdinei de Oliveira Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200521>

CAPÍTULO 22..... 263

ASPECTOS DO REGIME JURÍDICO DA ZONA COSTEIRABRASILEIRA SOB A ÓTICA DA SUSTENTABILIDADE

Emedi Camilo Vizzotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200522>

SOBRE O ORGANIZADOR 283

ÍNDICE REMISSIVO..... 284

CAPÍTULO 8

AO CAMINHO DE CRIAR MOMENTOS PÓS-COLONIAIS: PROPONDO UMA DINÂMICA DE INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTO RUMO A UMA AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 08/03/2022

Regine Schönenberg

Doutora em Ciências Políticas
Universidade Livre de Berlim, Instituto de
Estudos Latinoamericanos (LAI)
Berlim – Alemanha

Claudia Pinzón

Mestra em Ciência Política, Candidata de
Doutorado Universidade Livre de Berlim,
Instituto de Estudos Latinoamericanos (LAI)
Berlim – Alemanha

Rebecca Froese

Mestra em Ciências do Sistema Climático
Integrado, Candidata de Doutorado
Universidade de Koblenz-Landau, Instituto de
Ciências Ambientais
Landau – Alemanha

Foster Brown

Professor Doutor de Mudanças Ambiental
Global e Desenvolvimento Sustentável
Universidade Federal do Acre, Woodwell
Climate Research Center & Parque
Zoobotânico and Centro de Ciências Biológicas
e da Natureza
Rio Branco, AC – Brasil

Oliver Frör

Professor Doutor de economia ambiental
Universidade de Koblenz-Landau, Instituto de
Ciências Ambientais
Landau – Alemanha

RESUMO: Passaram mais de 30 anos desde que as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade apareceram pela primeira vez na agenda política global. O conhecimento sobre as causas e efeitos destes processos, bem como o conhecimento sobre potenciais de mitigação e medidas de adaptação tem crescido consideravelmente desde os anos 80. No entanto, a maioria das ações para resolvê-los tem faltado. Em vez disso, uma *violência lenta* frequentemente decorrente dos efeitos colaterais das mudanças climáticas, seu efeito direto sobre as mudanças no uso do solo, bem como medidas de mitigação e adaptação, se manifestam em estruturas de poder desequilibradas e desigualdades historicamente crescentes. O envolvimento das comunidades locais é considerado essencial para contrabalançar essas continuidades coloniais, seja para fornecer uma perspectiva alternativa de desenvolvimento, formular soluções, implementar medidas ou para coletar dados. Devido à enorme distância conceitual entre pesquisador*s, polític*s e morador*s locais, a comunicação adequada dentro dos projetos de cooperação é decisiva para alcançar o sucesso. Esta contribuição deve ser entendida como um apelo à troca de perspectiva e uma proposta para o estabelecimento de uma rede local a global de aprendizagem mútua rumo a uma Amazônia sustentável e democrática.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, co-produção de conhecimento, sociedade civil, momentos pós-coloniais, pontos de ruptura.

ON THE WAY TO CREATING POST-COLONIAL MOMENTS: PROPOSING A DYNAMIC KNOWLEDGE EXCHANGE TOWARDS A SUSTAINABLE AMAZÔNIA

ABSTRACT: More than 30 years have passed since climate change and biodiversity loss first appeared on the global political agenda. Knowledge about the causes and effects of these processes as well as knowledge about potential mitigation and adaptation measures has grown considerably since the 1980s. Nevertheless, action toward solving them has mostly been lacking. Instead, a slow violence often stemming from the side effects of climate change, its direct effect on land use change as well as mitigation and adaptation measures is manifested in imbalanced power structures and historically grown inequalities. The involvement of local communities is considered essential to counterbalance these colonial continuities, be it to provide alternative perspective for development, formulate solutions, implement measures, or to collect data. Due to the enormous conceptual distance between researchers, politicians, and local populations, proper communication within cooperation projects is decisive for achieving success. This contribution should be understood as a call for exchange of perspectives and a proposal for the establishment of a local to global network of mutual learning towards a sustainable and democratic Amazônia.

KEYWORDS: Amazônia, knowledge co-production, civil society, post-colonial moments, tipping points.

1 | INTRODUÇÃO

Em 1987, o relatório “Our Common Future” (Nosso Futuro Comum), publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecido como o Relatório Brundtland, colocou as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade pela primeira vez na agenda política global (WCED, 1987). Desde já, o conhecimento sobre esses desafios cresceu consideravelmente, enquanto que, na maioria das vezes, faltaram ações resolvê-los. BERG (2019) descreve esta discrepância como um problema de conhecimento de segunda ordem, expressando que o fator limitante não é a disponibilidade de conhecimento sobre *o que* está acontecendo, mas *como* enfrentamos estes desafios. Em outras palavras, é o *conhecimento da ação* que nos falta. Também na sociologia das mudanças climáticas, a hipótese da falta de conhecimento tem sido criticada há anos (DIETZ et al. 2020). Equanto o conhecimento é importante, precisa ser associado a outros fatores, incluindo o poder político e desequilíbrios de poder existentes. Alguns pesquisadores do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) estão até mesmo perguntando que diferença mais relatórios farão, quando apenas confirmam o chamado para ação (New York Times, 2022). Embora cada relatório seja um esforço enorme e plurianual de pesquisadores e representantes de 195 governos, os relatórios deliberadamente não prescrevem políticas para os governos decretarem. A geração de conhecimento pós-colonial tem o potencial de preencher a lacuna no fornecimento de conhecimento sobre ações orientadas a soluções.

Atualmente, o ponto de ruptura para a transformação irreversível da maior floresta

tropical em savana está sendo atravessado (LAPOLA *et al.*, 2018, LOVEJOY & NOBRE 2019), e mesmo assim observamos uma falta de comunicação em termos iguais, superando as continuidades coloniais (GROSFOGUEL, 2008) entre a ciência e os detentores de conhecimento local. Para enfrentar esses problemas, o lugar para construir conjuntamente o conhecimento de transformação pós-colonial (JAHN *et al.*, 2012) deveria ser o lugar onde as continuidades coloniais se mostram em problemas ambientais y sociales - na própria Amazônia. A segunda mensagem central do Local Biodiversity Outlooks 2 diz:

“Superar o dualismo, a separação e os desequilíbrios nas relações entre os seres humanos e a natureza é central para enfrentar as crises de biodiversidade e saúde, incluindo o surgimento de doenças zoonóticas e pandemias. Interações e parcerias sustentadas entre ciências e sistemas de conhecimento indígenas e locais - inclusive de mulheres, homens, idosos e jovens - são enriquecedores para a resolução de problemas contemporâneos com holismo e reciprocidade. Os modos indígenas de conhecer e ser evocam e inspiram novas narrativas e visões da cultura e da natureza trabalhando juntas dentro de uma Terra viva e sagrada.” (Forest Peoples Programme, 2020, p.1)”

Porém, conceitos como mudanças climáticas ou biodiversidade nasceram e foram refinados em fóruns globais (WILSON, 1988, 1992; PIECHOCKI, 2007, RADKAU, 2011). Os respectivos discursos estão sendo negociados entre políticos, cientistas e, geralmente, segmentos altamente especializados da sociedade civil. A organização de cadeias de causas e efeitos nesses conceitos permanece muitas vezes alienados do conhecimento, da imaginação e das lógicas locais. Entretanto, quando se trata da implementação de políticas derivadas das respectivas convenções e acordos globais, como estratégias de preservação, adaptação e mitigação, de repente surge o desejo de conectar ao conhecimento e às experiências locais. Frequentemente, isto vem acompanhado com a desafiadora tarefa de preencher a lacuna comunicativa entre os diferentes sistemas de conhecimento (PEREZ RUIZ & ARGUETA VILLAMAR 2011). Esta não é apenas uma tarefa demorada, mas também exige, em particular d*s ‘especialistas’, um grau de abertura, a diferentes sistemas de conhecimento e a vontade de refletir sobre sua própria posicionalidade, de ser surpreendido e de reconsiderar os seus próprios preconceitos.

Com relação à comunicação científica transdisciplinar, não lidamos com uma ‘lacuna’ comunicativa, mas com toda uma cascata de barreiras tangíveis na aproximação “do local” (SCHÖNENBERG *et al.*, 2017, VERRAN, 2002, O’LEAR, 2015). Isso começa com as questões de pesquisa que tradicionalmente têm que se encaixar na lógica de uma chamada que garante o financiamento do respectivo projeto de pesquisa. A chamada é originada de linhas de pesquisa ligadas a iniciativas globais, por exemplo, o Acordo de Paris emitida pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC, 2015), decisões sobre biodiversidade florestal, emitidas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (UNEP/CDB, 2008) ou um consenso ministerial de um país de que a pesquisa deve fornecer conhecimentos sobre pontos de ruptura, vitais para o bem-estar humano.

Dentro dessas presunções e de algumas palavras-chave, como “interdisciplinaridade”, “transdisciplinaridade” e “co-produção de conhecimento” o projeto está sendo elaborado - no melhor de tudo casos em conjunto com parceiros científicos locais (que também estudaram frequentemente em universidades ocidentais) e com a ajuda de um ou dois oficinas locais de partes interessadas. Ao mesmo tempo, as questões essenciais para a construção de conhecimentos transformativos ficam por responder: “investigação para quê” e “para quem” (LEYVA SOLANO, 2016, p. 40). Agora, o mais tardar, torna-se óbvio que a verdadeira co-produção exigiria muito mais tempo, para superar as continuidades coloniais, manifestadas em diferentes percepções da ‘verdade’, que sejam conceituais, culturais, filosóficas, espaciais, temporais e, lingüísticas.

Muit*s cientistas ocidentais buscam uma comunicação em termos iguais e, às vezes, ganham um vislumbre do conhecimento enraizado localmente através da comunicação e observações dos habitantes da região de pesquisa. Entretanto, os projetos tradicionais de pesquisa deixam pouco espaço para uma comunicação aprofundada, enquanto pressionam por resultados e publicações rápidas. Com este trabalho, propomos uma dinâmica para criar espaços não hierárquicos de diálogo, aprendizagem mútua e lugares para propor soluções, baseadas nas necessidades locais e globais e levando em conta os limites dos recursos naturais.

2 | QUADRO TEÓRICO

Seguindo a Hulme (2018, p. 335), argumentamos que, como cientistas, devemos parar o fluxo de novas propostas que respondam a soluções fracassadas de problemas conhecidos e, em vez disso, buscar uma compreensão mais profunda da reprodução de estilos de vida insustentáveis e sua superação.

“The challenge of responding to climate change is to turn our gaze away from making firmer, newer, or more integrated scientific knowledge and instead to ask why enacting directed change is so hard to accomplish. It is less about asserting firmer facts about the world or constructing less uncertain projections of the future. Rather, it is more about cultivating appropriate public spheres of contestation and deliberation about multiple and diverging worldviews, beliefs, and value systems.”

Hulme nos lembra os poderes limitados da agência humana devido à alta complexidade dos sistemas climáticos, ecológicos e sociais e suas grandes incertezas. Hulme traça a arquitetura da governança climática e se refere a um chamado da comunidade científica para os formuladores de políticas para que integram as perspectivas dos sistemas de conhecimento locais em suas análises. Segundo ele, a fusão do conhecimento científico baseado em métodos e do conhecimento local holístico pode resultar no fechamento das lacunas de conhecimento em falta - apesar das diferentes visões do mundo. Mas como se pode conseguir essa fusão? Será provavelmente mais do que uma lacuna

comunicativa, devido “ao problema de que as difíceis dimensões normativas da relação entre conhecimento, valores e ação não foram suficientemente atendidas” (Hulme, 2018, p. 334). Nossa proposta apresentada tem como objetivo seguir este caminho traçado.

Várias abordagens para preencher a lacuna de comunicação a partir de diferentes perspectivas estão disponíveis, como compilado por del Mar Delgado-Serrano et al. (2017). Além disso, o trabalho de Verran (2002) sobre momentos pós-coloniais pode ser uma descrição inovadora para a necessária mudança de paradigmas. Ela descreve um encontro entre cientistas ocidentais e proprietários de terras aborígenes no decorrer de um workshop sobre regimes de incêndio, o que acabou levando a uma cristalização da consciência em relação às várias formas de preconceito sobre a folclorização do conhecimento local. Verran descreve como o processo de decisão dos aborígenes para descobrir o tempo e o lugar para queimar, parecia arbitrário para a racionalidade ocidental e foi recebido com incompreensão e ignorância. Verran (2002) continua com uma elaboração do que seria necessário para fomentar momentos de compreensão pós-coloniais: interesse mútua pela construção discursiva do mundo e com tempo suficiente para a aproximação e o diálogo mútuo.

Estas diferentes realidades e epistemologias são criadas pelo que Hannah Arendt chama de „doxa” ou opinião que situa-se entre o subjetivo e o objectivo e é mais parecida à verdade da própria experiência no mundo do que a uma verdade absoluta (ARENDR, 2000, p. 555). A importância dessa opinião no espaço político resume-se ao seguinte: para evitar que uma política se torne uma tirania, todos devem estar dispostos a integrar as múltiplas perspectivas da comunidade política. No pensamento de Arendt, é inconcebível construir políticas sem primeiro consultar as pessoas que serão afetadas por elas. A incapacidade de consultar e dialogar sobre o desenvolvimento de políticas, para ela, é um sinal de tirania e contra a sua compreensão da democracia (FRY, 2009, p. 38-39). Através das palavras que acompanham as ações, as ações podem ser ligadas umas às outras e assim formar ligações entre diferentes indivíduos dentro da sociedade que não são inteiramente globais nem locais mas sim *glocal* Swyngedouw (1997).

Partimos do pressuposto de que a criação de um nível comunicativo eficaz entre diferentes sistemas de conhecimento é um desafio extraordinário. Mesmo na presença de condições favoráveis, como um interesse genuíno no conhecimento tradicional e indígena, continua sendo difícil encontrar um ponto de referência para um intercâmbio não-hierárquico. O conceito do momento pós-colonial apóia a prática de identificação com um objetivo comum que é alcançado através de uma generalização de práticas comparáveis. A tensão remanescente em sua construção pode ser superada pela narração de exemplos práticos que se enquadrem nas generalizações, apoiados pelo respeito mútuo pelas diferenças. Aqui localizamos a possibilidade de teorizar conjuntamente, apontando diferenças e nomeando semelhanças. Enquanto os acadêmicos ocidentais que trabalham no Sul Global muitas vezes se encontram no campo das tradições coloniais, a busca de momentos pós-

coloniais oferece a chance de romper as relações tradicionais de poder e realocar a gestão de processos. Esta última aumenta as opções de cooperação, respeitando as diferenças e reconhecendo o passado colonial. Resumindo, a idéia de um momento pós-colonial aponta para possibilidades de confiança num senso comum de certeza incorporada na prática; nas palavras de Verran (2002, p. 757), “um ponto de partida para a troca de conhecimento não hierárquico entre diferentes sistemas de conhecimento”. Assim, a procura por momentos pós-coloniais pode levar a uma atitude precisa para iniciar o diálogo necessário.

Ademais há outra leitura do “colonial” que vai além do discurso pós-colonial e aceita que nações, estados e comunidades, assim como corpos e identidades, estão engajados como ainda colonizados e resistindo ao encontro colonial. Este discurso anticolonial vai além do momento pós-colonial porque envolve o reconhecimento das estruturas coloniais ainda existentes e, ao tornar visíveis as interconexões desiguais de poder, oferecendo a possibilidade aos sujeitos colonizados e marginalizados de projetar seus próprios futuros (Simmons & Sefa Dei 2012, p. 67-68). Então, sem esquecer a existência de violência epistemológica causada por processos coloniais que permeiam as trocas entre os chamados conhecimentos locais ou indígenas e os conhecimentos ocidentais (PÉREZ RUIZ & ARGUETA VILLAMAR, 2011), os espaços de diálogo podem fornecer uma base para marcar o caminho global para encontrar soluções para as crises atuais, mas adaptadas à comunidade política local. Assim, estes espaços de diálogo horizontais podem ser locais para reconhecer as diferentes comunidades de saber, o desbalanço de poder e para trabalhar na de-construção das violências e construção de soluções justas.

3 | APRESENTAÇÃO DE UMA PROPOSTA PRÁTICA E DISCUSSÃO

3.1 Formação de Alianças

Nós propomos os seguintes passos práticos no caminho em direção alianças ativas entre a academia e a sociedade civil indígena e não indígena no nível local com parcerias globais - pois, falamos de redes *glocais*:

1º passo: Estabelecimento de uma estrutura conceitual glocal para a co-produção e intercâmbio de conhecimentos não hierárquicos, interculturais, inter- e transdisciplinares numa base participativa em relação ao conteúdo e à forma; contribuindo e construindo sobre estruturas existentes e referindo-se às experiências e cooperações existentes.

2º passo: Estabelecimento e credenciamento de um curso inter- e transdisciplinar de pós-graduação virtual nas universidades e institutos de pesquisa da Amazônia, com elementos de campo sobre mitigação e adaptação às mudanças climáticas e perda de biodiversidade, de uma perspectiva de baixo para cima.

3º passo: Trabalho em rede com instituições de pesquisa na região Amazônica e mais além; trabalho em rede com redes da sociedade civil e com associações econômicas

e de desenvolvimento, visando o diálogo intersetorial numa localidade local.

4º passo: Estabelecimento de uma estrutura de intercâmbio regular para pesquisadores seniores e juniores, assim como para detentores de conhecimento local ao longo das cooperações nacionais e internacionais existentes.

5º passo: Desenvolvimento de publicações científicas conjuntas, seminários virtuais e outros formatos de publicação para um público geral, tais como podcasts, recomendações políticas, material educativo para as escolas para garantir a comunicação e o diálogo sobre as mudanças climáticas a perda e o cuidado da biodiversidade em varias formas.

3.2 Aprendizagem Mútua

Cercados por florestas tropicais, inúmeros conflitos (em particular conflitos fundiários), uma economia local diversificada dentro das ligações e tendências globais e uma cultura acadêmica viva em várias universidades locais e ONGs de pesquisa, o objetivo é institucionalizar uma cultura de comunicação não-hierárquica, intercultural, inter e transdisciplinar sobre as relações homem-natureza.

Portanto, seguindo os passos descritos acima, pretendemos trabalhar no seguinte ciclo de aprendizagem mútua (veja o gráfico 1).

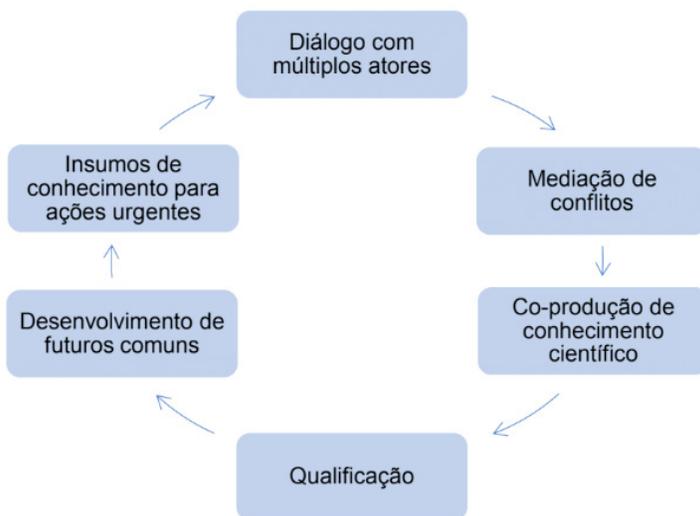


Gráfico 1. Ciclo de Aprendizagem (apresentação própria).

Diálogo com múltiplos atores sobre temas relevantes comuns, p.ex. mudança de valores culturais e os seus impactos sobre o uso e significado da terra; também envolvendo pessoas de diferentes gerações, jovens e velhos;

Mediação de conflitos: p.ex. conflitos de uso da terra, invasões em áreas protegidas, desrespeito às terras indígenas; a criminalização de áreas rurais por guerras de gangues;

Co-produção transdisciplinar de conhecimento científico: p.ex. abordagens para a desaceleração dos pontos de ruptura relacionados ao clima e à biodiversidade; potenciais e limitações dos mercados de produtos florestais não madeireiros locais e globais como instrumentos de mitigação;

Qualificação: Mestrado e doutorado com perfis inter e transdisciplinares para o enfrentamento de problemas complexos nos contextos da mudança climática e da perda de biodiversidade em todas as escalas;

Desenvolvimento de futuros comuns: Acompanhamento do desenvolvimento de cenários participativos e modelagem relacionada em escalas locais, regionais e globais;

Insumos de conhecimento para ações urgentes: grilagem, seca, enchentes, incêndios, gestão de risco.

Ao mesmo tempo em que se faz a iteração através deste ciclo, a análise de possíveis aliados e financiadores que apoiam o movimento de debates e decisões continua. Na busca de soluções para a continuidade de nossos sistemas de suporte de vida do planeta dos centros globais para as periferias, a superação das continuidades coloniais através da mudança de perspectivas inclui a de-ierarquização do diálogo e a desconstrução de conceitos técnico-científicos (O'LEAR, 2016).

3.2.1 Exemplo: Diálogos sobre produtos da floresta

O estilo de vida atual de muitas regiões da Amazônia depende da disponibilidade e boa gestão de produtos extrativistas como borracha, açaí e castanha-do-pará. Os atores envolvidos são integrados a cadeias de valor intransparentes que vão desde a floresta tropical até a loja ocidental (orgânica). Como a vida sustentável e a justiça ambiental poderiam ser garantidas dentro desta estrutura é uma questão de negociação e participação. Uma idéia é promover diálogos no espaço sociocultural dos coletores de castanha-do-pará como um caminho para fortalecer a justiça ambiental.

3.2.2 Exemplo - Diálogos sobre a chuva

A região amazônica é uma floresta tropical em seu significado próprio: rios voadores de convecção úmida são gerados e garantem a chuva, não apenas localmente, mas para todo o continente. Já não há água suficiente para a agricultura no sul do Brasil e na Argentina - muitas vezes sofrida por membros da família das mesmas pessoas que desmatam a Amazônia para a produção de gado e soja mais ao norte. Uma idéia é promovemr diálogos com todos os protagonistas promovendo o aprendizado entre pares em rios voadores.

3.2.3 Exemplo - Diálogos sobre incêndios

Quanto mais árvores forem retiradas da floresta, mais fácil será a propagação dos incêndios durante a estação seca, que é mais seca do que nunca devido aos impactos da

mudança climática. A queima para plantar é culturalmente embutida e uma técnica cultural que precisa ser renegociada devido às novas condições de enquadramento. Diálogos sobre incêndios, pretendem gerar conhecimento de transformação junto com as populações tradicionais que tem o conhecimento de gerações así como com os modernos bombeiros trabalhando na Amazônia.

4 | CONCLUSÕES

Identificamos tanto o discurso decolonial quanto os momentos pós-coloniais como elementos que abrem o espaço para a formação de um corpo ampliado de conhecimento. Este corpo é integrado a partir de conhecimentos locais e ancestrais que muitas vezes não têm sido levados em conta com profundidade (SIMMONS & SEFA DEI 2012, p. 72). Por esta razão, nosso objetivo é criar estruturas de comunicação e ensino que apoiem o processo de preenchimento destas lacunas de conhecimento ou tornem visível o conhecimento já existente de populações tradicionais e indígenas. Para poder superar a cascata de barreiras tangíveis na aproximação “do local” precisamos de espaços institucionalizados e não hierárquicos de diálogo que prevejam e permitam a co-produção de conhecimento de baixo para cima em todas as escalas. Este processo requer, tempo, recursos monetários e recursos humanos nas fases de formulação e implementação de projetos que visam criar momentos pós-coloniais.

REFERÊNCIAS

ARENDRT, H., **The portable Arendt**. New York: Penguin Books, 2000.

BERG, C., **Sustainable Action: Overcoming the barriers**. Routledge studies in sustainability. Milton Park, Abingdon, Oxon, New York, NY: Routledge, 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429060786>

DEL MAR DELGADO-SERRANO, M., MISTRY, J., MATZDORF, B., LECLERC, G., **Community-based management of environmental challenges in Latin America and the Caribbean**. *Ecology & Society* 22, 2017.

DIETZ, Th., SHWOM, R.L., WHITLEY, C.T., **Climate Change and Society**, *Annual Review of Sociology*, Vol. 46:135-158, 2020, <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054614>

FOREST PEOPLES PROGRAMME, **Local Biodiversity Outlooks 2: The contributions of indigenous peoples and local communities to the implementation of the Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and to renewing nature and cultures**. A complement to the fifth edition of the Global Biodiversity Outlook (ISBN 978-0-9955991-9-2), 2020, <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/lbo-2-en.pdf>

FRY, K. A., **Arendt: A guide for the perplexed**. London, New York: Continuum, 2009.

GROSFUGUEL, R., **Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: Transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global**. Revista Crítica de Ciências Sociais. (80), 115-147, 2008. <https://doi.org/10.4000/rccs.697>

HULME, M., **“Gaps” in climate change knowledge: Do they exist? Can they be filled?** Environmental Humanities 10, 2018, p. 330-337.

JAHN, T., BERGMANN, M., KEIL, F., **Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization**. Ecological Economics 79, 2012, p. 1-10.

LAPOLA, D.M., PINHO, P, QUESADA, C.A., **Limiting the high impacts of Amazon forest dieback with no-regrets science and policy action**, PNAS, November 5, 2018 | 115 (46), 2018, <https://doi.org/10.1073/pnas.1721770115>.

LEYVA SOLANO, X., **Pueblos en resistencia, justicia epistémica y guerra**, Cuadernos de Antropología Social, núm. 44, 2016, pp. 37-50. ISSN: 0327-3776.

LOVEJOY, Th., E. & NOBRE, C., **Amazon tipping point: Last chance for action**, Science Advances, 20 Dec 2019, Vol 5, Issue 12, 2019, 10.1126/sciadv.aba2949.

New York Times, **These Climate Scientists Are Fed Up and Ready to Go on Strike**. <https://www.nytimes.com/2022/03/01/climate/ipcc-climate-scientists-strike.html>. Accessed: 03/08/2022.

NIXON, R., **Slow Violence and the Environmentalism of the Poor**. Harvard University Press, 2011.

O'LEAR, S., **Climate science and slow violence: A view from political geography and STS on mobilizing technoscientific ontologies of climate change**. Political Geography 52, 2016, p. 4-13.

PÉREZ RUIZ, M.L., ARGUETA VILLAMAR, A., **Saberes indígenas y dialogo intercultural**, Cultura representaciones soc vol.5 no.10 Ciudad de México sep. 2011, 2011, p. 31-56, ISSN 2007-8110.

PIECHOKI, R., „**Biodiversität“ - Zur Entstehung und Tragweite eines neuen Schlüsselbegriffs**. In: Potthast, T. (Bearb.): Biodiversität - Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert. (Naturschutz und Biologische Vielfalt, 48). Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2007, p.11-24.

RADKAU, J., **Die Ära der Ökologie**, Beck, München, 2011.

SCHÖNENBERG, R. **Collateral Damage of Global Governance on the Local Level: An Analysis of Fragmented International Regimes in the Brazilian Amazon**, in: Abel Polese Alessandra Russo • Francesco Strazzari eds. Governance Beyond the Law. The Immoral, The Illegal, The Criminal, Palgrave, 2019.

SCHÖNENBERG, R. et al., **Experiences of inter- and transdisciplinary research – a trajectory of knowledge integration within a large research consortium**; Erdkunde 71(3), 2017, p.177-193, DOI: 10.3112/erdkunde.2017.03.02.

SIMMONS, M.; SEFA, D.; GEORGE, J., **Reframing anti-colonial theory for the diasporic context**, Postcolonial Directions in Education, 1 (1), 2012, p. 67-99.

SWYNGEDOUW, E., **Neither Global Nor Local: 'Glocalization' and the Politics of Scale**. In Kevin Cox (Ed.), *Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local* (pp. 137-166) 1997. London: Guilford Press. Retrieved from [https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/neither-global-nor-local-glocalization-and-the-politics-of-scale\(65af1505-dde1-4d7f-a730-c069b2f40918\)/export.html#export](https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/neither-global-nor-local-glocalization-and-the-politics-of-scale(65af1505-dde1-4d7f-a730-c069b2f40918)/export.html#export)

UNEP/CBD, IX/5. **Forest biodiversity**, 9th Conference of the Parties (COP 9) to the Convention on Biological Diversity. 2008. Bonn. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-09/cop-09-dec-05-en.pdf>

UNFCCC. **Adoption of the Paris Agreement**. 21st Conference of the Parties (COP 21) to the United Nations Framework Convention on Climate Change. 2015, Paris. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

VERRAN, H., **A postcolonial moment in science studies: alternative firing regimes of environmental scientists and aboriginal landowners**. *Social Studies of Science* 32, 2002, p. 729-762.

WCED, 1987. **Our Common Future: The Report of the World Commission on Environment and Development** (WECD). 1987, Oxford University Press, Oxford & New York.

WILSON, E. O., (Hg.): **Biodiversity**. Washington: National Academy Press, 1988.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes Aegypti 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15
Agência Nacional de Águas (ANA) 235, 239, 248
Agricultura 14, 89, 118, 119, 121, 127, 157, 169, 170, 211
Agrotóxicos 122, 178
Água potável 73, 77, 78, 79, 80, 190, 191, 192, 202, 213, 214, 216, 232, 236, 240, 242, 243, 248
Amazônia 61, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 129, 130, 134, 135, 137, 141, 142, 251, 260, 261
Arduino 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239
Aterros sanitários 145, 178, 180
Avifauna 171, 172, 173

B

Bacia hidrográfica 177, 178, 179, 181, 184, 185, 186, 187, 220, 230, 231
Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) 177, 178, 179, 184, 185, 187
Barragens 2, 3, 13, 14, 100, 240, 241
Bioativadores 157
Bioclimática 108
Biodiversidade 49, 52, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 119, 139, 141, 143, 172, 185, 252, 273
Bioestimulantes 155, 157, 158, 159, 162, 164, 165, 167, 168
Biofísico 93
Biomarcadores 181, 186
Biomassa 110, 172
Biorreguladores 157

C

Cerrado 109, 114, 119, 135, 155, 156
Chorume 122, 123
Ciclo hidrológico 241
Coliformes termotolerantes 190, 213, 214, 217
Combustíveis fósseis 171
Compostagem 120, 121, 122, 124, 125, 127
Composteira 122, 123, 124
Conhecimento científico 67, 68, 80, 85, 89, 180

Coronavírus 17, 23, 34, 35

Córrego do Feijão 1, 2, 3, 4, 10

Cortinas vegetais 108, 109, 110, 113, 114, 116

Covid-19 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 37

COVID-19 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 51, 75, 126

D

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 230, 233

Demanda Química de Oxigênio (DQO) 222

Dengue 1, 2, 4, 5, 8, 15

E

Ecosistema 16, 18, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 267, 273

Educação Ambiental (EA) 1, 9, 10, 15, 50, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 79, 81, 121, 127, 146, 149, 154, 182, 184, 250, 283

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) 141, 227

Energia eólica 171, 172, 175, 176

Escassez hídrica 240, 242, 252

Estância de Yapeyú 93, 94, 97

Extratos vegetais 155, 158

F

Fauna 1, 6, 10, 111, 119, 171, 172, 173, 175, 176, 250, 251, 252, 253, 256

Fertilizantes 121, 127, 157, 168, 169, 211, 234

Flora 1, 6, 10, 119, 250, 251, 252, 253, 256

Fontes renováveis 171

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) 221

Fungos 128, 129, 130, 135, 140, 141, 142, 143

H

Hidrelétricas 172, 252

Hipertensão 39, 40, 44

I

Impacto ambiental 109, 142, 181, 229, 265, 268

Índice de Qualidade das Águas (IQA) 233

Internet das Coisas (IOT) 232, 234

L

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 61, 70
Lixo eletrônico (e-lixo) 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154
Lixões 145, 232, 234

M

Macronutrientes 155, 158
Mercúrio (Hg) 250, 253, 254, 256, 259, 260, 261, 262
Micronutrientes 116, 155, 157, 158
Mineração 2, 3, 4, 13, 14, 108, 109, 110, 119, 140, 255, 257
Mitigação 10, 82, 84, 87, 89, 168
Moringa oleífera (MO) 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46
Mudanças climáticas 28, 79, 82, 83, 84, 87, 88

O

Organização das Nações Unidas (ONU) 58, 233, 235, 239, 258
Organização Mundial da Saúde (OMS) 4, 16, 18, 32, 192, 233
Oxigênio Dissolvido (OD) 182, 220, 222, 226, 228, 229, 233, 234

P

Pandemia 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 51, 126
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) 61, 70
Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) 2
Políticas Nacionais de Educação Ambiental (PNEA) 58
Poluição hídrica 179
Prática pedagógica 58, 61, 62, 63, 65, 68, 73
Pressão arterial 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

R

Recursos hídricos 56, 72, 76, 77, 78, 79, 180, 186, 189, 214, 217, 233, 239, 241, 242, 249, 250, 252
Recursos naturais 9, 63, 85, 94, 263, 264, 269, 270, 271, 274, 280
Reduções jesuíticas 96, 102
Região Amazônica 89, 128, 250, 251, 252, 253, 256, 259
Rejeitos da barragem 1
Resíduos orgânicos 120, 121, 122, 124, 127
Reutilização 122, 146, 149, 150, 151, 240, 283

S

Saneamento 178, 180, 182, 184, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 198, 199, 201, 202, 203, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 235, 239, 242, 243, 248, 249, 274

SARS-CoV-2 34, 36, 37

Socioambiental 50, 51, 60, 61, 67, 69, 70, 148, 190, 191, 192, 193, 214, 271

Sustentabilidade 18, 19, 30, 56, 59, 72, 80, 106, 127, 129, 145, 148, 150, 154, 157, 175, 191, 217, 218, 263, 271, 272, 273, 280, 282

V

Vírus 5, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2022