

# ASPECTOS

## E IMPACTOS AMBIENTAIS:

O que geram as atividades do homem?



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA  
EMILI CAROLINE DE ABREU ROLIM  
(ORGANIZADORES)

Atena  
Editora  
Ano 2021

# ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS: O que geram as atividades do homem?



**CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA  
EMILI CAROLINE DE ABREU ROLIM  
(ORGANIZADORES)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

iStock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
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  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal 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  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª 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

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Brito de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramirez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Aspectos e impactos ambientais: o que geram as atividades do homem?

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Clécio Danilo Dias da Silva  
Emili Caroline de Abreu Rolim

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A838 Aspectos e impactos ambientais: o que geram as atividades do homem? / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Emili Caroline de Abreu Rolim. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-251-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.514211207>

1. Impacto ambiental. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Rolim, Emili Caroline de Abreu (Organizadora). III. Título.

CDD 333.714

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## 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 incremento das atividades humanas tem resultado em aspectos e impactos ambientais que causam alterações no meio ambiente. Assim, entendê-los torna-se de fundamental importância para a adoção de propostas e ações mitigadoras que reduzam os danos ambientais e, conseqüentemente, os seus reflexos sobre a homeostase do planeta.

Nessa perspectiva, apresentamos o e-book “Aspectos e Impactos Ambientais: O que geram as atividades do homem?”, o qual está organizado em 14 capítulos. Trata-se de uma excelente iniciativa para agrupar diversos estudos/pesquisas de cunho nacional e internacional envolvendo as ciências ambientais, explorando diversos temas, tais como: evapotranspiração, incêndios florestais e monitoramento de evapotranspiração em Biomas brasileiros; recuperação de solos em áreas degradadas; debates sobre o meio ambiente durante a pandemia; relação meio ambiente e saúde; segregação e invisibilidade de catadores de resíduos sólidos; embalagens biodegradáveis e resíduos agroindustriais; impactos de perfurações em poços clandestinos; arborização e paisagismo; avaliação do estado de corpos hídricos, dentre outros.

De modo geral, o e-book é indicado para àqueles (estudantes, professores e pesquisadores) envolvidos com as ciências ambientais, que anseiam por intermédio de informações atualizadas, apropriarem-se de novas informações, correlacionadas a pesquisas acadêmicas, tendo desta forma, novas bases de estudo e investigação para a aquisição e construção de novos conhecimentos. Reforça-se aqui, a estrutura da Atena Editora para a exposição e divulgação de pesquisas científicas, prezando sempre pela confiança, concisão e autenticidade de suas produções.

Desejamos uma excelente leitura, repleta de boas e relevantes reflexões.

Clécio Danilo Dias da Silva  
Emili Caroline de Abreu Rolim

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS ATIVIDADES HUMANAS EM CORPOS HÍDRICOS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ALMINO AFONSO-RN**

Clélio Rodrigo Paiva Rafael  
Anelita Nunes Cordeiro  
Ronald Assis Fonseca  
Rokátia Lorrany Nogueira Marinho  
Renata de Oliveira Marinho  
Ligia Raquel Rodrigues Santos  
Jandira Carla Rodrigues Nunes  
Antônio Ferreira Neto  
Iara Cristina Araújo Nogueira  
Larisa Janyele Cunha Miranda  
Weverson da Silva Neri  
Victor Carvalho Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112071>

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y EL PASIVO EN LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES DE LA UNIDAD MINERA SANTA BÁRBARA. LIMÓN VERDE DE MIN SUR S.A. EN EL RIO CABANILLAS**

Marleny Morales Rocha  
José Luis Morales Rocha  
José Oscar Huanca Frías  
Solime Olga Carrión Fredes  
Ruben Alberto Luna Soncco  
Daniel Quispe Mamani  
Roberto Tito Condori Pérez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112072>

### **CAPÍTULO 3..... 22**

#### **PERFURAÇÕES DE POÇOS CLANDESTINOS E SEUS IMPACTOS**

Eduardo Antonio Maia Lins  
Andréa Karla Araújo da Silva  
Andréa Cristina Baltar Barros  
Adriane Mendes Vieira Mota  
Maria Clara Pestana Calsa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112073>

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **ADSORÇÃO DE ÍONS METÁLICOS EM MEIO AQUOSO: PANORAMA CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO**

Pedro Emanuel de Jesus Ferreira  
José Luiz Cunha Cordeiro

Suzana Modesto de Oliveira Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112074>

**CAPÍTULO 5..... 50**

**OZONIZAÇÃO NA DEGRADAÇÃO DE AGROTÓXICOS EM CALDAS DE PULVERIZAÇÃO**

Alfran Tellechea Martini

Luis Antonio de Avila

Edinalvo Rabaioli Camargo

Fábio Schreiber

Renato Zanella

Igor Menine Pacheco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112075>

**CAPÍTULO 6..... 64**

**CARACTERIZACIÓN ESPACIO TEMPORAL DE FOCOS DE CALOR E INCENDIOS FORESTALES EN EL SUROESTE DE LA AMAZONÍA PERUANA**

Ronny Fernández Menis

Gabriel Alarcón Aguirre

Rembrandt Canahuire Robles

Jorge Garate-Quispe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112076>

**CAPÍTULO 7..... 77**

**APLICAÇÃO DO ALGORITMO SAFER PARA MONITORAMENTO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO NOS BIOMAS BRASILEIROS**

Antônio Heriberto de Castro Teixeira

Janice Freitas Leivas

Celina Maki Takemura

Edlene Aparecida Monteiro Garçon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112077>

**CAPÍTULO 8..... 85**

**ETNOBOTÂNICA NO BIOMA CERRADO: USO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS NATIVAS**

Michellen Maria Gomes Resende

Ana Cristina Rodrigues da Cruz

Amanda Amaral de Oliveira

Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112078>

**CAPÍTULO 9..... 99**

**EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS PRODUZIDAS A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS: REVISÃO**

Flávia Luiza Araújo Tavares da Silva

Tais Leticia de Oliveira Santos

Flavia Escapini Fanchiotti

Andrea Gomes da Silva  
Rosimar Regina da Silva Araujo  
Angela da Silva Borges  
Patrícia Beltrão Lessa Constant  
Alessandra Almeida Castro Pagani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5142112079>

**CAPÍTULO 10..... 109**

REVITALIZAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO, SOCIOAMBIENTAL E PAISAGÍSTICO DO COMPLEXO INDUSTRIAL FLORESTAL DE XAPURI-AC

Daniel Queiroz do Nascimento  
Julielmo de Aguiar Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.51421120710>

**CAPÍTULO 11 ..... 124**

RECUPERAÇÃO DE SOLOS EM AREAS DEGRADADAS EM MEIO RURAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE VALPARAISO – SÃO PAULO

Renan Felix da Silva  
Josiane Lourencetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.51421120711>

**CAPÍTULO 12..... 132**

LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DAS ORGANIZAÇÕES DE CATADORES: SEGREGAÇÃO SOCIAL E INVISIBILIDADE

Maria Victoria Prestes Luchese  
Mário Ricardo Guadagnin  
Viviane Kraieski de Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.51421120712>

**CAPÍTULO 13..... 149**

MEIO AMBIENTE EM DEBATE NA PANDEMIA - CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS E SOCIAIS AO PLANETA

Allan Elias da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.51421120713>

**CAPÍTULO 14..... 164**

MEIO AMBIENTE DE TRABALHO E O CICLO DO ADOECIMENTO DOCENTE: O CONTEXTO DA EXPANSÃO PRECARIZADA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Silmere Alves Santos  
Izy Rebecka Gomes Lima  
Ruthe Coutinho de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.51421120714>

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 180**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 181**

## MEIO AMBIENTE EM DEBATE NA PANDEMIA - CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS E SOCIAIS AO PLANETA

Data de aceite: 01/07/2021

Allan Elias da Silva

<http://lattes.cnpq.br/9795957363787816>

<https://orcid.org/0000-0002-0923-1265>

**RESUMO:** Os desastres e pandemias que o mundo vivenciou e vivencia como a da COVID-19, põe em tela o quanto ainda há o negligenciamento às questões ambientais e escassez de buscas de alternativas sustentáveis para se progredir economicamente. O presente artigo, tratando-se de uma pesquisa bibliográfica atual, propõe por meio de metodologias qualitativas e investigativas de pesquisa, analisar essa inter-relação entre Desenvolvimento Sustentável por intermédio da ocupação territorial desmedida e suas relações econômicas que se estabelecem com o surgimento das pandemias e a ação humana. A premissa de se desenvolver sustentavelmente nunca foi tão difundida e expressa como ocorre nos dias atuais, onde as ideias de desenvolvimento sustentável e ambientalista surgem como aspectos preponderantes para se viver em sociedade e com responsabilidade social. O objetivo do presente artigo é expor e colocar em debate a responsabilidade da ação do homem para com os acontecimentos que assolam o mundo enfatizando que infelizmente, somente passando por grandes dificuldades é que se percebe o quanto ainda há carência de ações que sejam palpáveis e que corroboram para a preservação do planeta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pandemias. Ambientais.

Desenvolvimento Sustentável. Econômicas.

### ENVIRONMENT IN DISCUSSION - ECONOMIC AND SOCIAL CONSEQUENCES TO THE PLANET

**ABSTRACT:** The disasters and pandemics that the world has experienced and is experiencing, such as COVID-19, show how much there is still neglect of environmental issues and scarcity in the search for sustainable alternatives to make economic progress. This article, being a current bibliographic research, proposes, through qualitative and investigative research methodologies, to analyze this interrelationship between Sustainable Development through excessive territorial occupation and its economic relations that are established with the emergence of pandemics and human action. The premise of developing sustainably has never been so widespread and expressed as it occurs today, where the ideas of sustainable and environmental development emerge as preponderant aspects for living in society and with social responsibility. The objective of this article is to expose and debate the responsibility of man's action towards the events that plague the world, emphasizing that, unfortunately, only experiencing great difficulties is it possible to realize how much there is still a lack of actions that are palpable. and that corroborate for the preservation of the planet.

**KEYWORDS:** Pandemics. Environmental. Sustainable development. Economical.

## MEDIO AMBIENTE EN DEBATE - CONSECUENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES PARA EL PLANETA

**RESUMEN:** Los desastres y pandemias que ha vivido y está viviendo el mundo, como el COVID-19, muestran cuánto aún hay descuido y escasez de los temas ambientales en la búsqueda de alternativas sostenibles para el progreso económico. Este artículo, al ser una investigación bibliográfica de actualidad, propone, a través de metodologías de investigación cualitativa e investigativa, analizar esta interrelación entre el Desarrollo Sostenible por excesiva ocupación territorial y sus relaciones económicas que se establecen con el surgimiento de pandemias, y acción humana. La premisa del desarrollo sostenible nunca ha estado tan difundida y expresada como hoy, donde las ideas de desarrollo sostenible y ambiental emergen como aspectos preponderantes para vivir en sociedad y con responsabilidad social. El objetivo de este artículo es exponer y debatir la responsabilidad de la acción del hombre frente a los acontecimientos que azotan al mundo, enfatizando que, lamentablemente, solo experimentando grandes dificultades es posible darse cuenta de la falta de acciones palpables aún, y que corroboran para la preservación del planeta.

**PALABRAS CLAVE:** Pandemias. Ambiental. Desarrollo sustentable. Económico.

### 1 | INTRODUÇÃO: A EXPLORAÇÃO GEOGRÁFICA

As condições para a melhor existência humana no Século XXI, jamais foram tão debatidas como são atualmente. Os espaços geográficos passaram a ser o centro de adaptação e convivência, seja por intermédio das pequenas, médias e grandes cidades ou por ocupações e exploração da atividade rural.

Entender ocupação territorial sem definir espaço geográfico se torna preponderante dentro do panorama atual. Para Raffestin (1993), o território é a derivação de um espaço que os atores envolvidos transformam para si, construindo suas dimensões para projeção e utilização atendendo às suas necessidades. Para Almeida (2010), o sentimento de apego e aspectos econômicos, dentre outros, caracterizam a formação dos territórios. Essa formação se dá, comumente, com a instalação do fenômeno da urbanização e a consequente construção das cidades.

Nesse esquema de transformação territorial, surgem problemáticas comuns que afetam a disseminação espacial e os agentes envolvidos, sejam relacionadas a questões ambientais, sejam de saneamento e saúde. Esses problemas, como o aumento de consumo, expansão territorial e criação de novos modelos tecnológicos, muitas vezes têm o poder de direta ou indiretamente, inserir aspectos preocupantes às matrizes epidemiológicas, que dizem respeito frequentemente às variáveis de três dimensões principais a se associar e equilibrar: social, econômica e ambiental (GUIMARÃES, 2015).

Desse modo, o presente artigo analisa como a falta do “desenvolvimento sustentável” pelos agentes sociais, pode impactar a sociedade trazendo desequilíbrio ambiental e grandes problemas, como o vivenciado atualmente, a nível mundial o COVID-19.

## 2 | DA HISTÓRIA À ATUALIDADE

Por causa desse cenário de preocupação social para com o meio ambiente, surgiram órgãos de importância e relevância global, como a Organização Mundial da Saúde – OMS. Criada após a 2ª Guerra Mundial, precisamente em 1946, pela Conferência Mundial da Saúde de Nova York, é considerada o principal órgão de saúde mundial, devido à sua abrangência e referência no planeta, fazendo-se presente em mais de 150 países, sendo constituída pela Assembleia Geral da Saúde (AMS) e o Conselho Executivo e Direção Geral (VENTURA; PEREZ, 2014).

De acordo com o plano de trabalho estabelecido pela própria OMS, suas funções norteiam temáticas importantes em torno da saúde pública, contribuindo na participação de acordos quando atitudes são necessárias. Suas atribuições dizem respeito ao estímulo produtivo e propagação de conhecimentos públicos, como na edição de normas e promoção do acompanhamento das suas aplicações práticas e, além disso, ela tem autoridade para emitir políticas, sejam na saúde ou mesmo sanitárias (OMS, 2006).

O Brasil e o resto do mundo, já passaram por diversos enfrentamentos sérios de saúde pública que deixaram grandes chagas e marcaram como períodos de devastação humana: No fim do imperialismo (antes de 15 de novembro de 1889), doenças como a cólera, peste, febre amarela, varíola, tuberculose, malária e doença de Chagas, assolaram o país que se via sem qualquer estrutura sanitária preparada de controle epidemiológico. Dentro dessa gama de doenças, a gripe espanhola foi a responsável por demonstrar o quanto à saúde pública nacional era frágil e necessitava de melhores políticas de implementação, considerada como qualquer outra doença, chegou da Europa pelos portos brasileiros das principais metrópoles do país, em meados de 1918 (COSTA; MERCHANN-HAMANN, 2016).

Já a Gripe Asiática surgiu em 1957 na China levando a óbito cerca de 4 milhões de pessoas. No Brasil, chegou no mesmo ano, sendo isolado em vários Estados; A Gripe de Hong Kong foi outra que levou a mortalidade de cerca de 1 milhão de pessoas ao redor do mundo, denominada como Influenza A (H3N2), esse vírus acabou sendo isolado em sua origem em 1968. Em território nacional, chegou em 1969 em meio ao Regime Militar, quando foram estabelecidas competências ao Ministério da Saúde e formulação de políticas (COSTA; MERCHANN-HAMANN, 2016).

Outro vírus importante historicamente, além dos citados, e para o qual há programas de vacinações anuais nacionalmente, é o H1N1: com vinda dos suínos, iniciou-se no mundo em 1977, na Rússia; No Brasil, um pouco antes disso, o SUS ainda se consolidava por intermédio da Lei 6.229 de 1975, porém, somente em 2009 que a doença se propagou rapidamente nas Américas, declarando-se emergência de saúde pública em países da América do Norte como México e Estados Unidos. Em território brasileiro, o vírus foi identificado nesse mesmo ano, no início do inverno, sendo a mortalidade semelhante à

de outros países já afetados, confirmando cerca de 44 mil casos e 2.051 mortes (COSTA; MERCHANN-HAMANN, 2016).

Em cenário atual, tem-se a grande pandemia global, ao qual o mundo enfrenta com austeridade, mudando hábitos e causando isolamento social; Denominado COVID-19 ou seguindo a nomenclatura atual, Sars-CoV-2, (Síndrome Respiratória Aguda Grave – Coronavírus 2), onde primeiras informações de disseminação ocorreu no fim de 2019, precisamente em 29 de dezembro desse ano, em que um hospital na cidade Wuhan na China, recebeu quatro indivíduos com pneumonia, apresentando como pontos em comum, emprego no Mercado Atacadista de Frutos do Mar de Huanan, que popularmente oferece ao público a venda de aves vivas, produtos aquáticos e diversos animais selvagens.

O mesmo órgão hospitalar relatou tal ocorrência ao Centro de Controle de Doenças (CDC-China), onde epidemiologistas de campo (FETP-China) notaram mais pacientes interligados ao mercado. Em 30 de dezembro, autoridades de saúde pública de Hubei notificaram tal evento ao Centro de Controle de Doenças, onde começaram a partir de então, a ser adotadas medidas investigativas do caso (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Considerada uma doença com peculiaridades novas e de poucos estudos científicos, muitas suposições e perfis de sua atuação surgem no mundo e a Ciência é desafiada a fim de frear seu avanço pelo mundo e descobrir vacina para sua cura.

Tratando-se de um vírus que ocasiona infecções nos aparelhos respiratórios humanos, foi disseminado pela migração e imigração populacional ou mesmo viagens ou turismo aos locais infectados (MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL, 2020).

A Figura 1 elaborada pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (2020), expõe o avanço do vírus no mundo em meados de março de 2020, e deixa evidenciada a preocupação social e dos órgãos governamentais devido à sua alta e rápida propagação mundial.

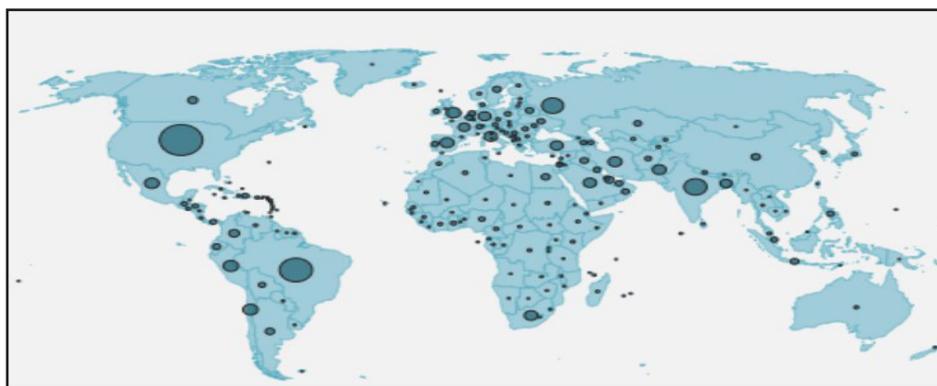


Figura 1 – Avanço do Novo Coronavírus pelo Mundo.

Fonte: IG, 2020.

A movimentação global, como se percebe, é intensa para o seu controle, dando-se atenção principal ao chamado “grupo de risco” estabelecido pelo Ministério da Saúde (2020), que são os idosos com mais de 60 anos e/ou portadores de doenças crônicas.

Algumas amplas ações são debatidas e levadas à população como cuidados essenciais à saúde e para frear a propagação do Novo Coronavírus. Dentre elas, podem ser citadas: lavar as mãos com certa frequência, preferencialmente com água e sabão por tempo estimado mínimo de 20 segundos, ou desinfetante para as mãos à base de álcool; evitar tocar órgãos como olhos, nariz e boca com as falanges não higienizadas; evitar contato com pacientes contaminados; resguardar em casa quando estiver debilitado; tapar a boca e nariz ao tossir ou espirrar em lenços de papel e jogá-los no lixo; limpar e desinfetar objetos e superfícies utilizadas diariamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Entre as medidas estabelecidas pelos Governos, sejam Municipais, Estaduais ou Federais, estão a suspensão e o fechamento de atividades públicas e privadas e o isolamento domiciliar da população. Em cunho Federal, com ferramentas visando resguardar a economia e serviços básicos, o Decreto 10.282/2020, estabeleceu à definição de serviços públicos considerados essenciais que devem continuar funcionando, como os relacionados à saúde, assistência social, atividade de segurança, de defesa nacional e civil, transporte, telecomunicações e internet.

As consequências globais aos poucos começam a serem levantadas ou estimadas por esses órgãos, inevitavelmente, se deparam com problemas na Economia Mundial do Planeta.

### **3 | AS CONSEQUÊNCIAS DA PANDEMIA: RELAÇÃO TERRITORIALIDADE E ECONOMIA**

Muitos autores das Ciências Humanas, principalmente da Geografia, discutem sobre a conceituação constante entre espaço e territorialidade. Entender essas relações acaba por se tornar um aspecto importante para analisar a inserção do homem na natureza.

Santos definiu o espaço “como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que se manifestam através de processos e funções” (SANTOS, 1978, p. 122). Desse modo, para ele o espaço é notabilizado por meio da sociedade, onde o homem se manifesta em suas atividades, se organiza e se reorganiza para existir. Já a territorialidade para Santos, se estabelece como forma de acréscimos ao qual a humanidade superimpõe no sistema natural das atividades. Para o autor: “a configuração territorial não é o espaço, já que sua realidade vem de sua materialidade, enquanto o espaço reúne a materialidade e a vida que a anima” (SANTOS, 1996, p.51).

Da territorialização nasce a necessidade econômica que provém de um coletivo que almeja expansão e exploração constante de produção e com ela muitas das vezes,

o capital. Guattari (1985) expõe que [...] “os territórios estariam ligados a uma ordem de subjetivação individual e coletiva” [...] (GUATTARI, 1985, p. 110).

Atualmente, por intermédio dessas ordens de subjetivação, a economia do planeta se abala com a intensificação do Novo Coronavírus, por intermédio de aspectos imprescindíveis de sobrevivência capitalista do planeta, como a falta de empregos e de investimentos.

Segundo a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2020), a China, epicentro da COVID-19, responde economicamente por 15% da renda do mundo, 20% da produção de bens relativos à agricultura e indústria, 10% do comércio, além de 8% a 9% do turismo e investimento estrangeiro. O país é um grande importador de alimentos, além de energia e minerais e a sua desaceleração econômica impacta muitas nações, entre elas, o Brasil.

Segundo Nota Informativa do Ministério da Economia Brasileiro de 11 de março de 2020, devido à pandemia de Covid-19, estimava-se um decréscimo de 0,2% a 0,6% do PIB – Produto Interno Bruto Mundial. Em relação ao Brasil em cenários favoráveis, o mesmo seria impactado em cerca de 0,10% a 0,66%. Porém, em divulgação de novo documento do Governo (precisamente de 20 de março de 2020), já se projetava crescimento de 0,00% (antes 2,1%), não descartando uma possível recessão econômica.

Tais impactos que o mundo vivencia trazem à tona um repensar sobre o quanto a densidade demográfica e a ocupação territorial têm o poder de criar políticas de prevenção de desastres, pressões no meio ambiente e risco relacionados à saúde pública (AZAR; ENGSTROM; GRAESSER; COMENETZ, 2013).

Partindo da premissa de que este presente artigo não pretende discutir a polêmica teoria demográfica ecomalthusiana, apenas os fatores que contribuem para a criação direta ou indireta da destruição ambiental e os aspectos econômicos envolvidos, pode-se concluir que é através de aspectos conflituosos que a humanidade sofre e já sofreu no decorrer dos tempos, que surge uma relação mútua de atividade e que deve ser estudada e analisada: homem x natureza. Nessa relação, evidenciam inevitavelmente, temas como a intensa exploração dos recursos, cujas consequências ambientais de ações desmedidas colocam em risco a existência humana (como se percebe pelos vários desastres naturais ao redor do mundo). Porém, não são somente panoramas socioambientais que devem ser revistos, a questão sanitária é preocupante e põe em tela o quanto o globo está despreparado para enfrentar questões de saúde pública (BORSATO; SOUZA FILHO, 2004).

Por causa desse pretense “despreparo”, surgem inelutavelmente, as calamidades as quais podem ser consideradas um vértice de um processo cotidiano, que principalmente em localidades negligenciadas, impõe-se como séria problemática de fragmentação social, levando a mortes humanas, além de perdas diversas como ambientais e financeiras, dificultando ainda mais a retomada do crescimento econômico.

## 4 | O PROTAGONISMO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RELAÇÃO HOMEM X NATUREZA

O grande desafio encontrado pelo homem no decorrer do tempo é ter hábitos visando desenvolver-se sustentavelmente em seu território. De acordo com Passos e Oliveira (2016), ação de desenvolvimento sustentável ou o também chamado “ecodesenvolvimento”, é levada com certa “hipocrisia” o que aumenta os problemas relacionados como saneamento, energia e saúde, sendo a responsabilidade por tais enfrentamentos não só do Governo, mas também da sociedade em geral que não se conscientiza e não adere à tão disseminada educação ambiental das campanhas ao redor do planeta.

Silva (2006, p.154) expõe que desenvolvimento sustentável é “um processo de transformação que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica, a partir do individual para o global”.

A premissa chave para se conceituar sustentabilidade é a utilização da natureza em sua essência e aproveitar seus recursos naturais, surgindo desse modo, uma espécie de capital natural. Ser sustentável requer respeito aos limites colocados pela natureza. Apesar de o capital natural ser peça essencial para a manutenção do ser humano na Terra, surgem consumos crescentes e desmedidos. As ações humanas no decorrer dos tempos se intensificaram e isso é indiscutível e desse modo, passa-se para uma transição do que é realmente necessidade e o que é capitalismo desmedido (BELLEN, 2004).

O crescimento econômico para Veiga (2008) sempre foi desenfreado, isto é, causador de danos ao meio ambiente. Para este autor, desenvolvimento sustentável não tem uma definição concreta e rígida, podendo ser considerada como um valor, porém, está longe de se tornar uma realidade.

Cassetti (1991) aborda que “as transformações sofridas pela natureza, [...], são um fenômeno social, representado pelo trabalho, e as relações de produção mudam conforme as leis, as quais implicam a formação econômico-social e, por conseguinte, as relações entre a sociedade e a natureza”. Assim, para Cassetti, as relações produtivas são as principais responsáveis pelas transformações ocorridas pela natureza.

Um aspecto relevante foi abordado pela Folha de Londrina (2020) que entrevistou a Doutora em Ecologia e Professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Ana Lúcia Tourinho, que expôs a existência da correspondência entre as degradações ambientais como o desmatamento e a destruição das matas, com o surgimento das pandemias existentes no mundo. Essa inter-relação, para a entrevistada, está presente por exemplo, nas doenças causadas por mosquitos como a Dengue, Zika vírus, Febre Chikungunya, Malária e Leishmaniose, com o desmatamento ocasionado ao redor do planeta, propiciando como consequência o surgimento dos vírus. Na China, para ela, pressupõe-se que ocorreu uma atenuante que diz respeito diretamente à cultura do país: a questão cultural de ingestão de animais, pode ter ocasionado o início da transmissão do Covid-19 para o ser humano.

Segundo Lira e Candido (2013), a definição de desenvolvimento sustentável se propagou por diversas áreas, tanto pela economia como pela sociedade, o que faz impulsionar cada vez mais a importância dessa relação mútua e harmônica (Figura 2).



Figura 2 – Áreas de Envolvimento do Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: MELE, 2012, p.26.

Entretanto, essas premissas de desenvolver sustentavelmente não são tão antigas. Sua definição explícita pode ser encontrada em 1987, com o Relatório “*Brundtland “Our Common Future”*”, realizado por solicitação da Assembleia Geral das Nações Unidas. Nesse instrumento, fica definido que o desenvolvimento sustentável é tudo aquilo que possa satisfazer necessidades sem comprometer àquelas possíveis futuramente.

Para Rattner (1994) o desenvolvimento sustentável necessita se incorporar de modo pragmático, por meio de tecnologias eficientes, enfatizando a importância de aspectos como educação ambiental e conscientização contínua dos agentes, para que haja o devido respeito pelos recursos naturais. Desse modo, o desenvolvimento sustentável precisa ser engendrado com meios sistêmicos dos agentes envolvidos, nos locais em que se deva medir a sustentabilidade para que assim se possa instrumentalizar sua ideia.

A China, país epicentro da atual epidemia mundial, tem histórico de constante busca de exploração econômica, em consequência disso, o país enfrenta a diminuição de seus recursos hídricos, tem chuvas ácidas, desmatamento acelerado e tempestades de poeira que agravam e ameaçam à saúde humana (FERREIRA; BARBI, 2013). Nessa seara, tem-se um claro exemplo de degradação ambiental e prol de uma economia local, e que pode ocasionar sérios prejuízos à sociedade como um todo.

Ao partir do ponto de vista do crescimento de sua população, projeções demográficas sugerem que a China deverá ter um aumento populacional de 1,4 a 1,6 bilhão entre os anos de 2025 a 2050. Esse crescimento substancial, expõe a necessidade daquele país de criar mecanismos que o possa se desenvolver realizando articulações que sejam sustentáveis

em longo prazo (ZAGO, 2015). Nesse sentido, que políticas sustentáveis devem ser desenvolvidas com planejamento e direcionamento adequado, a fim que o país e o mundo futuramente não sofra com outras pandemias e/ou doenças, como sofre atualmente pela COVID-19.

Em suma, o fator de densidade demográfica e crescimento econômico, pode ter o poder de se interligar diretamente com a necessidade de desenvolvimento constante. Esse item pode ser considerado um aspecto a ser frequentemente observado pelos países a fim de obter melhores políticas de crescimento territorial com planejamento e ações calculadas.

## 5 | RESULTADOS SUSTENTÁVEIS EM CURTO PRAZO DA PANDEMIA POR PROBLEMAS ECONÔMICOS

Dentro desse bojo de desenvolvimento sustentável, surgem inevitavelmente, aspectos econômicos de cunho capitalista que dão realce à excessividade de exploração de recursos e degradação ambiental. Segundo imagens recentes de satélites da NASA - *National Aeronautics and Space Administration* - Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (2020), na China (epicentro da Covid-19), há diminuição impressionante da emissão de dióxido de nitrogênio -  $\text{NO}_2$ , gás considerado prejudicial ao sistema respiratório humano.

Os óxidos de nitrogênio são na normalidade encontrados nos processos que envolvem a queima de combustíveis fósseis, esse é o caso do NO e o  $\text{NO}_2$ . Esses gases são considerados os maiores poluidores quando comparados ao meio ambiente versus a toxicologia na baixa troposfera (KURIYAMA; MOREIRA; SILVA, 1997). As suas concentrações são comuns nas atmosferas poluídas, sendo o  $\text{NO}_2$  mais problemático por ter características de maior toxicidade. Ambos são responsáveis pelo aumento da concentração do ozônio troposférico e pela diminuição de índices em nível estratosférico, contribuindo para o aquecimento da Terra (KURIYAMA; MOREIRA; SILVA, 1997).

É relevante evidenciar ainda que a exteriorização do  $\text{NO}_2$  é temática importante de saúde pública, pois há casos frequentes de que por meio de sua exposição, há o surgimento de doenças respiratórias crônicas, como bronquites agudas, pneumonias e outras doenças relacionadas aos pulmões (MULLAN; MURTHY, 1995).

No panorama atual, observa-se, que de janeiro de 2020 (sem quarentena declarada pelo Governo) a fevereiro de 2020 (com paralisação ou diminuição de atividades do Terceiro Setor) ocorreu queda drástica desse tipo de poluição. Tal fato, revela o quanto a ação do mundo nos territórios impacta negativamente o meio ambiente. O panorama denota o quanto os mesmos estão fragmentados pela ação humana desmedida e que as ações de suas ocupações são ainda frágeis e carecem de protagonismo ativo de responsabilidade ativa das nações.

Os resultados evidenciados são de curto prazo devido à pandemia na China estar praticamente estabilizada e, atualmente, retoma suas atividades produtivas e de recuperação econômica.

Na Figura 3 se tem a situação em relação a emissão de dióxido de nitrogênio, nas datas citadas, onde as cores amareladas evidenciam o quanto essa poluição estava presente no começo do ano de 2020.

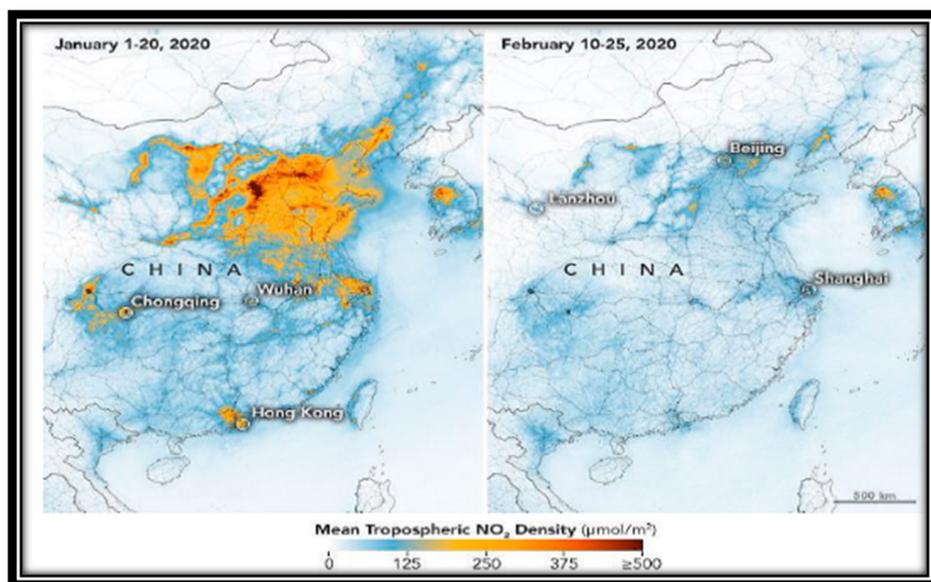


Figura 3 – A Pandemia e a inter-relação com a Emissão de Dióxido de Nitrogênio na China.

Fonte: NASA, 2020.

Segundo a NASA (2020), em vídeo publicado, na Itália ocorre o mesmo fenômeno. O país foi assolado pela doença e teve uma das maiores taxas de mortalidade do mundo. A mudança é evidente principalmente na área chamada de Lombardia (Itália Setentrional). Ainda segundo o Órgão, mesmo como agentes que geram variabilidade das imagens satélites, como nuvens e mudanças no clima, pode-se ratificar que tal fenômeno é oriundo da paralisação das atividades industriais do país.

A seguir são expostos *prints* oriundos de vídeo publicado de tais satélites: Na Figura 4 é revelada a situação da Itália no início de 2020 (precisamente em 1 janeiro). Já na Figura 5 é demonstrada a situação do país em meados de março 2020, castigado pelo pico de infectados e mortes aceleradas de sua população. A cor amarelada da figura evidencia a intensidade da mesma poluição de dióxido de nitrogênio emitida pelo país nos dois períodos citados.

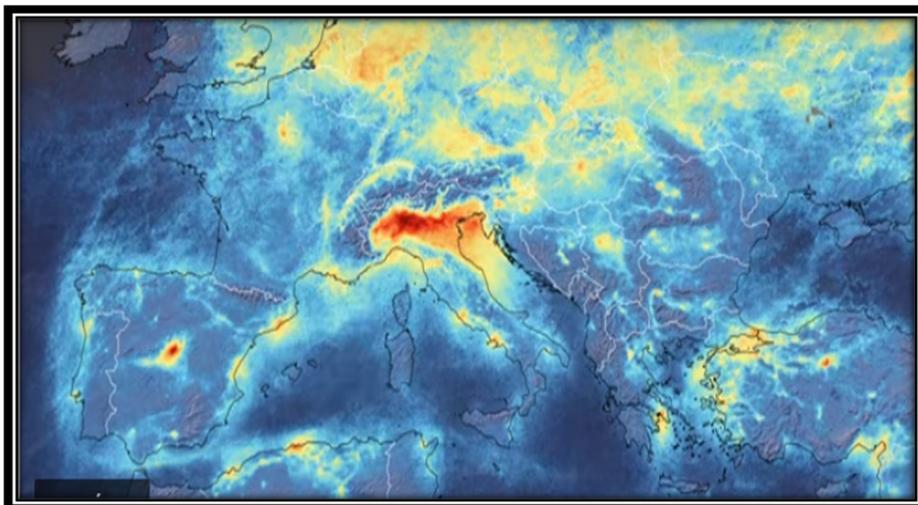


Figura 4 – Situação Satélite da Itália em 1 de janeiro.

Fonte: NASA, 2020.

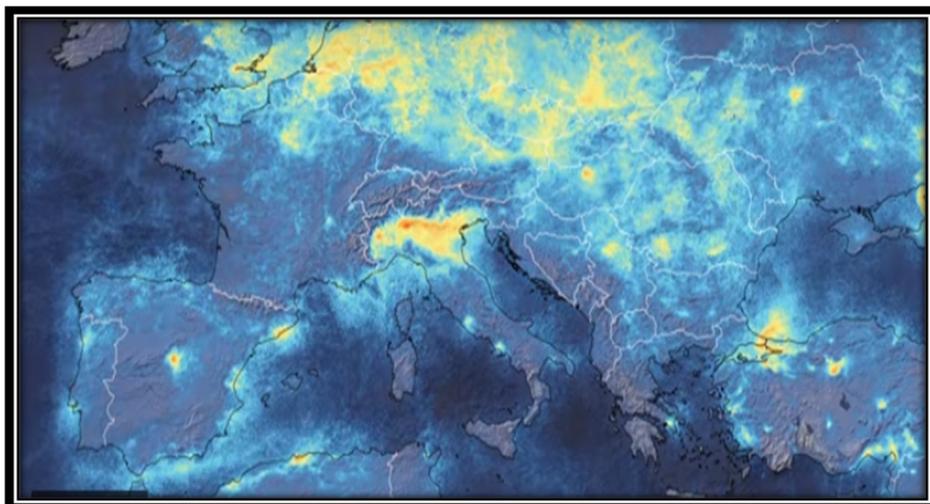


Figura 5 – Situação Satélite da Itália em 11 de março de 2020.

Fonte: NASA, 2020.

Os aspectos estudados denotam como a intervenção humana ainda não é sustentável, e exacerba a ocupação territorial, em que as medidas até atualmente disseminadas, não são suficientes para a preservação do meio ambiente em sua plenitude.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transgressões causadas pela relação homem versus natureza, podem extrapolar o desenvolvimento sustentável e trazer diversos prejuízos à coletividade. A expansão

territorial sustentável e a economia, são fatores que têm de manter equilíbrio constante, sob o risco de causar desequilíbrios sem precedentes, como ocorrências endêmicas e pandêmicas, como se vivencia atualmente ao redor do mundo.

A ação humana é incontestavelmente responsável por muitas chagas que afligem a população, incidentes como desastres naturais, deslizamento de encostas, chuvas ácidas, queimadas dentre outros infortúnios, deixa a população à mercê de políticas públicas de sobrevivência, como as de assistência social, segurança e saúde. O que se percebe nesse sentido, é que o desenvolvimento sustentável está longe de ser concretizado pelas grandes nações que têm o dever de buscar alternativas de realizar a territorialização com o máximo de cuidado possível, salvaguardando-se o meio ambiente e sua degradação.

Desse modo, é notável que ferramentas como ações congressistas e pautas ativistas, aparentemente não se transpõem da teoria e o comprometimento social deixa de ser protagonista quando comparado a qualquer indício de presença do capitalismo e aspectos econômicos.

Um dos grandes aspectos que podem ser observados, e aos quais a pandemia foi responsável, foi a diminuição de dióxido de carbono, como as observadas por satélite pela NASA na China. O impacto industrial e paralisações de suas atividades trouxeram menores emissões desses gases poluentes, o que demonstrou uma realidade ao qual a população não está acostumada, porém é e será essencial em um futuro breve, afim da busca de um desenvolvimento cada vez mais sustentável.

Assim, o planeta demonstra estar calcado e infelizmente são necessárias pandemias mundiais para que se demonstre o quanto a ação do homem ainda o está prejudicando. Deste modo, esse cenário revela o quanto o mundo ainda não percebeu as consequências dos atos desmedidos e exacerbados, o que faz custar muito à população e seus Governos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. Festas Rurais e Turismo em Territórios Emergentes. Biblio 3W. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona**. vol. 15. nº 918. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-919.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2020.

AZAR, D.; ENGSTROM, R.; GRAESSER, J.; COMENETZ, J. **Generation of fine-scale population layers using multi-resolution satellite imagery and geospatial data**. Remote Sensing of Environment, Vol. 130, p. 219–232, 2013. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/258020420\\_Generation\\_of\\_finescale\\_population\\_layers\\_using\\_multi-resolution\\_satellite\\_imagery\\_and\\_geospatial\\_data](https://www.researchgate.net/publication/258020420_Generation_of_finescale_population_layers_using_multi-resolution_satellite_imagery_and_geospatial_data)>. Acesso em: 24 mar 2020.

BELLEN, H. M. V. **Desenvolvimento Sustentável**: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. Santa Catarina: Ambiente & Sociedade, 2004.

BORSATO, V. A.; SOUZA FILHO, E. E. **Ação Antrópica, Alterações nos Geossistemas, Variabilidade Climática**: contribuição ao problema. nº13. v.2. Edição Especial. São Paulo: Revista Formação, 2004.

BRASIL. Presidência da República Secretária-Geral - Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 10.282, de 20 de Março de 2020**: Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10282.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10282.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2020.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991.

COSTA, L. M. C. da; MERCHAN-HAMANN, E. **Pandemias de Influenza e a Estrutura Sanitária Brasileira**: breve histórico e caracterização dos cenários. v.7. n.1. Ananindeua: Revista Pan-Amazônica de Saúde, 2016.

FERREIRA, L. da C.; BARBI, F. **Questões Ambientais e Prioridades Políticas na China**. Trad. Germana Barata. Campinas, Com Ciência, 2012.

FL - FOLHA DE LONDRINA. **Degradação Ambiental está na Origem da Pandemia**. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/reportagem/degradacao-ambiental-esta-na-origem-da-pandemia-2984391e.html>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

GUATTARI, F. **Espaço e poder**: a criação de territórios na cidade. Espaço e Debates. São Paulo: Revista de Estudos Regionais e Urbanos, 1985.

GUIMARÃES, R. B. **Geografia da Saúde**: categorias, conceitos e escalas. In: Saúde: fundamentos de Geografia humana. São Paulo: Editora UNESP, 2015. Disponível em: <<http://books.scielo.org/>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

IG – ÚLTIMO SEGUNDO. **Coronavírus**: o mapa que mostra o alcance mundial da doença Disponível em: <<https://ultimosegundo.ig.com.br/2020-07-10/coronavirus-o-mapa-que-mostra-o-alcance-mundial-da-doenca.html>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

KURIYAMA, G. S.; MOREIRA, J. C; SILVA, C. R. S. da. **Exposição Ocupacional ao Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>) em Policiais de Trânsito na Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Cad. Saúde, 1997.

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. **Gestão Sustentável dos Recursos Naturais**: uma abordagem participativa. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

MELE, J. L. **A Proteção do Meio Ambiente Natural**. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/senacsapaulo/palestra-a-proteo-do-meio-ambiente-natural>>. Acesso em: 24 mar 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Nota Informativa. **O Coronavírus e seu Impacto Econômico no Brasil**. Disponível em: < <http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-informativas/2020/nota-informativa-coronavirus.pdf>>. Acesso em: 24 mar 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Nota Informativa. **Revisão das Projeções de Crescimento do PIB**. Disponível em: < [https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-informativas/2020/nota-revisao-pib-coronavirus.pdf/view#:~:text=%2F03%2F2020\)-,Nota%20informativa%20%E2%80%93%20Revis%C3%A3o%20das%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20de%20crescimento%20do%20PIB%20\(20,decorr%C3%A2ncia%20da%20pandemia%20de%20coronav%C3%ADrus](https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-informativas/2020/nota-revisao-pib-coronavirus.pdf/view#:~:text=%2F03%2F2020)-,Nota%20informativa%20%E2%80%93%20Revis%C3%A3o%20das%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20de%20crescimento%20do%20PIB%20(20,decorr%C3%A2ncia%20da%20pandemia%20de%20coronav%C3%ADrus)>. Acesso em: 24 mar 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O que é Coronavírus? (COVID-19)**. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus – Covid-19**. Disponível em: < <https://www.saude.gov.br/images/jpg/2020/marco/19/EMKT---CORONAVIRUS---IDOSOS-E-DOENTES-CRONICOS-ALTA.jpg> >. Acesso em: 20 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico. **Infecção Humana pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. Disponível em: < <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/28/Boletim-epidemiologico-SVS-28jan20.pdf> >. Acesso em: 28 mar. 2020.

MULLAN, R. J.; MURTHY, L. I. **Eventos Centinela en Salud Ocupacional**. México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Panamericana de la Salud, 1995.

NASA – NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Airborne Nitrogen Dioxide Plumets Over China**. Disponível em: < <https://earthobservatory.nasa.gov/images/146362/airborne-nitrogen-dioxide-plumets-over-china>>. Acesso em: 25 mar. 2020

NASA – NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Airborne Nitrogen Dioxide Decreases Over Italy**. Disponível em: < <https://earthobservatory.nasa.gov/blogs/earthmatters/2020/03/13/airborne-nitrogen-dioxide-decreases-over-italy/>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Contribuir a la salud. Undécimo Programa General de Trabajo. Un programa de acción sanitaria mundial**. OMS: Genebra: 2015.

PASSOS, T. S.; OLIVEIRA, C..C. da C. **Relação Homem-Natureza e seus Impactos no Ambiente, Saúde e Sociedade: Uma Problemática Interdisciplinar**. v. 9, n. 1. 9º Fórum Permanente de Inovação Educacional. Sergipe: Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe e Universidade Tiradentes, 2016.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

RATTNER, H. Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável: uma avaliação crítica. v. 26. n.01. São Paulo: **Revista de Administração**, 1994.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, M. **A natureza do espaço – Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, C. **Desenvolvimento Sustentável. Um modelo analítico integrado e adaptativo**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

UFRS – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DOS SUL. **Manifesto: Diretrizes e medidas de combate à pandemia do coronavírus e para a recuperação da economia**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/fce/medidas-de-combate-a-pandemia-e-recuperacao-da-economia/>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

VEIGA, J. E. da; ZATZ, L. **Desenvolvimento Sustentável – Que Bicho é Esse?** Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

VENTURA, D.; PEREZ, F. A. **Crise e Reforma da Organização Mundial da Saúde**. São Paulo: Lua Nova, 2014.

ZAGO, L. **Discussões sobre a questão ambiental na China: impactos e perspectivas**. **Revista ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte**. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/discussoes-sobre-a-questao-ambiental-na-china-impactos-e-perspectivas/>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adsorção 2, 6, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 45, 46, 48, 49  
Agrotóxicos 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62  
Água 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 59, 61, 62, 63, 78, 79, 82, 106, 107, 112, 113, 124, 126, 127, 128, 153  
Algoritmo SAFER 77, 78, 83  
Amazonia 65, 69, 71, 74, 76  
Aquífero Guarani 23, 29, 32  
Arborização 109, 119, 120, 122, 123  
Áreas verdes 119

### B

Bacias urbanas 23  
Biodiversidade 85, 87, 89, 92, 93, 94, 96, 108, 180  
Biomassas brasileiros 77, 78, 79, 82, 83  
Biomassa 41, 47, 48, 77

### C

Catadores 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148  
Cerrado 49, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98  
Comunidades tradicionais 85, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 98  
Conservação 3, 23, 26, 83, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 101, 105, 106, 108, 120, 125  
Corpos hídricos 1  
Crise ambiental 133

### D

Degradação de efluentes 51, 53  
Desenvolvimento sustentável 39, 90, 91, 95, 118, 147, 149, 150, 155, 156, 157, 159, 160, 162  
Desestruturação de moléculas 51, 59  
Desigualdade social 132, 145, 148

## E

Economia 45, 123, 136, 153, 154, 156, 160, 161, 162

Ecossistemas 29, 34, 38, 83, 88, 92

Efluentes 33, 34, 35, 36, 37, 38, 47, 50, 51, 52, 53, 59, 61, 62

Embalagens biodegradáveis 99, 100, 101, 103, 105, 106, 107, 108

Erosão de solos 125, 129

Espaço geográfico 85, 150

Etnobotânica 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98

## G

Gestão ambiental 62, 112, 113, 122, 147, 180

## H

Horta orgânica 118, 119

## I

Impacto ambiental 18, 31, 99, 100, 101, 110

## M

Medicina tradicional 85, 87, 93

Meio ambiente 3, 5, 9, 24, 25, 31, 32, 38, 44, 46, 51, 62, 86, 89, 90, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 119, 122, 123, 128, 129, 138, 146, 147, 148, 149, 151, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 164, 165, 166, 171, 173, 176, 177, 178, 180

Metais 2, 4, 6, 7, 9, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 45, 46, 47

## O

Oxidação 7, 35, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 103

Ozonização 50, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 63

## P

Paisagem 112, 123

Pandemia 149, 152, 153, 154, 157, 158, 160, 161, 162

Planejamento agroambiental 125

Plantas medicinais 85, 86, 87, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98

Poços clandestinos 22, 25, 27, 29, 30

## R

Reciclagem 35, 36, 132, 133, 136, 143, 147, 148

Recurso natural 2, 23

Recursos hídricos 3, 23, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 46, 77, 78, 83, 147, 156, 180

Resíduos agroindustriais 46, 99, 101, 108

Resíduos sólidos 9, 133, 135, 137, 138, 145, 146, 147, 148

## S

Saúde 3, 9, 21, 33, 44, 47, 58, 85, 92, 93, 98, 133, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Servidor público 164, 166, 173, 174, 177, 178, 179

Sistema de informações geográficas 132

Sociedade humana 3

Solo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 20, 23, 29, 30, 88, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 150

Sustentabilidade 47, 92, 96, 108, 111, 112, 122, 125, 134, 148, 155, 156, 180

## T

Territorialidade 153

Trabalho docente 164, 165, 166, 167, 171, 174, 177

## U

Universidade pública 165, 166, 167, 171, 172, 176

## V

Vírus 151, 152, 155

# ASPECTOS

## E IMPACTOS AMBIENTAIS: O que geram as atividades do homem?



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



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



[facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora

Ano 2021

# ASPECTOS

## E IMPACTOS AMBIENTAIS:

O que geram as atividades do homem?



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



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



[facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora

Ano 2021