

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE
E A INTERFACE DOS
SISTEMAS SOCIAL
E NATURAL**

Atena
Editora

Ano 2020

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE
E A INTERFACE DOS
SISTEMAS SOCIAL
E NATURAL**

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
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
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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 Rural do Semi-Árido
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
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 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 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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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

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 de Mato Grosso
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
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
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
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. 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. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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/UFPA
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
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
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Posaque Young Blood – UniSecal
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. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
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

O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremonesi
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

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

M499 O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural [recurso eletrônico] / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-268-5

DOI 10.22533/at.ed.685201008

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente.
3. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br


Ano 2020

APRESENTAÇÃO

Estimados leitores do Livro “O Meio Ambiente e a Interface dos Sistemas Social e Natural” é com satisfação que entregamos 44 capítulos divididos em dois volumes, que tratam da diversidade acadêmica em pesquisas sociais, laboratoriais e tecnológicas na área ambiental e afins.

Para melhor organização, o volume 1 inicia-se com o resgate histórico que percorre a trajetória da Revolução Industrial e sua relação com a degradação ambiental e o capitalismo exacerbado. Em seguida, mescla-se uma breve análise da atualização dos Códigos Florestais do Brasil de 1934, 1965 e 2012. Diante destas configurações é discutido também sobre os crimes ambientais e o conhecimentos das Leis sob as percepções das pessoas que cumprem penas. Adiante, destacam-se consideráveis estudos voltados para pontos de vistas de comunidades rurais juntamente com a manutenção de Áreas de Preservação Ambiental, Reservas Legais, qualidade de vida e sua estreita relação com o meio ambiente, além dos sistemas de plantios tradicionais, sustentáveis e o vínculo com os serviços ecossistêmicos.

A participação feminina é evidenciada com o exemplo de sustentabilidade financeira e socioambiental por meio do artesanato com Taboa. Além do mais, as atividades de pesca artesanal com mariscos é realidade diária para mulheres de região litorânea. Ainda sobre as questões socioambientais são apontados os principais desafios da mineração e a convivência social.

O crescimento populacional é alvo frequente de pesquisas devido às implicações decorrentes do crescimento econômico e o cuidado com a sustentabilidade dos recursos em grandes centros de urbanização. Neste viés, são apresentados projetos que envolvem o setor público e instituições interessadas na conservação das bacias hídricas em locais de manancial.

As iniciativas de gestão ambiental em ambientes acadêmicos aliam o conhecimento prático de estudantes e funcionários acerca da capacitação em educação ambiental. Oficinas ecológicas são abordadas como meio eficaz para conhecimento dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela Agenda 2030 das Organizações das nações Unidas - ONU.

As Políticas de Sustentabilidade são referências em atividades de monitoramento, levantamento de dados e gestão ambiental de efluentes em Universidades. A visão dos docentes de ensino superior do eixo da saúde sobre o ambiente natural revela reflexões importantes.

O ensino a distância atrelado aos projetos de extensão universitária promovem abrangência de conhecimentos históricos e botânicos em meio a pandemia de Covid-19, bem como de leitura e escrita de textos científicos com base em Revista Ambiental. Estudantes do ensino fundamental são entrevistados quanto ao que sabem sobre a

relação do efeito estufa e queimadas. Da mesma maneira que aulas práticas sobre solos têm resultados surpreendentes.

Por último, é evidenciado o estudo que associa a saúde humana com os aspectos do ambiente natural em zonas rurais. É oportuno citar o efeito de ferramentas ambientais que reduzem resíduos e desperdícios de alimentos em refeições.

Desejamos que este volume auxilie em vossas reflexões acadêmicas sobre o meio ambiente e o sistema social e natural.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| A QUESTÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA SOB A PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO | |
| Geonildo Rodrigo Disner | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010081 | |
| CAPÍTULO 2 | 19 |
| ANÁLISE HISTÓRICA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS FLORESTAIS NO BRASIL | |
| Bruno Araújo Corrêa | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010082 | |
| CAPÍTULO 3 | 26 |
| ENVIRONMENTAL CRIME AND AMAZON CULTURAL ASPECTS: SOCIAL REPRESENTATIONS OF FEATHERS AND ALTERNATIVE MEASURES IN THE BOA VISTA / RR | |
| Perla Alves Martins Lima | |
| Ires Paula de Andrade Miranda | |
| Kristiane Alves Araújo | |
| Silvane Ramalho de Sousa Ribeiro | |
| Adan Renê Pereira da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010083 | |
| CAPÍTULO 4 | 45 |
| PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE A RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DIVINÓPOLIS – MG | |
| Alysson Rodrigo Fonseca | |
| Danielly Fernanda Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010084 | |
| CAPÍTULO 5 | 55 |
| A PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A RESERVA LEGAL AMAZÔNIA OCIDENTAL – ESTUDO DE CASO NA SUB-BACIA DO RIO PALHA | |
| Leonardo Ribas Amaral | |
| José das Dores de Sá Rocha | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010085 | |
| CAPÍTULO 6 | 67 |
| PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE HABITANTES DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM | |
| Jonathan Dias Marques | |
| Gustavo Batista Borges | |
| Thamyres de Souza Aguiar | |
| Victor Henrique Rodrigues Dias | |
| Luiz Felipe Monteiro Coelho | |
| Vânia Silva de Melo | |
| DOI 10.22533/at.ed.6852010086 | |
| CAPÍTULO 7 | 79 |
| SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE PRODUTORES FAMILIARES EM CULTIVO CONVENCIONAL E DE BASE AGROECOLÓGICA | |
| Kelliany Moraes de Sousa | |
| Lucieta Guerreiro Martorano | |
| Samária Letícia Carvalho Silva Rocha | |
| Dennison Célio de Oliveira Carvalho | |

Iracenir Andrade dos Santos
DOI 10.22533/at.ed.6852010087

CAPÍTULO 8 91

A PLURATIVIDADE DAS MULHERES ARTESÃS-EXTRATIVISTAS DA *TYPHA SPP* EM PACATUBA-SERGIPE

Andréa Freire de Carvalho
Maria José Nascimento Soares
DOI 10.22533/at.ed.6852010088

CAPÍTULO 9 123

O COTIDIANO DE TRABALHO DAS MARISQUEIRAS DA PRAIA DE MANGUE SECO, IGARASSU – PE

Fabio Henrique Cunha Amorim
Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão
DOI 10.22533/at.ed.6852010089

CAPÍTULO 10 145

O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA MINERAÇÃO E OS DESAFIOS DA CONVIVÊNCIA SEM FRONTEIRAS COM O OUTRO

Aloisio Ruscheinsky
Felipe Friedrich da Silva
DOI 10.22533/at.ed.68520100810

CAPÍTULO 11 159

A IMPORTÂNCIA DO PLANO DIRETOR PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DOS GRANDES CENTROS URBANOS

Mikaelle Azevedo de Sousa
Patrícia Lacerda de Oliveira Costa
Francisco Valdone Anchieta Arrais
DOI 10.22533/at.ed.68520100811

CAPÍTULO 12 164

PROJETO MANANCIAL VIVO: CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MAIOR MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Ana Caroline Giordani
Gisele Tiera
Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski
DOI 10.22533/at.ed.68520100812

CAPÍTULO 13 173

DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR – ESTUDO DE CASO

Eduardo Antonio Maia Lins
Ozandir Frazão da Silva Junior
Sérgio de Carvalho Paiva
Luana Meireles do Nascimento
Julia de Paula Santos
Cecília Maria Mota Silva Lins
Andréa Cristina Baltar Barros
Manuela Cristina Mota Lins
Giselle de Freitas Siqueira Terra
Bruna Souza da Silva
João Victor de Melo Silva

Josiclécia de Souza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.68520100813

CAPÍTULO 14 184

AGENDA 2030 E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-DIALÓGICA COM A OFICINA CONHECENDO OS 17 ODS

Mônica Valéria Gomes Barbosa

Deisyelle Sienize de Melo

Maria Tereza Duarte Dutra

Marcos Moraes Valença

DOI 10.22533/at.ed.68520100814

CAPÍTULO 15 193

CONTRIBUIÇÃO DA COMISSÃO DE SANEAMENTO DA UTFPR CÂMPUS LONDRINA PARA A EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE SUSTENTABILIDADE

Arlete Alves Pereira

Ricardo Nagamine Costanzi

Joseane Debora Peruço Theodoro

Silvia Priscila Dias Monte Blanco

DOI 10.22533/at.ed.68520100815

CAPÍTULO 16 197

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ATUAÇÃO DOS EDUCADORES

Cinoélia Leal de Souza

Denise Lima Magalhães

Elaine Santos da Silva

Jaqueline Pereira Alves

Ane Carolline Donato Vianna

Adson da Conceição Virgens

Leandro da Silva Paudarco

Daniela Teixeira de Souza

Anne Layse Araújo Lima

Alyson Matheus Magalhães Silva

Vanda Santana Gomes

Paula Mônica Ribeiro Cruz Viana

DOI 10.22533/at.ed.68520100816

CAPÍTULO 17 209

ENSINO DE BOTÂNICA EAD, E EXTENSÃO DO PROJETO HAITI, EM TEMPOS DE NOVO CORONA VÍRUS (COVID-19, SARS-COV-2)

Erica Duarte-Silva

Janini do Rozário Conceição

Thatiana Suci Maciel Aliprandi

Lougan Lagass Pereira

Adriano Silvério

Jalille Amim Altoé

DOI 10.22533/at.ed.68520100817

CAPÍTULO 18 220

LETRAMENTO ACADÊMICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NA INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTES EXTENSIONISTAS E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TODOS APRENDEM

Flávia Leopoldina Bezerra da Silva

Janayna Souza

DOI 10.22533/at.ed.68520100818

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 19 | 232 |
| PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO ARARI-PA | |
| Dáisy Souza Seabra | |
| Michel Seabra Miranda | |
| Carla Carolina Ferreira Meneses | |
| DOI 10.22533/at.ed.68520100819 | |
| CAPÍTULO 20 | 240 |
| EDUCAÇÃO EM SOLOS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO 6º ANO | |
| Douglas Silva dos Santos | |
| Cézar Di Paula da Silva Pinheiro | |
| Carla Larissa Fonseca da Silva | |
| Fernanda Campos de Araújo | |
| Edivandro Ferreira Machado | |
| Alef David Castro da Silva | |
| Wilton Barreto Moraes | |
| Fernanda Gisele Santos de Quadros | |
| Nazareno de Jesus Gomes de Lima | |
| Karlamyllle Batista de Jesus | |
| Walker José de Sousa Oliveira | |
| Antônia Kilma de Melo Lima | |
| DOI 10.22533/at.ed.68520100820 | |
| CAPÍTULO 21 | 251 |
| O MEIO AMBIENTE NATURAL COMO POTENCIALIZADOR DA SAÚDE: SOB O OLHAR DE UMA COMUNIDADE RURAL | |
| Paulo Barrozo Cassol | |
| Edna Linhares Garcia | |
| Ingre Paz | |
| Edenilson Perufo Frigo | |
| DOI 10.22533/at.ed.68520100821 | |
| CAPÍTULO 22 | 261 |
| APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES – UMA REVISÃO DA LITERATURA | |
| Ana Paula Bandeira de Oliveira | |
| Carlos Alberto Mendes Moraes | |
| DOI 10.22533/at.ed.68520100822 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA..... | 272 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 273 |

CAPÍTULO 20

EDUCAÇÃO EM SOLOS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO 6º ANO

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 05/06/2020

Douglas Silva dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/7130358827742214>

César Di Paula da Silva Pinheiro

Instituto Tecnológico Vale
Belém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/9477837707374728>

Carla Larissa Fonseca da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/3166894229499099>

Fernanda Campos de Araújo

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4622754177222072>

Edivandro Ferreira Machado

Museu Paraense Emílio Goeldi
Belém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4949793561570218>

Alef David Castro da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4384451099825871>

Wilton Barreto Morais

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/8434718853803462>

Fernanda Gisele Santos de Quadros

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/7782947341657509>

Nazareno de Jesus Gomes de Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/6550639230042751>

Karlmylle Batista de Jesus

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/0930275471793559>

Walker José de Sousa Oliveira

Universidade do Estado do Pará
Conceição do Araguaia-Pará
<http://lattes.cnpq.br/2339900319773950>

Antônia Kilma de Melo Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/8315721631149436>

RESUMO: A educação em solos tem o objetivo de instigar e consolidar a conscientização das pessoas em relação ao sistema solo, a fim de despertar o interesse para a sua conservação e

uso sustentável, tendo o cientista do solo como agente fundamental na missão de aumentar, cada vez mais, a sensibilização sobre a importância desse recurso essencial à vida. Assim, objetivou-se desenvolver e avaliar uma prática pedagógica voltada para o ensino em solos para alunos do 6º ano do ensino fundamental da rede pública. A prática educativa contou com uma aula abordando conceitos básicos sobre a origem, a formação e a importância ambiental dos solos, na qual utilizou-se os seguintes recursos didáticos: fragmentos de rochas, exemplo de perfil de solo em aquário para visualização das camadas, torrões de solo extraído dos horizontes A e B; vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo, seguido de prática investigativa e visualização de um perfil de solo por meio de uma mini trincheira, para discussão prática dos assuntos estudados na sala de aula. Por meio de questionários, realizados antes e depois da prática, foi possível perceber que os estudantes assimilaram o conceito de solo e matéria orgânica, além de fundamentos básicos de formação do solo. Concluiu-se que a prática educativa proposta obteve resultados significativos e se apresenta como estratégia didática eficaz que pode ser usada e adaptada por professores e educadores ambientais que tenham como objetivo o ensino de solos para alunos do ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino, recursos didáticos, percepção ambiental.

EDUCATION ON SOILS: INNOVATIVE PEDAGOGICAL PRACTICES AND THE PERCEPTION OF STUDENTS IN THE 6TH YEAR

ABSTRACT: Soil education aims to instigate and consolidate people's awareness of the soil system, in order to arouse interest for its conservation and sustainable use, with the soil scientist as a fundamental agent in the mission of increasing, each time more, awareness about the importance of this essential resource for life. Thus, the objective was to develop and evaluate a pedagogical practice aimed at teaching on grounds for students in the 6th grade of public elementary school. The educational practice included a class addressing basic concepts about the origin, formation and environmental importance of soils, in which the following teaching resources were used: rock fragments, example of an aquarium soil profile for viewing layers, clods of soil extracted from horizons A and B; plant pot containing the main sources of organic matter for the soil, followed by investigative practice and visualization of a soil profile through a mini trench, for practical discussion of the subjects studied in the classroom. Through questionnaires, carried out before and after the practice, it was possible to perceive that the students assimilated the concept of soil and organic matter, in addition to basic foundations of soil formation. It was concluded that the proposed educational practice obtained significant results and presents itself as an effective didactic strategy that can be used and adapted by teachers and environmental educators whose objective is the teaching of soils for elementary school students.

KEYWORDS: Teaching, didactic resources, environmental perception.

1 | INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural essencial à formação dos ecossistemas e para a manutenção da vida, de tal forma que sem algumas de suas características não haveria a possibilidade de vida no planeta Terra. Sua formação é determinada por elementos minerais, ar, água e matéria orgânica, em um processo que leva mais de 4 séculos. Em vista disso, o manejo inadequado pode comprometer a sua conservação e levar a inúmeros impactos ambientais difíceis de serem remediados (GARRIGUES et al., 2012; CARVALHO; BARCELLOS, 2017).

O solo também atua como meio para o crescimento dos vegetais, meio para habitat de diversas espécies de animais e microrganismos; possui a capacidade de reter, filtrar e armazenar água, além de constituir um meio para construção civil e alicerce de diversos sistemas produtivos, viabilizando a produção de alimentos, fibras e madeira (VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013).

Este recurso natural é essencial para a sobrevivência das espécies. No entanto, é comum, no âmbito da educação formal no ensino fundamental, o solo não ser discutido como um sistema vivo, dinâmico e interligado com a ecologia dos mais diversos ecossistemas do planeta. Consequente, a educação em solos tem o objetivo de despertar e consolidar a conscientização das pessoas em relação ao sistema solo, afim de despertar o interesse para a sua conservação e uso sustentável, tendo o cientista do solo como agente fundamental na missão de informar e sensibilizar as pessoas sobre a importância desse recurso (MUGGLER et al., 2006).

Segundo Muller et al. (2017), há uma tendência das instituições de ensino básico em limitarem-se ao ensinar sobre o solo, tratando-o apenas como um espaço geográfico, com delimitações espaciais, pouco explanando a interação dos seus processos de origem, sobre seus componentes químicos, físicos e biológicos de forma integrada, e sobre meios práticos para sua conservação.

A educação de solos no ensino básico é mecânica, havendo poucas ações voltadas para a substituição dessa tática tradicional, o que acarreta ao pouco interesse pela aprendizagem por parte dos educandos (BARROS et al., 2017; OLIVEIRA; MARQUES, 2017). A adoção de aulas práticas, por parte dos professores, é uma importante ferramenta de ensino-aprendizagem, pois permitem a complementação dos assuntos estudados dentro de sala ao colocar o aluno em contato direto com o objeto de estudo, contrapondo-se ao modelo tradicional de ensino (OLIVEIRA; MARQUES, 2017).

Quanto às metodologias inovadoras para melhorar a eficácia do processo de ensino-aprendizagem, Falconi et al. (2013) ratificam a importância de atividades práticas e investigativas quando se trabalha com solos junto a estudantes do ensino fundamental. Para Campos et al. (2019), a utilização de amostras de solo e feições morfológicas, fazem com que o aluno possa interagir, tirar suas dúvidas e fazer questionamentos, de tal forma

a conferir uma maior impressão ao estudo do conteúdo ensinado.

Dessa forma, a abordagem pedagógica no ambiente formal de educação deve contribuir para massificar o conhecimento científico e ampliar o entendimento sobre o caráter vital do solo e sobre a sua importância, haja vista que trata-se de um componente essencial à vida e ao equilíbrio dos ecossistemas, conforme a sistematização do solo abordada por Primavesi (2018).

À vista disso, com este estudo, objetivou-se desenvolver e avaliar uma prática pedagógica voltada para o ensino em solos para alunos do 6º ano do ensino fundamental da rede pública, em uma escola pertencente ao município de Capanema, Nordeste Paraense.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no dia 15 de maio de 2019 na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Sales, localizada na zona urbana do município de Capanema-PA. A prática pedagógica ocorreu em único dia e teve como público alvo 34 alunos pertencentes a uma turma do 6º ano do ensino fundamental.

A prática consistiu na realização de uma proposta de aula, usando a obra de Lima (2007) como base teórica, juntamente com a utilização de recursos didáticos (figura 1) usados para tornar a apresentação do conteúdo de forma dinâmica e interativa. A aula sobre pedologia, abordando conceitos básicos sobre origem, formação e importância ambiental dos solos, contou com a utilização dos seguintes recursos: fragmentos de rochas, exemplo de perfil de solo montado em aquário para visualização das camadas, torrões de solo extraídos dos horizontes A e B; e vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo.

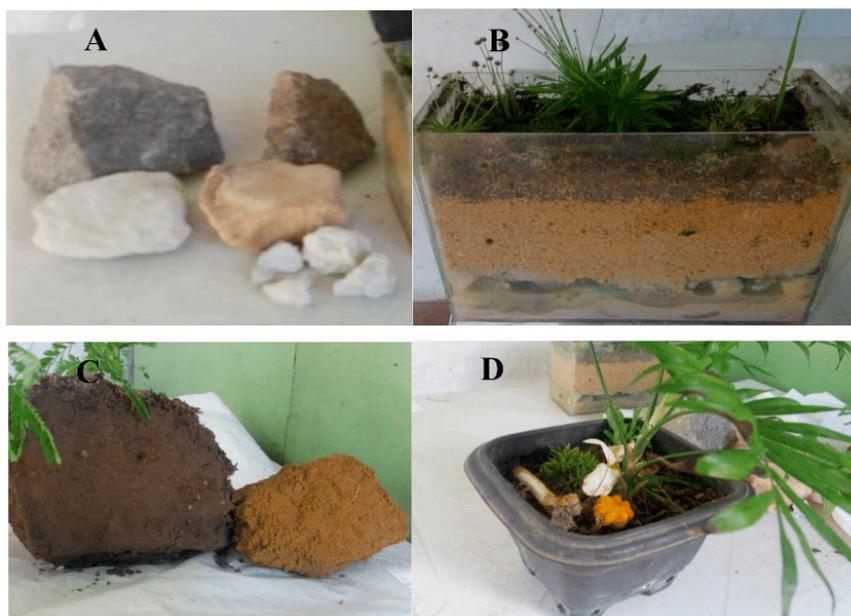


Figura 1 – Recursos didáticos usados para a prática educativa: A) fragmentos de rochas; B) exemplo de perfil de solo montado em aquário; C) torrões de solo dos horizontes A e B; D) vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo.

Por fim, os educandos foram convidados para um diálogo em campo para uma discussão prática dos assuntos de formação e funções ecológicas do solo, isso mediante a análise sistemática do terreno da escola e visualização do perfil do solo por meio de uma mini trincheira (figura 2) aberta no local.



Figura 2 – Mini trincheira aberta no terreno da escola.

Como forma de avaliar o aproveitamento da prática educativa proposta, foram aplicados dois questionários a todos os participantes envolvidos, um antes (Q1) e outro após a prática proposta (Q2). O questionário continha perguntas abertas e fechadas sobre os assuntos tratados no currículo das disciplinas de Geografia e de Ciências Naturais. Os assuntos abordados eram referentes ao conceito, formação e importância do solo (Tabela 1).

| Pergunta | Base bibliográfica da resposta |
|---|---|
| Você consegue descrever o que é o solo? | LIMA,2007; ROVEDDER et al., 2013 |
| Você sabe de qual material o solo se origina? | LIMA,2007 |
| Você sabe o que é matéria orgânica do solo? | LIMA,2007 |
| Você conhece as funções do solo no meio ambiente? | PEDRON, 2004; LIMA,2007; VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013 |

Tabela 1 –perguntas contidas nos questionários.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre o conceito de solo, a pergunta “Você consegue descrever o que é solo?” possuía as opções “Sim” e “Não”, sendo que aos que marcassem a primeira opção, deveriam descrever, em poucas palavras, o seu entendimento sobre.

No Q1, 63% dos estudantes afirmaram saber descrever o que seria o solo, além disso, todas as respostas associavam-no com a atividade agrícola. Por outro lado, 37% marcaram a opção “Não”. Posteriormente, com a realização da aula usando os recursos didáticos, de acordo com os resultados obtidos por meio do Q2, 93% dos estudantes afirmaram que sabiam descrever o que seria solo, enquanto que 7% dos alunos continuaram a marcar a opção “Não” (Figura 3).

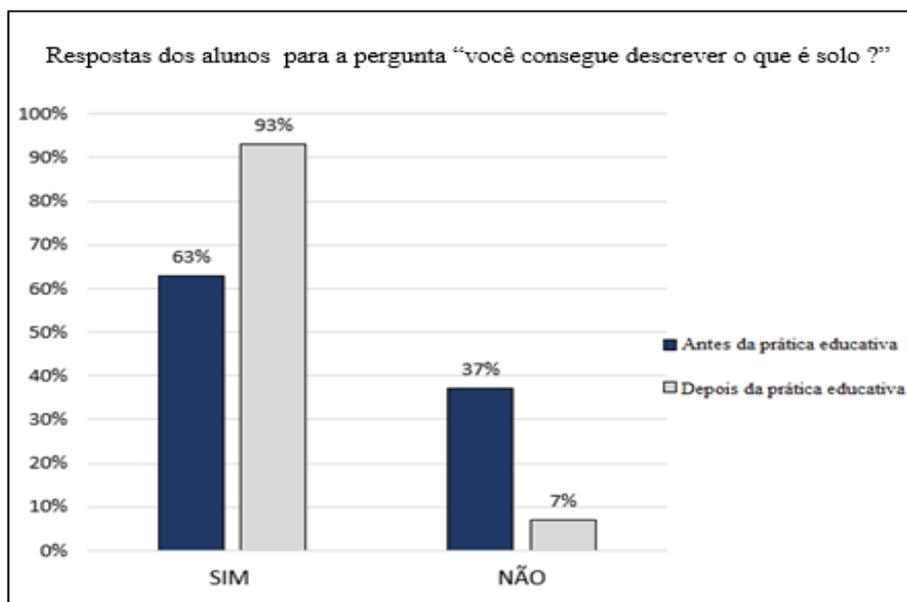


Figura 3 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre o que é solo.

A qualidade das respostas também melhorou após a prática educativa, onde foi possível perceber que a aula foi importante para que os estudantes assimilassem outras definições e atribuições do sistema solo (Tabela 2). Esses resultados satisfatórios também foram alcançados por Barros et al (2017). Em seu trabalho sobre o uso de oficinas e experiências sobre a temática de solo no ensino fundamental, eles relatam que as atividades práticas aliadas ao uso de materiais didático-pedagógicos, direcionados ao ensino em geociências, foram importantes para a melhoria da aprendizagem, por permitir maior contato dos estudantes com o recurso solo e as questões ambientais.

| “Você consegue descrever o que é solo?” | |
|---|--|
| Alunos | Respostas |
| Aluno 1 | “o solo ele é feito da rocha e serve para o crescimento de plantas, vegetais e árvores e abrigo para os animais” |
| Aluno 2 | “o solo é um recurso natural essencial para a vida no planeta formado a milhões de ano” |
| Aluno 3 | “o solo é a parte mais superficial do planeta” |
| Aluno 4 | “o solo é feito de rocha essa vai se decompondo daqui em tempo por causa da chuva e o sol” |

Tabela 2 – Definição de solo feita por alguns alunos no questionário após a prática educativa.

É possível perceber a consistência das respostas dadas pelos alunos após a aula. Certamente muitos anotaram no caderno o que foi abordado na prática e, no questionário final, consultaram as anotações para responder à pergunta. Pela análise da percepção dos estudantes, percebe-se que os alunos citaram alguns dos fatores de formação (tempo, material de origem e os organismos) e algumas funções ecossistêmicas que o solo desempenha, sinalizando uma resposta positiva quanto ao objetivo proposto pela prática educativa em questão.

A pergunta seguinte estava relacionada ao assunto de origem e formação do solo. Nela, procurava-se saber se os alunos tinham conhecimento sobre qual o tipo de material que o solo se origina, sendo que, aqueles que respondiam de forma afirmativa deveriam justificar suas respostas (Figura 4).

De acordo com os resultados, no Q1, 59% marcaram que “Não”, enquanto que 41% responderam “Sim”. Para os que responderam de forma afirmativa, foi observado que todos os alunos apresentaram justificativas equivocadas, citando principalmente materiais como: “areia”, “pedrinhas” e “terra”, demonstrando assim, o desconhecimento sobre o processo básico de formação do solo, que é a decomposição química e fracionamento física de rochas pré-existentes (LIMA, 2007).

Após a prática, por meio do Q2, foi possível identificar que 96% afirmaram conhecer a gênese do solo. Contudo, dessa porcentagem, 50% escreveram “matéria orgânica” ou citaram exemplos de matéria orgânica, como “resto vegetais”, “resto de animais” ou “excrementos”. Enquanto os demais descreveram que os solos são originados a partir de rochas.



Figura 4 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre o material de origem do solo.

A hipótese que se tem para que metade dos estudantes tenha respondido erroneamente que a matéria orgânica seria o material de origem dos solos, é o fato de os mesmos não possuírem o entendimento básico de química, portanto desconhecendo a natureza orgânica e inorgânica dos elementos que compõem o solo. Outra hipótese é

que os alunos interpretaram errado ou não compreenderam a pergunta, confundindo um elemento componente do solo (matéria orgânica) com o material que origina o solo (rocha). No entanto, a prática foi importante para apresentar o conceito de matéria orgânica do solo (MOS), desconhecida pelos alunos até então. O entendimento sobre o que é a MOS é importante para facilitar a compreensão de temas que poderão ser tratados no futuro, como formação dos horizontes e a conservação do solo e a compostagem.

Em relação à MOS, foi perguntado se os alunos saberiam o que seria a mesma, sendo que, os que assinalassem de forma afirmativa, deveriam citar exemplos. Antes da prática, as respostas foram unânimes, 100% dos alunos não sabiam do que se tratava a matéria orgânica do solo. Após a realização da aula, 70% afirmaram saber, citando, inclusive, exemplos pertinentes.

Para avaliar o entendimento dos alunos sobre a importância do sistema solo, foi perguntado se as crianças conheciam a importância do solo e quais as suas funções no meio ambiente (Figura 5).

No Q1, 58% dos estudantes marcaram a opção “Sim” e 42% a opção “Não”. Todos que afirmaram conhecer as funções desempenhadas, citaram apenas a importância para a agricultura.

No final da prática educativa, o percentual de alunos que marcaram a opção “Sim” foi de 67%, enquanto que 33% marcaram a opção “Não”. Sendo que, além da importância do solo para a produção agrícola, os alunos também relataram outras funções e atribuições do solo de acordo com as bibliografias usadas (LIMA, 2007; PEDRON et al., 2004; VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013), tal como: “habitat para animais”; “filtra a água”; “construção de casas e ruas” e “recicla a matéria orgânica”, clarificando que os estudantes passaram a ter uma visão mais sistêmica sobre a importância do recurso natural estudado.

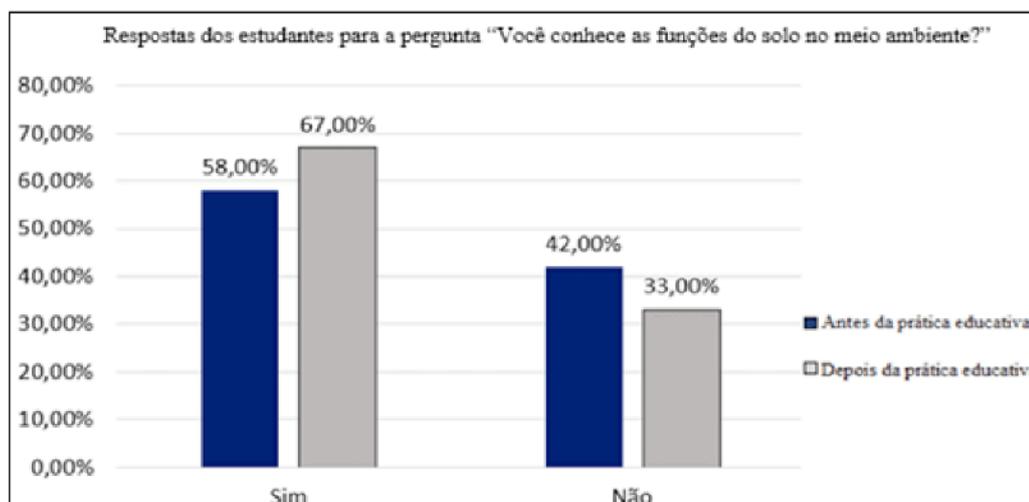


Figura 5 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre os serviços ecossistêmicos desempenado pelo solo.

Na conclusão da prática pedagógica foi realizado uma atividade investigativa como ferramenta de interação dos estudantes com o objeto de estudo, onde os educandos foram convidados a sair da sala e ir a campo para visualizar as funções que o solo desempenha no terreno da escola (Figura 6). Para essa prática, foi usada também uma pequena trincheira como forma de possibilitar que os alunos visualizassem a conformação do solo na natureza.



Figura 6 – Prática investigativa no terreno da escola.

A realização dessas atividades investigativas como conclusão da prática educativa certamente contribuiu para a mudança da percepção dos alunos acerca do assunto estudado. Na mesma perspectiva, Falconi et al. (2013) concluíram que a introdução de procedimentos investigativos à campo é eficaz para promover a aprendizagem de ciências, uma vez que proporciona a assimilação de conceitos e noções científicas de forma direta e sutil pela observação dos fenômenos reais que ocorrem no espaço geográfico, expandindo o que está apenas no nível da imaginação do aluno.

As práticas investigativas na educação em solo são ainda mais necessárias em escolas localizadas em áreas urbanas (FALCONI et al., 2013), onde os alunos pouquíssimos tem a oportunidade de vivenciar e observar este sistema na íntegra e assimilar como o solo é um recurso essencial à vida. Diferentemente, alunos que vivem em comunidades rurais e agrícolas tem essa experiência prática rotineiramente, pois, de acordo com Vital et al. (2018), as populações agrícolas vivenciam o solo cotidianamente a ponto de serem detentoras de um conhecimento empírico assimilado pela experiência com o uso e o manejo da terra para fins de produção agrícola, compreendendo empiricamente muitos fenômenos naturais com os quais o solo está evolvido.

4 | CONCLUSÃO

A utilização de recursos didáticos inovadores e metodologias de atividades

investigativas, se mostraram eficientes. De acordo com os dados levantados na pesquisa, a percepção e a aprendizagem do que foi abordado sobre a importância do sistema solo para os alunos do 6º ano, apresentou significativa melhora após a realização da atividade. Tais práticas se apresentam como estratégias que podem ser utilizadas por professores de Ciências e Geografia, bem como por educadores envolvidos com temáticas ambientais, pois proporcionam ao aluno ter contato mais íntimo com o objeto estudado.

Assim, as experiências relatadas neste trabalho para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem na educação formal, abrem portas para que novas atividades práticas sejam realizadas, e a partir deste pressuposto, implementar outras práticas inovadoras afim de auxiliar no trabalho de conscientização e sensibilização de crianças sobre a importância da preservação e conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- BARROS, N. W.; VIANA, S. F.; CAMPOS, M. C. C.; CUNHA, J. M.; FRANCISCON, U.; MANTOVANELLI, B. C.; SOARES, M. D. R. PERCEPÇÃO DE SOLOS: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em escola da rede pública de Humaitá. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 2, p. 558-565, 2017.
- CAMPOS, J. O.; MARINHO, J. de O.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos como recurso didáticos para educação em solos no ensino de Geografia. **Revista Ensino de Geografia**, v. 2, n. 1, p. 167-186, 2019.
- CARVALHO, N. L.; BARCELLOS, A. L. de. Educação ambiental: importância na preservação dos solos e da água. **Revista Monografias Ambientais**, v. 16, n. 2, p. 39-51, 2017.
- FALCONI, S. A.; TOLEDO, M. C. M.; CAZETTA, V. A contribuição do cotidiano escolar para a prática de atividades investigativas no ensino de solos. **Terra e didática**, v. 9, n. 2, p. 82-93, 2013.
- GARRIGUES, E.; CORSON, M. S.; ANGERS, D. A.; VAN DER WERF, H. M.; WALTER, C. Soil quality in Life Cycle Assessment: Towards development of an indicator. **Ecological Indicators**, 18, 434-442, 2012.
- LIMA, V. **O solo no Ambiente Urbano**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. v. 1, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007. 130 p.
- MUGGLER, C. C.; P. SOBRINHO, F. A.P; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista de Ciência do Solo**. v.1, n,30, 733-740, 2006.
- MULLER, C. A. et al. Projeto solo e sociedade: percepção sobre a importância dos solos. **Revista de Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 46-53, 2017.
- OLIVEIRA, A. N. S.; MARQUES, J. D. DE O. Aula de campo no ensino de solos. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 3, n. 05, p. 33-47, 2017.
- PEDRON, F. A. et al. Solos urbanos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 5, p. 1647-1653, 2004.
- PRIMAVESI, A.; PRIMAVESI, A. **A biocenose do solo na produção vegetal & Deficiências minerais em culturas: nutrição e produção vegetal**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.
- ROVEDDER, A. P. M. et al. Compreensão e aplicabilidade do conceito de solo florestal. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 519-530, 2013.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, n. 4, p. 743–755, 2009.

VITAL, A. F. M.; SOUZA, M. M. S. P.; PEREIRA, J. W.; NASCIMENTO, J. C.; SANTOS, R. V.; **Solos e agricultores: Saberes locais**. 1. Ed. Campina Grande: EPGRAF, Cap. 10, p. 88-104, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 8, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 80, 85, 213, 252, 257, 258, 259

Área de preservação permanente 19, 23, 49, 54, 63

Assistência técnica 47, 49, 55, 64

Atores sociais 145, 146, 151, 152, 158

C

Cadastro ambiental rural 24, 45, 50, 51, 52, 57, 66, 171

Carvão mineral 145, 146, 147, 150, 154

Cientista do solo 241, 242

Comissão de saneamento 193, 196

Consumo de água 193, 194, 195, 196

Currículo 198, 229, 244

E

Efeito estufa 154, 199, 232, 233, 236, 237, 238

Ensino fundamental 48, 59, 135, 191, 207, 222, 230, 232, 234, 235, 238, 241, 242, 243, 245, 249

Ensino médio 48, 59, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 230, 249

Ensino superior 7, 48, 175, 176, 183, 197, 198, 200, 201, 202, 206, 207, 208, 210, 222

Espaço geográfico 160, 185, 242, 248

Extensão universitária 66, 217, 220

F

Fiscalização 24, 46, 52, 153, 157, 159, 162, 163, 171

G

Grau de escolaridade 48, 55, 59

H

Hackathon ambiental 195

I

Instituições do terceiro setor 164

M

Managing natural resources 31

Marketing digital 210

Matéria orgânica 174, 177, 181, 241, 242, 243, 244, 246, 247

Modelo de gestão 173, 268

P

Papel do educador 198, 200, 201

Perfil socioeconômico 47, 55, 58, 59, 150

Pesca artesanal 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 134, 135, 139, 144

Política ambiental 13, 64, 77, 193, 261

Política pública 151, 152, 158, 168

Preservação 2, 12, 19, 21, 22, 23, 24, 45, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 61, 63, 68, 73, 74, 149, 160, 166, 171, 175, 179, 202, 221, 228, 234, 249

Primeiro código florestal brasileiro 20

Produção de alimentos 4, 80, 87, 108, 214, 242

Professores 99, 170, 198, 201, 202, 203, 204, 209, 210, 222, 225, 238, 241, 242, 249

Q

Qualidade de vida 67, 72, 76, 77, 82, 126, 132, 151, 154, 175, 182, 199, 200, 201, 203, 204, 207, 224, 252, 255, 256, 259

Qualidade hídrica 164, 166

Queimadas 14, 232, 233, 235, 236, 238

R

Regularização ambiental 23, 45, 53

Reserva legal 10, 19, 22, 24, 25, 45, 46, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65

Resgate histórico 210

Revolução industrial 1, 2, 3, 4, 5

Revolução verde 8, 11, 17, 18

S

Serviços ecossistêmicos 79, 81, 83, 88, 89, 171, 247

Sistema capitalista 14, 186, 214, 215

Solidariedade 127, 217, 218, 258

V

Vivências 81, 91, 101, 114, 116, 133

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena
Editora

Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena
Editora

Ano 2020