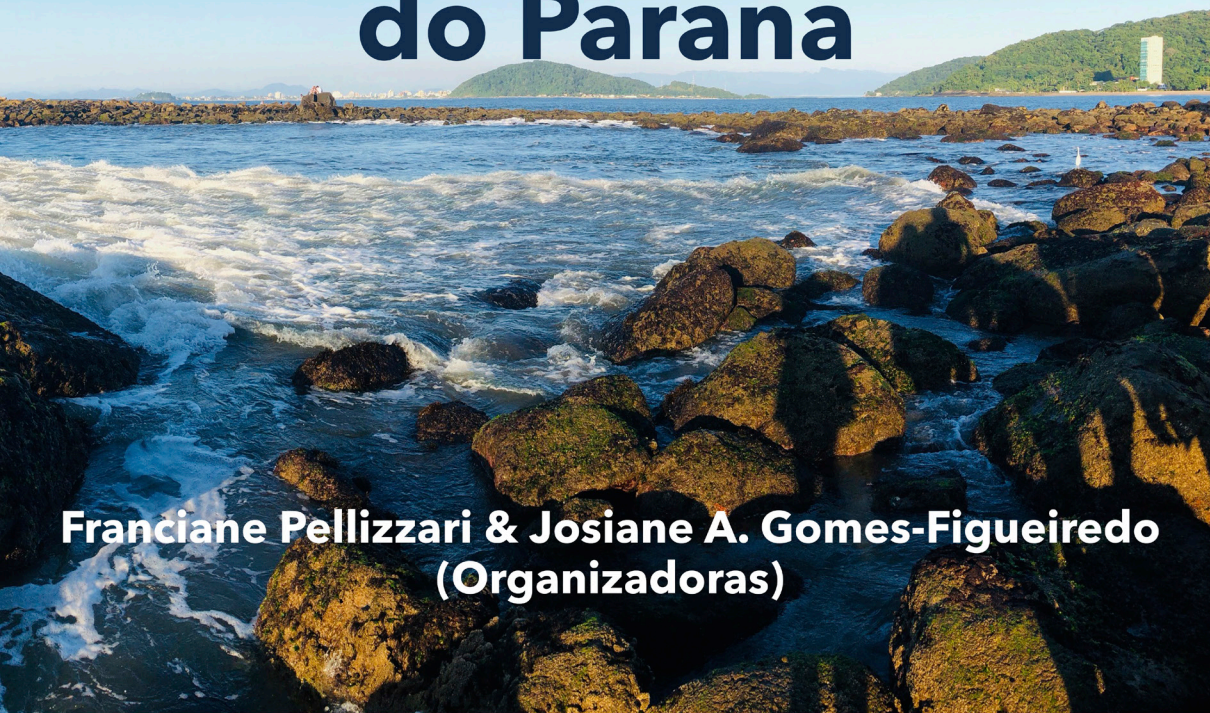


Atena
Editora
Ano 2021

O Meio Ambiente Litorâneo e Insular do Paraná

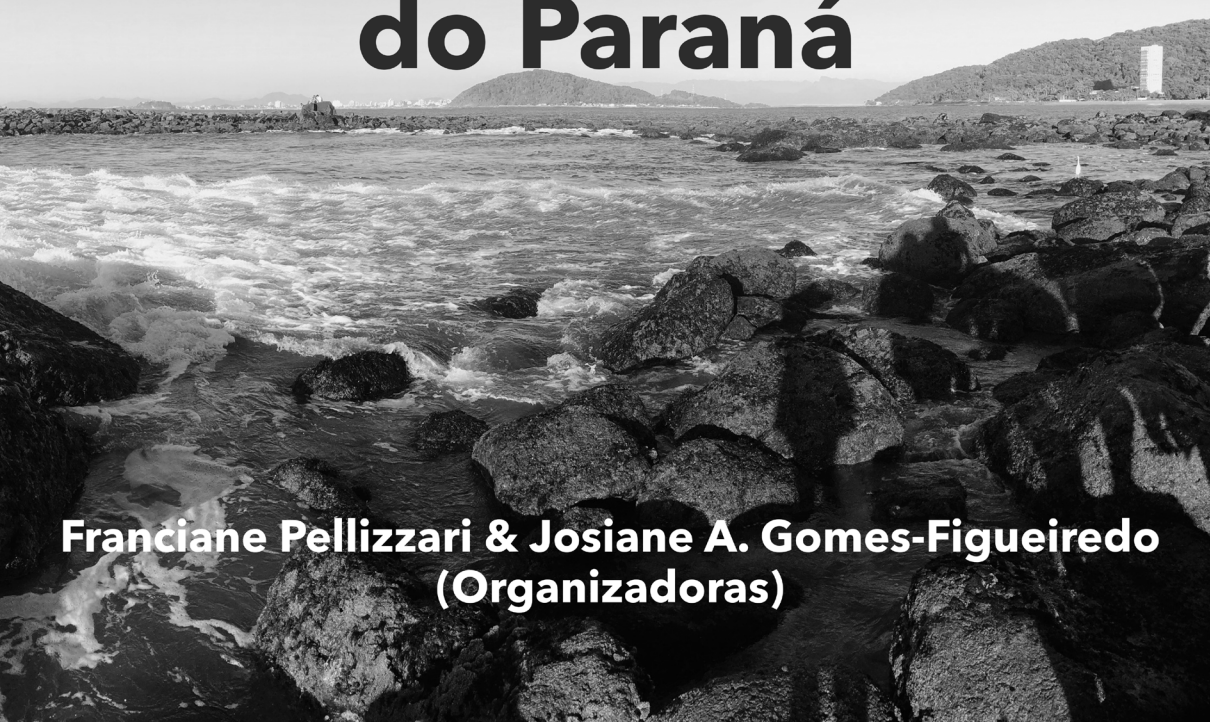
**Franciane Pellizzari & Josiane A. Gomes-Figueiredo
(Organizadoras)**



Atena
Editora
Ano 2021

O Meio Ambiente Litorâneo e Insular do Paraná

**Franciane Pellizzari & Josiane A. Gomes-Figueiredo
(Organizadoras)**



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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

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
Prof^a Dr^a Cristina Gaió – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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 Federacl 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. Alexandre 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 Britto 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 Atilio 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 Ramírez – 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 Fenomenología & 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
Prof^a Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Prof^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a 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
Prof^a Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Prof^a Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Prof^a Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
Prof^a 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 litorâneo e insular do Paraná

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizadoras: Franciane Pellizzari
Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 O meio ambiente litorâneo e insular do Paraná /
Organizadoras Franciane Pellizzari, Josiane Aparecida
Gomes-Figueiredo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-275-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.750210507>

1. Meio ambiente. 2. Litoral do Paraná. 3.
Ecossistemas. I. Pellizzari, Franciane (Organizadora). II.
Gomes-Figueiredo, Josiane Aparecida (Organizadora). III.
Título.

CDD 577.98162

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

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 permite 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 litoral do Paraná, com aproximadamente 90 km de costa, fica localizado no sul do Brasil entre as coordenadas 25°20'S-25°35'S // 48°17'W-48°42'W). Embora seja o segundo menor litoral do país, a costa paranaense é permeada por baías, apresentando assim mais de 1000 km de litoral estuarino interior, e cerca de 300km² de manguezais. O litoral sul do país, inserido na zona climática subtropical, é influenciado pela Corrente do Brasil e pela Corrente Sul Atlântica, limite sul do Giro Subtropical do Oceano Atlântico Sul, resultando em variação nos processos de transferência termo-halina, que por sua vez determinam os processos atmosféricos do clima regional.

A vulnerabilidade territorial do Paraná justifica a presença de 68 Unidades de Conservação (UC) estaduais, estando 12 no litoral, perfazendo 18% das UCs do Estado (www.iap.pr.gov.br). Seis delas ainda são UCs Federais (APA de Guaraqueçaba, ARIE de Pinheiro e Pinheirinho, Estação Ecológica de Guaraqueçaba, Parque Nacional do Superagui, Parque Nacional Saint Hilaire-Lange e Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais). O Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) faz parte do complexo Paranaguá-Iguape-Cananéia que integra o Mosaico Lagamar, um trecho costeiro de terras inundáveis que conecta o litoral norte paranaense ao sul paulista. Considerado o terceiro de maior importância no país, o CEP é circundado pela Serra do Mar e pela maior área de preservação de Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa do país. A Planície Costeira abriga uma vasta diversidade de ecossistemas, como manguezais, marismas, costões rochosos, praias arenosas, ilhas costeiras e um arquipélago de plataforma. Por este motivo o CEP integra a Reserva da Biosfera Vale do Ribeira-Graciosa (UNESCO). A área é ainda reconhecida pela União Internacional para Conservação da Natureza como de relevante produtividade costeira no Atlântico Sul, uma vez que o Paraná e Santa Catarina estão em uma das áreas de maior variabilidade da Confluência Brasil-Malvinas, resultando em alta produtividade primária, e consequentemente abundância de recursos pesqueiros.

O litoral paranaense é conformado pelos municípios de Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba, e suas principais atividades sócio-econômicas são: turismo (principalmente ecológico e histórico-cultural), pesca artesanal, agricultura (prioritariamente banana e palmito) e pecuária. Porém, a atividade de maior relevância econômica na integração dos sistemas produtivos, é o setor portuário. O CEP aloja o maior porto graneleiro e de fertilizantes da América Latina. O Porto de Paranaguá, com 85 anos de história, movimenta aproximadamente U\$ 31 bilhões / ano de mercadorias, correspondendo a cerca de 1/3 do PIB do Estado (aen.pr.gov.br). Nas últimas décadas o litoral paranaense tem sofrido grandes transformações, devido o aumento da população, especulação imobiliária e industrialização, os quais provocam impactos ambientais, e conflito no uso de recursos, principalmente com as populações tradicionais.

Ademais, estudos sobre mudanças climáticas, fruto de ações “homem vs natureza”, sugerem o aumento da frequência e intensidade de eventos severos meteorológicos e oceanográficos (ex. ciclones, ressacas, tremores de terra, secas, inundações, mudanças de temperatura e de regime pluviométrico abruptos, dentre outros extremos). Desta forma, o corpo docente e de pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ambientes

Litorâneos e Insulares (PG-PALI - UNESPAR) - *Campus* de Paranaguá apresenta uma compilação de artigos científicos que visam esclarecer alguns dos aspectos supracitados em duas linhas temáticas: **1. Estrutura Ecológica e Funcionamento de Ecossistemas** e **2. Serviços Ecossistêmicos e Desenvolvimento Sustentável**. Esperamos que esta obra auxilie na formação de estudantes de graduação e de pós-graduação, e promova, aos técnicos e gestores de órgãos competentes, melhores tomadas de decisões conservacionistas no Estado do Paraná.

Franciane Pellizzari
Organizadora

SUMÁRIO

PARTE I - ESTRUTURA ECOLÓGICA E FUNCIONAMENTO DE ECOSISTEMAS

CAPÍTULO 1..... 1

COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ,
SUL DO BRASIL: SUBSÍDIOS AO MONITORAMENTO DE DRAGAGEM PORTUÁRIA

Franciane Pellizzari

Michelle Cristine Santos-Silva

Vanessa Sayuri Osaki

Estefan Monteiro da Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105071>

CAPÍTULO 2..... 21

DIVERSIDADE SAZONAL, BIOMASSA E NOVAS OCORRÊNCIAS DE MACROALGAS E
DE CIANOBACTÉRIAS FILAMENTOSAS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ,
SUL DO BRASIL: UMA BASE DE DADOS FRENTE ÀS MUDANÇAS AMBIENTAIS
VIGENTES

Franciane Pellizzari

Fernanda Ribeiro de Freitas

João Miragaia Schmiegelow

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105072>

CAPÍTULO 3..... 41

PANORAMA DA PESCA ARTESANAL DE MOLUSCOS BIVALVES NO LITORAL DO
PARANÁ (2017-2019)

Yara Aparecida Garcia Tavares

Ana Carolina Pavão da Silva

Mayra Jankowsky

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105073>

CAPÍTULO 4..... 59

EQUINODERMATOFAUNA ACOMPANHANTE NA PESCA DE ARRASTO DO “CAMARÃO
SETE-BARBAS” NO LITORAL DO PARANÁ

Yara Aparecida Garcia Tavares

Natalie Petrovna Semanovschi

Pablo Damian Borges Guilherme

Carlos Alberto Borzone

Claudio Dybas Natividade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105074>

CAPÍTULO 5..... 77

A REGIÃO CONTROLADORA DO DNA MITOCONDRIAL COMO POTENCIAL MARCADOR
PARA ESTUDO DE POPULAÇÕES DE SETE ESPÉCIES DE CARANGUEJOS
PARANAENSES

José Francisco de Oliveira Neto

Anna Laura Bontorin Chaves
Tháís Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105075>

CAPÍTULO 6..... 87

PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS NA NUTRIÇÃO EM ALEVINOS DE PEIXES

Kátia Kalko Schwarz
Tathiana do Carmo Pereira Scarpim
Wellington Luiz Ramos da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105076>

CAPÍTULO 7..... 103

AVALIAÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DA ICTIOFAUNA ACOMPANHANTE DE PESCARIAS ARTESANAIS DIRIGIDAS AO CAMARÃO-Branco (*LITOPENAEUS SCHIMITTI*) NA PLATAFORMA RASA DO LITORAL DO PARANÁ, SUL DO BRASIL E ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA

Robin Hilbert Loose

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105077>

CAPÍTULO 8..... 117

TUBARÕES: O MEDO DOS ANIMAIS, O CONSUMO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E SEUS IMPACTOS PARA A CONSERVAÇÃO

Hugo Bornatowski
Robin Hilbert Loose
Cristina Bernardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105078>

CAPÍTULO 9..... 128

BIOESTATÍSTICA APLICADA À ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS LITORÂNEOS E INSULARES

Michelle Cristine Santos-Silva
Inara Regina Wengratt Mendonça
Pablo Damian Borges Guilherme

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7502105079>






PARTE II - SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 10..... 147

A ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS NO LITORAL PARANAENSE

Rafael Metri
Leandro Angelo Pereira
Cassiana Baptista-Metri
Emerson Luis Tonetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050710>

CAPÍTULO 11	162
OS MANGUEZAIS DO PARANÁ: RESILIÊNCIA FRENTE AO COMPROMETIMENTO DE SUAS FUNÇÕES E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	
Sarah Charlier Sarubo Marília Cunha-Lignon	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050711	
CAPÍTULO 12	175
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE ESTADUAL DO PALMITO NAS ESCOLAS DO SEU ENTORNO	
Tânia Zaleski Letícia de Oliveira Wassão Karoline Geraldo Cordeiro Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050712	
CAPÍTULO 13	192
AGRICULTURA ORGÂNICA E A CERTIFICAÇÃO NO LITORAL DO PARANÁ	
Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo João Roberto Navarro Petrucio de Souza Mareco Wanderley Hermenegildo Rayane Silva Bueno Scarlett Scarabotto Bertelli Mendes Pinto Emelyn Katiane de Vargas Luís Fernando Roveda	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050713	
CAPÍTULO 14	207
COURO DE PEIXE	
Kátia Kalko Schwarz	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050714	
CAPÍTULO 15	224
PESCADORES COSTEIROS E INSULARES: BREVE PANORAMA DA PRODUÇÃO E COMÉRCIO DE PESCADOS NO LITORAL DO PARANÁ	
Adilson Anacleto Cassiana Baptista-Metri	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050715	
CAPÍTULO 16	244
ESTRUTURAÇÃO DE UM SISTEMA DE ATENDIMENTO À FAUNA OLEADA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ	
Paulo Rogerio Mangini Danyelle Stringari	

Thali Sampaio
Letícia Koproski
Euclides Selvino Grando Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050716>

CAPÍTULO 17..... 268

**BRIGADA VOLUNTÁRIA PARA ASSISTÊNCIA À FAUNA OLEADA - A INTEGRAÇÃO DA
COMUNIDADE FACE AOS COMPLEXOS RISCOS E DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS
NAS ÁREAS PORTUÁRIAS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ**

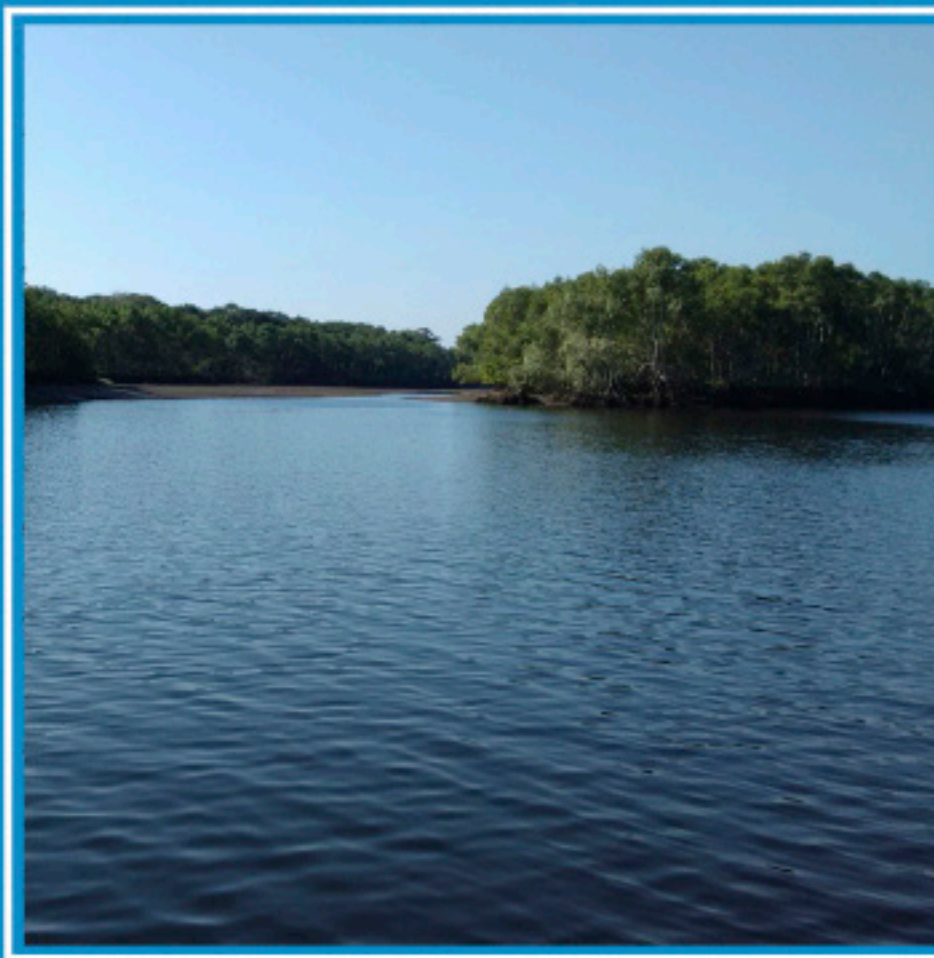
Danyelle Stringari
Letícia Koproski
Leonardo José Duda
Maíra Zacharias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75021050717>

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 288

Estrutura Ecológica

e



Funcionamento de Ecossistemas

AGRICULTURA ORGÂNICA E A CERTIFICAÇÃO NO LITORAL DO PARANÁ

Data de aceite: 01/03/2021

Data de submissão: 03/02/2021

Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo

Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo
Laboratório de Genética Molecular e de
Microbiologia. - LAGEM. Programa de Pós-
Graduação em Ambientes Litorâneos e Insulares
– PALI. *Campus* Paranaguá
<http://lattes.cnpq.br/4316737388104674>

João Roberto Navarro

Programa Paraná Mais Orgânico - Núcleo
UNESPAR Paranaguá.
Morretes – PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4014260515725725>

Petrucio de Souza Mareco

Programa Paraná Mais Orgânico - Núcleo
UNESPAR Paranaguá.
Paranaguá – PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7320157685969518>

Wanderley Hermenegildo

Programa Paraná Mais Orgânico - Núcleo
UNESPAR Paranaguá.
Paranaguá – PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5091928132470157>

Rayane Silva Bueno

Programa Paraná Mais Orgânico - Núcleo
UNESPAR Paranaguá.
Paranaguá – PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8174319575937001>

Scarlett Scarabotto Bertelli Mendes Pinto

Laboratório de Genética Molecular e de
Microbiologia. - LAGEM
Campus Paranaguá).
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6668844449820245>

Emelyn Katiane de Vargas

Laboratório de Genética Molecular e de
Microbiologia. - LAGEM
Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR -
Campus Paranaguá).
Paranaguá – PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0920007326600568>

Luís Fernando Roveda

Laboratório de Ecologia e Conservação -
LABEC. Programa de Pós-Graduação em
Ambientes Litorâneos e Insulares – PALI.
Campus Paranaguá
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6039857578906685>

RESUMO: A agricultura orgânica (AO) é promovida e incentivada por diferentes políticas públicas realizadas ao longo dos anos no Brasil. Destacando o estado do Paraná como o maior produtor de orgânicos do Brasil e com o maior número de propriedades certificadas. Tais resultados são frutos da construção de programas pioneiros que incentivam e dão suporte à agricultura familiar. Neste capítulo destacamos os principais programas do estado do Paraná, em especial as contribuições que o programa Paraná Mais Orgânico (PMO) tem gerado na região litorânea. Por intermédio do PMO - núcleo Universidade Estadual do Paraná UNESPAR, 63 pequenos produtores dos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Morretes e Paranaguá obtiveram a certificação gratuita produzindo frutas, hortaliças, plantas medicinais e grãos que podem ser comercializados diretamente em feiras livres, supermercados ou no Programa Nacional Alimentação Escolar (PNAE). Ao examinarmos o desempenho da AO no litoral do Paraná desde o início do PMO à luz da área destinada, agricultores

certificados, produtos comercializados, mercado praticado e o impacto do PNAE podemos concluir que a produção de alimentos orgânicos está em crescimento tornando-se uma excelente alternativa para cultivo sustentável na agricultura de pequeno porte no litoral do Paraná.

PALAVRAS-CHAVE: UNESPAR, PMO, Paranaguá.

ORGANIC AGRICULTURE AND CERTIFICATION ON THE PARANÁ COAST

ABSTRACT: Organic agriculture (OA) in Brazil has been promoted and encouraged by different public policies implemented over the years. The state of Paraná stands out as the largest organic producer in Brazil with the largest number of certified properties. These results are the outcomes of pioneering programs that encourage and support family agriculture. In this chapter, we highlight the main programs in the state of Paraná, especially the contributions of the Most Organic Paraná (PMO) program to the coastal region. Through the PMO - Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) nucleus, 63 small producers from the municipalities of Antonina, Guaraqueçaba, Morretes, and Paranaguá have obtained free certification for producing fruits, vegetables, medicinal plants, and grains that can be commercialized directly in fairs, supermarkets, or in the National School Feeding Program (PNAE). On examining the performance of organic agriculture along the Paraná coast since the beginning of the PMO based on the area destined, number of certified farmers, products sold, markets practiced, and the impact of the PNAE, we can conclude that organic food production is on the rise and is becoming an excellent alternative to sustainable cultivation in small scale agriculture along the Paraná coast.

KEYWORDS: UNESPAR, MOP, Paranaguá.

1 | INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com questões relacionadas à saúde e preservação dos ecossistemas naturais, tem posto em evidência a agricultura orgânica (AO) cujo sistema de produção apresenta uma abordagem de práticas agrícolas sustentáveis, na qual as relações sociais e culturais são respeitadas sem riscos à saúde de produtores e consumidores (DINIZ, 2019; NIGGLI, 2015).

A história da AO remonta ao início do século XX com fortes raízes na Europa e nos Estados Unidos da América (VOGT, 2007). O objetivo da AO é aproveitar com eficiência todo o recurso que o meio natural, incluindo o próprio solo e microrganismos, têm a oferecer a partir de um planejamento espacial adequado, visando a preservação das florestas e recursos hídricos (CAMPANHOLA e VALARINI, 2001; KOBIYAMA *et al.* 2008).

No mundo, as terras agrícolas destinadas à AO aumentaram em 11,7 milhões de hectares ou 20% em 2017 (Figura 1). Neste mesmo ano, foram relatados 181 países ocupando 69,8 milhões de hectares de terras agrícolas orgânicas, incluindo áreas em conversão. As regiões com as maiores áreas de terras agrícolas destinadas à AO são a Oceania e a Europa (14,6 milhões de hectares, 21%), seguido pela América Latina, possuindo 8 milhões de hectares (11%), Ásia (6,1 milhões de hectares, 9%), América do Norte (3,2 milhões de hectares, 5%) e África (2,1 milhões de hectares, 3%). Na América Latina, o Brasil contribuiu com 1,1 milhão de hectares, com o maior mercado orgânico do continente. Países, como Argentina, Peru, Chile e Colômbia, têm mercados de alimentos

orgânicos orientados para a exportação (WILLER e LERNOUD, 2019).

Terras destinadas a agricultura orgânica 2017

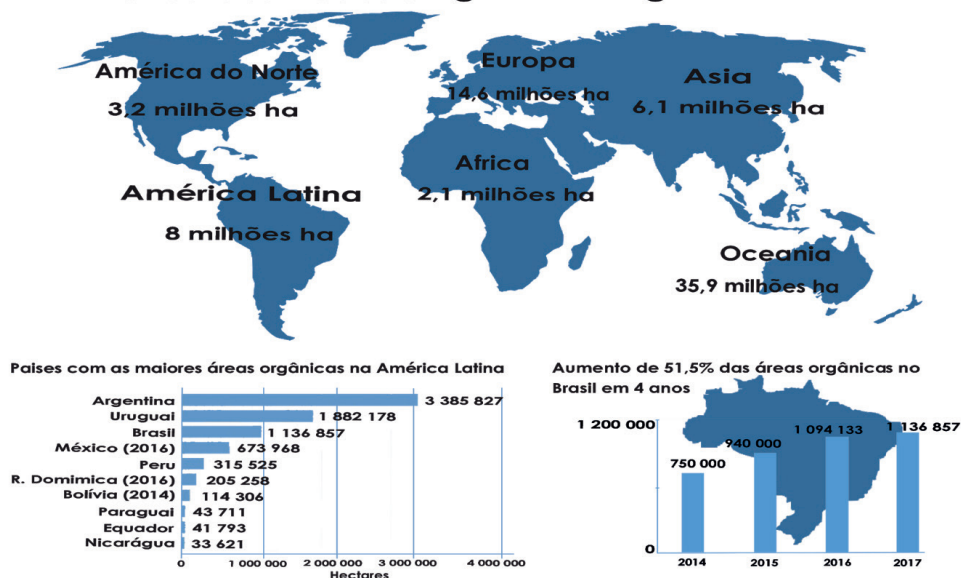


Figura 1: Área mundiais destinadas a AO. Adaptado de WILLER e LERNOUD, 2019.

Em 2017, o Brasil ocupava a 12ª posição mundial e estava entre os 10 países da América Latina com as maiores áreas de terras agrícolas orgânicas com aproximadamente 15.030 produtores. A Argentina e o Uruguai apresentam-se como países com maior número de área sob sistema orgânico, no entanto, nestes países há uma tendência à pecuária orgânica que exige grande extensão de terras para pastagem. Dados indicam que a área destinada à AO no Brasil aumentou aproximadamente 34% no período entre 2014 a 2017, passando de 750.000 hectares para 1.136.857 hectares em 2017 (Figura 1) (BRASIL, 2017; WILLER e LERNOUD, 2019).

No Brasil os movimentos relacionados à AO iniciaram entre as décadas de 70 e 80, ocorrendo vários estudos e encontros entre defensores da AO e pesquisadores destacando-se o surgimento dos primeiros cursos de agroecologia (CAMARGO, 2015).

Em 1986, ocorreu a primeira certificação orgânica por um organismo de certificação latino-americano (IBD, Brasil) para pequenos produtores de cana-de-açúcar orgânicos. Na década de 80, houve o surgimento de cooperativas e fundações voltadas para o movimento orgânico, destacando-se o ano de 1999 em que foi adotada a regulamentação orgânica no Brasil (CAVALLET *et al.*, 2018).

Entre as políticas públicas e programas que marcaram a AO no Brasil, destacam-se: i) a Lei 10.831/2003, que dispõe sobre a AO, com a regulamentação da produção, processamento, rotulagem e comercialização dos produtos orgânicos no Brasil e o Decreto 6.323/2007, que a regulamenta; ii) o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) dando ênfase para a agricultura familiar na aquisição de alimentos por parte do governo; iii) o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que estabeleceu a obrigatoriedade de

no mínimo, 30% dos repasses financeiros do Fundo Nacional do Desenvolvimento para a Educação (FNDE) serem investidos na aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar; iv) Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e o v) Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO) (Santos *et al.* 2017).

A Lei 10.831/2003 regulamentou a produção, processamento, rotulagem e comercialização dos produtos orgânicos no Brasil (BRASIL, 2003). Somente poderão receber o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Conformidade Orgânica (SisOrg) os produtos dos quais o produtor orgânico faz parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, sendo certificado por um dos três mecanismos distintos: Certificação por auditoria; por Sistema Participativo de Garantia (SPG) ou Controle social na venda direta (MAPA, 2020).

A garantia de qualidade e procedência do produto torna-se então um requisito básico, assumindo caráter diferencial para a comercialização dos alimentos orgânicos, cuja busca pelo processo de certificação se intensificou a partir de 2010 (ANACLETO e PALADINI, 2015; Souza e GOIÁS, 2015).

No mesmo ano, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) teve como finalidades básicas, promover o acesso à informação e incentivar a agricultura familiar. Para o alcance desses objetivos, o programa compra alimentos produzidos pela agricultura familiar e destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional atendidas pela rede sócio assistencial, pelos equipamentos públicos de segurança alimentar nutricional, pela rede pública e filantrópica de ensino. Com isso, a agricultura familiar começa a aparecer nas políticas públicas, e assim, podendo garantir uma renda extra à agricultura familiar (Santos *et al.*, 2017).

O reconhecimento da categoria da “agricultura familiar” estabelecida na Lei 11.326/2006 e os instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais propicia uma fonte de renda a estas famílias, tornando-se uma alternativa para pequenos produtores (SALVADOR, 2011; ROVEDA, 2018).

Para promover a união entre a AO com a produção familiar, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) estabelece que as escolas devem adquirir seu abastecimento, sendo priorizados os alimentos produzidos de forma orgânica ou agroecológica por assentados da reforma agrária, quilombolas e indígenas, e por fim os produtores organizados em cooperativas ou associações (BACCARIN *et al.*, 2017).

A criação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO) serviram para estimular o crescimento da produção no País, com o incentivo na compra de produtos orgânicos através de programas governamentais como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF); a realização de campanhas de promoção com ênfase na qualidade dos produtos com serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER); a participação de mulheres e jovens, e o fortalecimento da agricultura familiar para atuação neste setor (VILELA *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2017). Assim aos poucos a AO torna-se não só uma fonte de alimentação saudável à população, mas também uma fonte de renda à agricultura familiar.

Uma pesquisa nacional identificou que na região sul o consumo de orgânicos é mais que o dobro do consumo nacional, motivados principalmente pelos benefícios à saúde e contribuição ao meio ambiente. A mesma pesquisa apontou que as compras de produtos orgânicos estão concentradas principalmente nos supermercados (64%) e feiras livres (26%), dos quais verduras, legumes e frutas são os alimentos mais consumidos (ORGANIS & MARKET ANALYSIS, 2017).

A região Sul é predominantemente ocupada por pequenas propriedades nas quais o desenvolvimento da AO teve forte atuação do poder público municipal e estadual nas últimas décadas, com atuação da extensão rural e envolvimento de centros de pesquisa, principalmente no Paraná e no Rio Grande do Sul (VILELA *et al.*, 2019).

2 I AGRICULTURA ORGÂNICA NO PARANÁ

No Paraná, a AO se institucionalizou concomitantemente ao que estava ocorrendo no Brasil nas décadas de 80 e 90. Nestas décadas surgiram iniciativas tanto do governo do Estado como da sociedade civil, destacando-se a realização em Curitiba no ano de 1981, o I Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa - EBAA e em 1985, o I Congresso Brasileiro de Agricultura Biodinâmica. Tais eventos oportunizaram a união de setores governamentais, não governamentais e de produtores, favorecendo o surgimento de associações com projetos e ações voltadas principalmente aos processos de conversão e comercialização de produtos, como a Associação de Agricultura Orgânica do Paraná (Aopa), a Cooperativa de Agricultores Orgânicos e de Produção Agroecológica (Coaopa), a Cooperativa de Consumidores de Produtos Integrais (COOPERA), Rede Ecovida, entre outros (PARANÁ, 2011).

Entretanto, o estado também foi pioneiro no incentivo à aquisição de gêneros alimentícios diversificados produzidos em âmbito local, preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos, com a implantação do Programa Estadual de Alimentação Escolar (PEAE) instituído pelo Decreto 6.037/1983 (STOLARSKI, 2015).

No ano de 1989, foi inaugurada a primeira Feira Verde de Produtos Orgânicos em Curitiba, ao lado da Feira de artesanato do Largo da Ordem. Com a intensificação do movimento verde, em 1998, ocorreu novamente em Curitiba o II Seminário Nacional da Agricultura Orgânica, na ocasião quando foi criado o Conselho Estadual de Agricultura Orgânica do Paraná (CEAO) (PARANÁ, 2011).

No Paraná, também teve grande destaque a formação de técnicos em agroecologia. Em 2003, em cooperação com a Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná iniciou-se um programa de formação de técnicos em agroecologia. Em 2004, com a criação do Núcleo de Agroecologia da Escola Técnica o programa de formação se estendeu para outros municípios além da Região Metropolitana do Paraná. Em 2005, foi criado o primeiro curso regular de técnico em Agroecologia do Brasil ofertado pela UFPR Setor Litoral (MELÃO, 2012; PARANÁ, 2011; STOLARSKI, 2015).

Junto às ações de formação e capacitação o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) criou o Programa de Pesquisa em Agroecologia (PAG) com a finalidade de

congregar e coordenar ações de pesquisa, visando promover sistemas sustentáveis de produção agroecológica, incluindo a orgânica e a extensão rural. A EMATER criou um Grupo de Estudo e Trabalho em Agroecologia com a finalidade de difundir os conceitos de agroecologia, identificar necessidades de capacitações, oportunidades e áreas de atuação (PARANÁ, 2011).

Um marco para a agroecologia e AO do Paraná foi a criação do Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA) voltado para o desenvolvimento de pesquisas científicas e validações das experiências dos agricultores e do Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural e da Agricultura Familiar (CEDRAF) e da Câmara Setorial de Agroecologia e Agricultura Orgânica com o objetivo de difundir e coordenar as políticas públicas do setor (MELÃO, 2011).

Em 2004, o Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) iniciou a certificação de produtos orgânicos, até então, os agricultores eram certificados pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD). O TECPAR conseguiu a acreditação internacional da Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM) em 2007, possibilitando um diferencial e maior credibilidade na certificação. No entanto, sempre com o objetivo de atender prioritariamente ao pequeno agricultor e garantir ao consumidor a oferta de produtos cultivados organicamente, preservando o meio ambiente, o trabalhador e a qualidade do alimento de acordo com as normas e práticas da AO.

Em 2009, em Curitiba foi inaugurado o primeiro mercado municipal de produtos orgânicos do Brasil. Também neste ano, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI) em parceria com universidades estaduais e o TECPAR criou o Programa Paranaense de Certificação de Produtos Orgânicos (PPCPO) (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017), sendo um programa pioneiro no Brasil para apoiar a produção e a certificação gratuita, que em 2017 alcançou a marca de 2.199 unidades certificadas e acompanhadas entre os sistemas auditados e participativos no Estado (MICHELLON *et al.*, 2018).

O Paraná foi pioneiro com a implantação da modalidade de chamada pública eletrônica ainda em 2009, para selecionar fornecedores e adquirir gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar, possibilitando o cadastro, a classificação das propostas de cooperativas e associações deste segmento de acordo com os critérios e prioridades previstos na Lei Federal 11.947/ 2009 e a Resolução/CD/ FNDE 38/2009 (STOLARSKI, 2015).

No ano seguinte, o Paraná instituiu a Lei 16.751/10 que incluiu a alimentação escolar orgânica em todo o sistema estadual de ensino do Paraná demandando um esforço conjunto de agricultores e poder público para fomentar a produção de alimentos sem agrotóxicos no Estado (PARANÁ, 2010).

Sendo a partir de 2012, o primeiro estado a cumprir a legislação federal que determina a aplicação de 30% dos recursos do PNAE para compra de produtos da agricultura familiar, e em 2013, atender os alunos das Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs) e de escolas de ensino especial (MELÃO, 2012; STOLARSKI, 2015).

Em 2018, o governo do estado instituiu o Grupo de Trabalho Intersetorial Estadual - GTI-E para regulamentar, no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio,

a merenda escolar orgânica conforme dispõe a Lei 16.751/ 2010. Neste mesmo ano, o PPCPO passou a ser denominado programa Paraná Mais Orgânico (PMO), mantendo a parceria entre as universidades estaduais, CPRA e TECPAR contribuindo para o avanço da produção orgânica certificada no estado do Paraná e viabilizando a certificação tanto de áreas produtivas como de agroindústrias familiares (MICHELLON *et al.*, 2018).

E em 2020, através do Decreto 4211/2020, ocorre a regulamentação da mesma, instituindo a alimentação escolar orgânica em todo o sistema estadual de ensino do Paraná, sendo assim, os alimentos orgânicos serão gradualmente inseridos na alimentação escolar até chegar a 100%, meta a ser alcançada até 2030, sendo o estado o pioneiro nesta política pública no Brasil (PARANÁ, 2020).

Depois de inúmeros esforços vindos do poder público e da sociedade paranaense descritos acima, em 2020, o Paraná é o estado com o maior número de propriedades certificadas para produção de orgânicos (3.938 propriedades), ocupando a posição de maior produtor orgânico do Brasil com uma produção de mais de 130 mil toneladas de alimentos por ano (MAPA, 2020).

Mas apesar destes dados em 2020, apenas 8% da alimentação escolar é orgânica (MAPA, 2020). Com isso podemos concluir que o Paraná apresenta grande demanda na produção de alimentos orgânicos para atingir as metas da Lei da merenda escolar 100% orgânica favorecendo cada vez mais a alimentação livre de agrotóxicos, estimulando a agricultura familiar e a preservação do meio ambiente.

Além disso, o incentivo de políticas públicas do estado e o crescente consumo de produtos orgânicos estimula pequenos produtores pertencentes à agricultura familiar a fazerem a transição das suas propriedades.

3 I AGRICULTURA ORGÂNICA NO LITORAL DO PARANÁ:

A região litorânea é composta pelos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná. Enquanto Morretes, Antonina e Guaraqueçaba destacam-se pelas atividades agropecuárias. Matinhos, Guaratuba e Pontal do Sul são conhecidas pelo turismo de sol e mar. Paranaguá, no entanto apresenta grandes extensões de área com interesse logístico voltados para atividades portuárias (DENARDIN *et al.*, 2013; PDS LITORAL 2020).

A região caracteriza-se de riquezas naturais que englobam os ambientes terrestres e marinho-costeiros enfatizando sua cadeia de montanhas, estuários, bacias hidrográficas com ilhas e praias, além de ecossistemas diversificados ricos em endemismo. Com intensa biodiversidade, as áreas de Mata Atlântica em conjunto com ecossistemas de manguezais e restingas, apresentam áreas de preservação ambiental entre seus municípios (PDS LITORAL 2020; SULZBACH *et al.*, 2018; ROVEDA *et al.*, 2018).

A atividade rural do litoral paranaense é caracterizada pela agricultura familiar de subsistência em pequenas propriedades que não comportam a agricultura extensiva, de *commodities* e produções em grande escala (VILELA *et al.*, 2019; ROVEDA *et al.*, 2018). Além disso, é uma região que apresenta uma riqueza cultural local em todos os municípios, sendo influenciada pelas comunidades tradicionais que devem permanecer preservadas

(ANACLETO *et al.*, 2017).

Neste contexto, destacam-se as ações que vêm sendo realizadas no Paraná, em especial na região litorânea desde o ano de 2009 com a implantação do PPCPO que atualmente é chamado de Paraná Mais Orgânico (PMO) e os impactos gerados tanto para os produtores, como para os municípios. Assim como nas demais regiões nas quais o PMO está presente o processo de certificação ocorre de acordo com as etapas descritas sucintamente na Figura 2.



Figura 2: Etapas no processo de incentivo na produção e certificação gratuita de produtos orgânicos no PMO. Adaptado, Michelin *et al.*, 2018

Inicialmente, ocorrem indicações por meio de órgãos públicos (EMATER, SEAB, CPRA, prefeituras, universidades) e/ou dos próprios produtores sobre a certificação oferecida gratuitamente aos produtores paranaenses. A equipe então se desloca até a propriedade e são realizadas a apresentação do programa ao produtor e sua família, explicado com detalhes as sequências dos procedimentos e seus motivos. Caso o produtor concorde em iniciar o processo de certificação são agendadas visitas na propriedade com a Assistência técnica e extensão rural (Ater).

Na etapa seguinte é realização do Estudo de Caso (EC) para produção (vegetal, animal e/ou de mel) e/ou o processamento. Desta etapa em diante a propriedade é considerada uma unidade de produção. No EC são colhidas informações da unidade, tais como produção, quantidade, manejo, insumos utilizados, problemas encontrados com base na legislação pertinente, entre outros. Então são realizadas visitas em prol de explicar e ensinar medidas corretivas a serem implementadas, bem como as opções de adequação da unidade produtora.

Na sequência é realizado o Plano de Manejo Orgânico da unidade, o qual possui as informações da produção a ser certificada. Tão logo a unidade atenda aos requisitos é enviado o processo à TECPAR para análise, e se aprovado, é agendada a inspeção na propriedade.

Após auditoria do inspetor designado pela TECPAR *in loco* é emitido um relatório (com registros fotográficos evidenciando os fatos) e havendo conformidade o TECPAR

emite o Certificado de Conformidade Orgânica. O certificado emitido, que pode ser de produção exclusiva ou parcial, é disponibilizado de forma digital e por meio físico para o núcleo responsável, no qual realiza a entrega pessoalmente para o produtor. O certificado apresenta o nome do produtor e os produtos certificados na unidade. Cabe salientar que, além dos sistemas por Auditoria, pode ainda ocorrer a certificação pelo Sistema Participativo de Garantia (SPG) ou Controle social na venda direta.

No litoral do Paraná, de acordo com o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) do mês de abril de 2020, 115 agricultores estão certificados, sendo que 63 destes são atendidos pelo PMO do núcleo UNESPAR, distribuídos entre os municípios de Antonina (34 certificados e 1 em processo de certificação), Guaraqueçaba (7), Morretes (16) e Paranaguá (5), em que todas as unidades de produção são certificadas pelo mecanismo de auditoria (Figura 3).

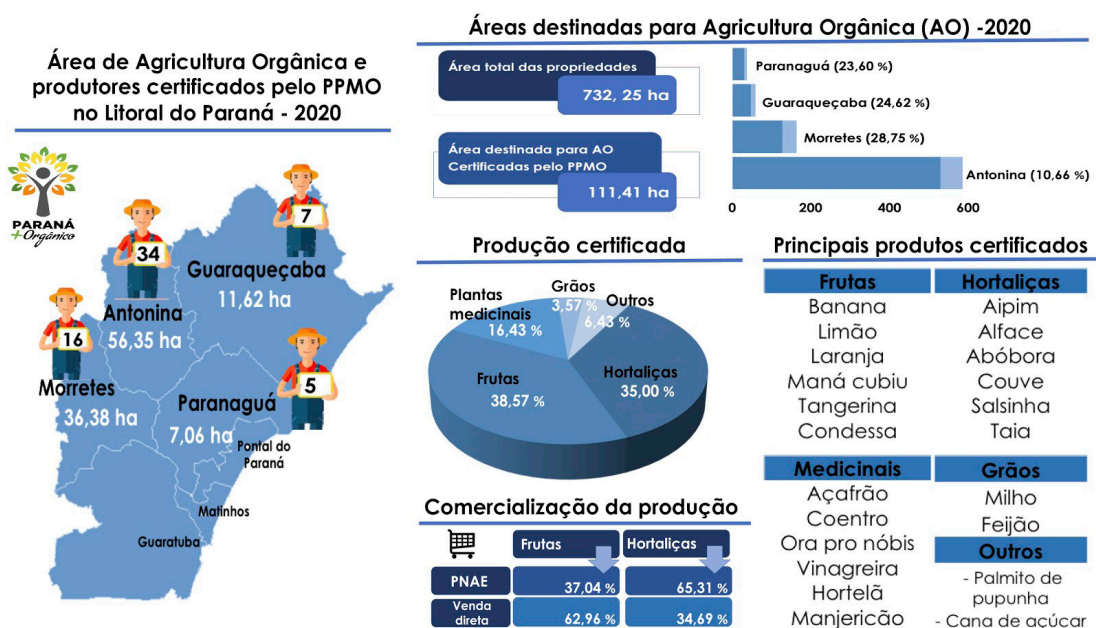


Figura 3: Produtores orgânicos do litoral do Paraná certificados pelo PMO até o mês de abril de 2020 com área destinada à produção e comercialização (Fonte: Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) - MAPA, 2020).

Para o cultivo orgânico nestes municípios são destinados uma área total de 111,41 hectares, destacando-se o município de Antonina com 56,35 ha, seguido de Morretes com 36,38 ha, Guaraqueçaba com 11,62 ha e Paranaguá com 7,06 ha. Observa-se que a área total das propriedades é de 732,25 ha, bem superior da área destinada para o cultivo de produtos orgânicos (111,41 ha). Em todos os municípios a porcentagem da área destinada varia entre 10,66% a 28,75% em Paranaguá e Morretes, respectivamente (Figura 3).

No escopo do CNPO, os produtores orgânicos do litoral do Paraná pertencentes ao PMO estão cadastrados na categoria de produção primária vegetal com certificação de 54 tipos diferentes frutas, 49 hortaliças, 5 tipos de grãos e 9 de outras culturas (Figura 3).

Entre as frutas mais cultivadas pelos produtores estão a banana, limão, laranja, maná cubiu, tangerina e condessa. Todas as frutas que estão certificadas são comercializadas diretamente pelo produtor em feiras livres e supermercados, além disso, 24 delas podem ser destinadas ao PNAE pois fazem parte da lista dos editais de Fornecimento da Agricultura Familiar para Atendimento ao PNAE (PARANÁ, 2020). Entretanto, muitas das frutas certificadas não são muito conhecidas e nem fazem parte do cardápio das pessoas. O cambucá (palavra indígena, que significa “fruta de mamar”) por exemplo, é considerado uma das frutas mais saborosas que há no Brasil e no mundo. Sua árvore é endêmica do Brasil e nativa da zona litorânea da Mata Atlântica, mas é considerada uma raridade da nesta região (TODAFRUTA, 2020).

Entre a produção de hortaliças, destacam-se o aipim, alface, abóbora, couve, salsinha e taia. Diferentemente das frutas, as hortaliças produzidas podem atender 65,31 % ao edital de Fornecimento da Agricultura Familiar para Atendimento ao PNAE (PARANÁ, 2020) ou serem comercializadas diretamente pelos produtores.

O açafão, o coentro, ora pro nóbis, vinagreira, manjerição e hortelã são as mais cultivadas entre as 19 plantas medicinais certificadas no litoral paranaense pelo PMO. A comercialização destes produtos acontece diretamente pelo produtor em feiras livres.

O arroz, café, milho, feijão são os grãos certificados pelos agricultores pertencentes ao PPMO, entretanto destacam-se a maior produção de milho e feijão (Figura 3). Todos os grãos, em sua grande maioria, são produzidos e consumidos pelos próprios agricultores para sua subsistência e para a alimentação dos animais da propriedade. Alguns poucos agricultores vendem a produção excedente diretamente em feiras livres e/ou ao PNAE.

Também estão certificadas em menor escala (6,43 %) outras culturas, como a produção de broto bambu, eucalipto, palmeira real que são utilizados na produção de alimentos e madeira. Enquanto o girassol, a mucuna, o feijão de porco e feijão guandu são utilizados no aporte de matéria orgânica no solo para adubação verde (AGUIAR *et al.*, 2014). O palmito de pupunha e a cana de açúcar são as que mais merecem destaque na produção dos agricultores certificados (Figura 3). O palmito de pupunha, tanto assado como desfiado, é muito apreciado pelos consumidores de produtos orgânicos, que podem comprá-lo diretamente *in natura* nas feiras livres ou nos supermercados, tendo sua venda garantida pelos produtores. Em contrapartida, a cana de açúcar é utilizada para fazer melado e açúcar mascavo, ambos os produtos são vendidos diretamente nas feiras livres ou para subsistência dos produtores.

Ao examinarmos o desempenho da AO no Litoral do Paraná desde o início do programa à luz da área destinada, agricultores certificados, produtos comercializados, mercado praticado e o impacto do PNAE nos municípios envolvidos podemos concluir que a produção de alimentos orgânicos está em crescimento, tornando-se uma excelente alternativa para cultivo sustentável na agricultura de pequeno porte.

Nos quatro municípios em que o PMO está presente os produtores destinam apenas uma parte da sua propriedade para o cultivo de produtos orgânicos, entretanto com o Decreto 4211/2020, que estabelece como meta até 2030 a alimentação escolar 100% orgânica acredita-se que as áreas poderão ser ampliadas.

Desta forma, o objetivo do PMO no litoral é continuar a prestar assistência a

certificação de produtos orgânicos de forma gratuita, dando auxílio a conversão da produção convencional à orgânica, através da realização de estudos de casos e acompanhamento de perto com todos os agricultores já certificados pelo projeto, bem como dos novos produtores.

4 | AGRICULTURA ORGÂNICA NAS ESCOLAS ATENDIDAS PELO PPMO - NÚCLEO UNESPAR

As crianças vivem em um mundo conectado entre TVs, tablets e celulares, que muitas vezes não lhes conecta com o ambiente que está ao seu redor, e pior, muitas delas não sabem como os alimentos são cultivados, não sabem de onde vem e o que acontece com eles antes de chegarem no prato. Neste sentido, introduzir hábitos saudáveis na alimentação e reconhecer a importância de produtos orgânicos torna-se uma tarefa desafiadora.

Vale destacar o papel da escola na formação de valores ligados à alimentação saudável e à nutrição para a promoção da saúde a partir do contexto da sustentabilidade (MELÃO, 2012).

No Paraná, o programa de alimentação escolar vai muito além das diretrizes estabelecidas no PNAE. Ele congrega as políticas relacionadas à saúde e alimentação saudável, a comercialização para agricultores familiares, as práticas ambientalmente sustentáveis, a valorização das culturas alimentares, o fortalecimento da agricultura familiar com o incentivo à permanência no campo e o estímulo ao desenvolvimento local dos municípios (STOLARSKI, 2015).

Com o intuito de trazer mais conscientização para o município de Paranaguá a respeito dos benefícios de se realizar AO foi desenvolvido no ano de 2019 o projeto de extensão Teatro da Agricultura Orgânica nas Escolas junto ao PMO núcleo UNESPAR - *Campus* de Paranaguá.

O principal objetivo do projeto é levar informações sobre AO e o PMO pela vivência em experiências com crianças de diferentes idades através do teatro de fantoches e de avaliações simples para verificação da aprendizagem dos principais conceitos trabalhados por meio de atividades lúdicas (Figura 4).

Teatro de fantoches: com uma família de produtores orgânicos que participa do PPMO.

Avaliações simples: verificação da aprendizagem sobre os principais conceitos trabalhados



Figura 4: Sequência de atividades realizadas no projeto de extensão Teatro da Agricultura Orgânica nas Escolas junto ao PMO núcleo UNESPAR - *Campus* Paranaguá.

Na narrativa da peça do teatro de fantoches foram incluídos temas da agricultura sustentável atendendo objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável que destacam a AO, os perigos do uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos e a importância da agricultura familiar. Foi elaborada uma atividade de avaliação contendo uma cruzadinha e questões de verdadeiro falso, de acordo com a etapa do ensino fundamental, para que os alunos respondessem após o teatro. Os resultados das avaliações podem ser utilizadas como diagnóstico para que sejam traçadas novas ações estratégicas para a conscientização.

Até o presente momento, a peça teatral foi apresentada para 230 alunos distribuídos em 10 turmas do 6º e 7º anos em três colégios do município: Colégio Estadual Cidália Rebello Gomes, Colégio Estadual Prof.^a "Zilah dos Santos Batista" e Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental Alfa.

Os resultados das atividades foram avaliados quantitativamente. A partir da avaliação podemos destacar que 81,30% dos alunos contabilizaram entre 7 a 10 acertos. Quando os mesmos acertos são comparados entre os colégios, a Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental Alfa, apresentou os maiores resultados (100 %), seguido pelo Colégio Estadual Prof.^a "Zilah dos Santos Batista" (72,81 %) e Colégio Estadual Cidália Rebello Gomes (55,04 %). Em relação à escolaridade, os alunos do 7º ano (80,55 %) apresentaram melhores resultados em relação às turmas de 6º ano (59,11 %). Com relação aos resultados qualitativos, os alunos foram bastante participativos e demonstram interesse pelas informações recebidas.

Sabemos que os resultados são modestos e ainda não representam um quantitativo suficiente, que possam contribuir para traçar estratégias na formação de consumidores conscientes em relação à alimentação saudável e à nutrição para a promoção da saúde a partir do contexto da sustentabilidade. Entretanto, acreditamos que estamos no caminho certo, pois as escolas podem fornecer uma ambiente chave para facilitar ações que promovam escolhas saudáveis.

A contextualização da AO nas escolas pode permitir o aumento da conscientização e a demanda por alimentos cultivados organicamente no litoral do paranaense, estimulando

e valorizando os pequenos produtores orgânicos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A AO vai muito além da produção de alimentos sem o uso de agrotóxicos. Por intermédio dela é possível gerenciar de maneira preventiva e responsável a saúde e o meio ambiente garantindo justiça em todos os níveis, sendo eles produtores e/ou consumidores.

Nas décadas de 80 e 90, o Brasil reconheceu a importância da agricultura familiar e formulou políticas públicas para garantir seu desenvolvimento. Observa-se que essas ações são de extrema importância para o país atender os ODS da agenda 2030 e promover uma alternativa de renda para pequenos produtores.

O Paraná é o estado que se destaca no cenário nacional em termos de produção orgânica e políticas públicas relacionadas a certificação gratuita destes produtos. Reforçando que as atitudes governamentais quando bem aplicadas são de extrema importância para o desenvolvimento, principalmente no âmbito da sustentabilidade socioambiental.

Devido às características ímpares do litoral do Paraná, no que tange a conservação do meio ambiente, a AO se torna uma alternativa viável em expansão na produção de alimentos. Além disso, as ações do PMO durante todos esses anos apresentam-se como uma ferramenta de mudança de paradigma e de desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.T. da E. *et al.* **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas (IAC)**. Campinas: Instituto Agrônomo, 7.ed., v. 200, p. 452, 2014.

ANACLETO, C. A.; PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade para empresas produtoras de alimentos orgânicos: diretrizes para a expansão do mercado consumidor**. Florianópolis/SC, Navus, v.5, p.51-64, 2015.

ANACLETO, A.; Franco, L.S.; CABRAL, A.C.F.B.; CURY, A.C. **Horticultura orgânica em comunidades socialmente vulneráveis no litoral do Paraná: implicações e perspectivas comerciais**. União da Vitória, Luminária, v.19, n.01, p.44-53, 2017.

BACCARIN, J. G.; TRICHES, R. M.; TEO, C. R. P. A.; SILVA, D. B. P. **Indicadores de Avaliação das Compras da Agricultura Familiar para Alimentação Escolar no Paraná, Santa Catarina e São Paulo**. Revista de Economia e Sociologia Rural. Piracicaba, v. 55, n. 01, p. 103-122, 2017.

BRASIL. Decreto 6.323, DE 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 de dez. de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm>. Acesso em: 11 de maio de 2020.

BRASIL. Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de dez. de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.831.htm>. Acesso em: 9 de maio de 2020.

BRASIL. Lei 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de jul. de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2020.

CAMARGO, C. R. **Sistemas participativos de garantia na agricultura orgânica brasileira: ação coletiva e construção de redes de conhecimento agroecológico.** 2015. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, São Paula, 2015.

CAMPANHOLA, C; VALARINI, P. J. **A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor.** Brasília, Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.

CAVALLET, L. E.; CANAVARI, M.; FORTES NETO, P. **Participatory guarantee system, equivalence and quality control in a comparative study on organic certifications systems in Europe and Brazil.** Revista Ambiente & Água, v. 13, n. 4, 2018.

CONCEIÇÃO, K. C. *et al.* **Programa paranaense de certificação de produtos orgânicos núcleo unespar-fase III.** Cadernos de Agroecologia, Brasília, v. 13, n. 1, 2018.

DENARDIN, V. F.; DE CARLI LAUTERT, L. F. **De Projeto a Programa: ações de pesquisa-ação em comunidades rurais. Os in (s) da extensão no Litoral do Paraná.** UFPR Litoral, p. 11-179, Matinhos, 2013.

DINIZ, G. A. **A Importância da Agricultura Orgânica na Composição da Renda Familiar do Produtor do Município de Triunfo-Pe.** 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2019.

KOBIYAMA, M; DE ALMEIDA MOTA, A.; CORSEUIL, C. W. **Recursos Hídricos e Saneamento.** Editora Organic Trading, 2008.

MAPA - **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Governo Federal. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br>>. Acesso em: 5 de maio de 2020.

MELÃO, I. B. **Programa Paraná Agroecológico: o processo participativo para a construção de uma política pública.** Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas, v. 1, n. 2, p. 36-44, 2011.

MELÃO, I. B. **Produtos Sustentáveis na Alimentação Escolar: O PNAE No Paraná.** Caderno IPARDES, Curitiba, v. 2, n.2, p.87-105, 2012.

MICHELLON, E. *et al.* **Paraná mais orgânico: relatos de experiências de certificação pública de produtos orgânicos.** 1.ed. Organic Trading. Curitiba, 160 p. 2018.

NIGGLI, U. **Sustainability of organic food production: challenges and innovations. Proceedings of the Nutrition Society,** v. 74, n. 1, p. 83-88, 2015.

ORGANIS; MARKET ANALYSIS. **Consumo de produtos orgânicos no Brasil.** Curitiba. 2017.

PARANÁ. **Decreto 4211. 6 de março de 2020.** Regulamenta a Lei 16.751, de 29 de dezembro de 2010, que institui a alimentação escolar orgânica no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio. Diário Oficial do Estado do Paraná, Paraná. 6 de mar. 2020. ed.10640. p.58-59, 2020.

PARANÁ. **Documento-Base para o Programa Paraná Agroecológico.** Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Curitiba: Diário Oficial do Estado do Paraná, Paraná. 2011.

PARANÁ. **Edital da Chamada Pública 001/2019.** FUNDEPAR. Fornecimento da Agricultura Familiar para Atendimento ao Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Paraná. p. 1-177.

PARANÁ. **LEI 16751. 29 de dezembro de 2010.** Institui, no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio, a merenda escolar orgânica. Diário Oficial do Estado do Paraná, Paraná. 29 de

dez. 2010. ed.8373. p.27, 2010.

PDS LITORAL. **UMA ESTRATÉGIA INTEGRADA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO LITORAL**. Disponível em:< <http://pdslitoral.com/2020>>. Acesso dia 07 de maio de 2020.

ROVEDA, L. F. *et al.* **Produção Orgânica no Litoral do Paraná: Um caso de sucesso**. In: MICHELON, E. *et al.* Relatos de experiências de certificação pública de produtos orgânicos. Curitiba: Editora CRV, p. 95-104, 2018.

SALVADOR, C. A. **Análise da conjuntura agropecuária safra 2011/2012**. Estado do Paraná, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de Economia Rural, v. 7, p. 03-13, 2011.

Santos, L. *et al.* **Políticas públicas para o comércio de produtos orgânicos no Brasil**. Revista de Ciências Agrárias, Lisboa, vol. 40, n. 2, 2017.

STOLARSKI, M. C. **Construção da política nacional e estadual de alimentação escolar**. Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2015.

Souza, P.; GOIÁS, S. **Agricultura orgânica no Brasil como uma alternativa para o desenvolvimento agrícola**. Revista de Economia da Universidade Estadual de Goiás, v. 11, p. 235-247, 2015.

SULZBACH, M. T.; ARCHANJO, D. R.; QUADROS, J. **Litoral do Paraná: Território e perspectivas**. 1.ed. Autografia. Rio de Janeiro, v. 3, 2018.

TECPAR - **Instituto de Tecnologia do Paraná**. Governo do Estado do Paraná. Paraná, 2017. Disponível em: <<http://portal.tecpar.br/>>. Acesso em: 8 de maio de 2020.

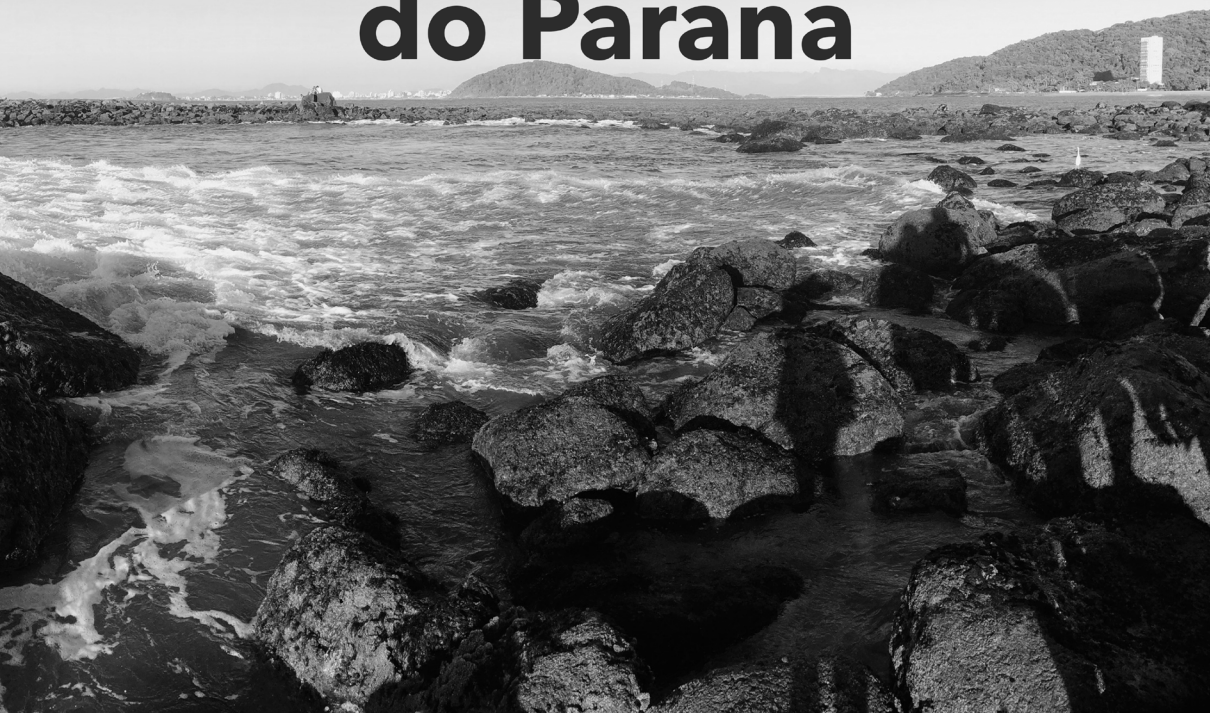
TODAFRUTA. CAMBUCÁ. 2016. Disponível em: <<https://www.todafruta.com.br/cambuca/>> Acesso em: 05 de maio de 2020.

VILELA, G. F. *et al.* **Agricultura orgânica no Brasil: um estudo sobre o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos**. 1.ed. Embrapa Territorial-Documents. INFOTECA-E. Campinas, SP, p. 20, 2019.

VOGT, G. The origins of organic farming. In: LOCKERETZ, William. **Organic farming: An international history**. CABI, cap. 2, p. 9-29, 2007.

WILLER, H.; LERNOUD, J. **The world of organic agriculture**. Statistics and emerging trends 2019. Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM Organics International, 356 p. 2019.

O Meio Ambiente Litorâneo e Insular do Paraná



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



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



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O Meio Ambiente Litorâneo e Insular do Paraná



 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

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

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br