



**FRONTEIRAS**  
Journal of Social, Technological  
and Environmental Science

ISSN: 2238-8869

v.14 n.4 (2025)



### **Coordenação Editorial**

Dr. Iransé Oliveira Silva, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dr. Carlos Alberto Cioce Sampaio, Fundação Universidade Regional de Blumenau, FURB, Brasil.; Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil.; Universidade Austral de Chile, UACH, Chile; Universidade Positivo, POSITIVO, Brasil.

### **Conselho Editorial**

Dr. André Vasques Vital, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dr. António Pedro Costa, CIDTFF - Universidade de Aveiro (Portugal), Portugal.

Dr. Carlos Christian Della Giustina, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dra. Giovana Galvão Tavares, Universidade Evangélica de Goiás- UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dr. Iransé Oliveira Silva, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dr. Pedro Vitor Lemos Cravo, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil); Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Portugal.

Dr. Sandro Dutra e Silva, Universidade Estadual de Goiás – UEG (Brasil); Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Dra. Vivian da Silva Braz, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

### **Conselho Científico**

Dr. Alexandre Cláudio Botazzo Delbem, Universidade de São Paulo - USP (Brasil), Brasil.

Dr. Antônio Cezar Leal, Universidade Estadual Paulista UNESP (Brasil), Brasil.

Dr. António Pedro Costa, Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia - ISLA (Portugal); CIDTFF - Universidade de Aveiro (Portugal), Portugal.

Dra. Begonha Eliza Hickman Bediaga, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IP/JBRJ (Brasil), Brasil.

Dr. Bruno Ramos, Universidade de São Paulo - USP (Brasil), Brasil.

Dr. Cândido Vieira Borges Junior, Universidade Federal de Goiás - UFG (Brasil), Brasil.

Dr. Christian Brannstrom, Texas A&M University System - TAMUS (Estados Unidos), Estados Unidos.

Dr. Clarimar José Coelho, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil); Pontifícia Universidade Católica de Goiás -PUC/GO (Brasil), Brasil.

Dr. Denis Chartier, Université d'Orléans (França), França.

Dra. Doris Aleida Villamizar Sayago, Universidade de Brasília - UnB (Brasil).



- Dr. Francislê Neri de Souza, Universidade de Aveiro (Portugal), Portugal.
- Dr. Guillermo Castro Herrera, Centro de Estudios Latinoamericanos de Panamá - CELA (Panamá), Panamá.
- Dra. Janes Socorro da Luz, Universidade Estadual de Goiás - UEG (Brasil), Brasil.
- Dr. José António Conceição Santos, Universidade do Algarve (Portugal), Portugal.
- Dr. José Augusto Leitão Drummond, Universidade de Brasília - UnB (Brasil), Brasil.
- Dr. José Luiz de Andrade Franco, Universidade de Brasília - UnB (Brasil), Brasil.
- Dr. Kenneth Hermele, University of Gothenburg (Suécia), Suécia.
- Dra. Lise Fernanda Sedrez, Associação Nacional de História - Seção Rio de Janeiro, ANPUH-RJ (Brasil); Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ - CECIERJ (Brasil), Brasil.
- Dr. Luis Paulo Gonçalves dos Reis, Universidade do Minho (Portugal); Universidade do Porto (Portugal), Portugal.
- Dra. Marlene Alves de Oliveira Carvalho, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (Brasil); Universidade Católica de Petrópolis - UCP (Brasil), Brasil.
- Dra. Mirza Seabra Toschi, Universidade Estadual de Goiás - UEG (Brasil), Brasil.
- Dr. Pedro Célio Alves Borges, Universidade Federal de Goiás - UFG (Brasil), Brasil.
- Dr. Ricardo Luiz Machado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/GO (Brasil), Brasil.
- Dr. Sandro Dutra e Silva, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Dr. Sérgio Roberto Matiello Pellegrino, Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA (Brasil), Brasil.
- Dra. Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (Brasil), Brasil.
- Dra. Telma Woerle Lima Soares, Universidade Federal de Goiás - UFG (Brasil), Brasil.
- Dr. Valdir Fernandes, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (Brasil), Brasil.
- Dr. Virgílio Estólio do Rosário, Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Portugal.
- Dr. Wilson de Figueiredo Jardim, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (Brasil), Brasil.

### **Secretaria**

Adriana Sodré de Assis, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.



## **Portal de Periódicos Eletrônicos da UniEVANGÉLICA**

Dra. Natasha Sophie Pereira, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Adriana Sodré de Assis, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

### **Pareceristas**

Alessandra Lima, Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

Alessandro Marco Rosini, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, (PUC/SP) Brasil.

Aline Kamiya, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Ana Patrícia Alves Leão, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Brasil.

Andler Milton de Paiva Oliveira, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil

André Egídio Pin, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

André Felipe de Sousa Vaz, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil.

André Vasques Vital, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil) Brasil.

Angelica Cristina Rivelini da Silva, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Angelo Mendes Ferreira, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Brasil.

Antônio Hélton Vasconcelos dos Santos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil.

Antonio Sánchez Bayón, Universidad Rey Juan Carlos (URJC), Espanha.

Ariane Magda Borges, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.

Arturene Maria Lino Carmo, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Brasil.

Beatriz dos Santos Siqueira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Inhumas (IFG), Brasil

Brenda Tayná Sousa da Silva, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil.

Bruno Laecio da Silva Pereira, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Brasil

Camilo Castro, Universidad Libre de Colombia (UNILIBRE), Colômbia

Carlos Roberto Sette Junior, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.

Caroline Gomes Bohrer, Escola de Guerra Naval (EGN), Brasil

Charles Pacheco Piñon, Escola de Guerra Naval (EGN), Brasil



- Christian Carlos Souza Mendes, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Cledson dos Santos Magalhães, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil
- Daniela Mueller de Lara, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Brasil.
- Danni Maisa da Silva, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Brasil.
- Darliane Cristina Soares de Souza, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil.
- Darliane Cristina Soares de Souza, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil
- Davi Sofyan, Universitas Majalengka (UNMA), Indonesia.
- Dayanne da Costa Maynard, Centro Universitário de Brasília (CEUB), Brasil.
- Deise Souza de Castro, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
- Diana Marulanda, Universidad Santo Tomás (USTA), Tunja, Colombia.
- Dineia Tessaro, Universidade Técnológica do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Donizete Beck, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Brasil.
- Júlia Elisabete Barden, Universidade do Vale do Taquari (Univates), Brasil
- Eduardo da Silva Martins, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Brasil.
- Elcio Nacur Rezende, Faculdades Milton Campos (FMC), Brasil.
- Eleonora Barbosa Santiago da Costa, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Brasil.
- Elizone Dias Nunes, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Emanuel da Costa Cavalcante, Universidade Federal de Campina Grande (UFGC), Brasil.
- Érika Patrícia Chagas Gomes Luz, Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil.
- Eumar Evangelista de Menezes Junior, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Fabiane Granzotto, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil.
- Fabio Barbosa Batista, Universidade Iguaçu (Unig), Brasil
- Felipe Ferreira Vander Velden, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil.
- Fernando Antonio Lima Gomes, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil.
- Fernando Elemar Vicente dos Anjos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Brasil.
- Fernando Igne Rocha, Universidade Iguaçu (Unig), Brasil
- Fernando Richard Lima Perez Júnior, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Flávio de Miranda Ribeiro, Universidade Católica de Santos Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), Brasil.



- Francisco Fábio Pereira de Souza, Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil.
- Francisco Gledson da Silva, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil
- Francisco Hélio Alves de Andrade, Instituto Estadual do Maranhão (IEMA), Brasil.
- Gabriel Teófilo Guedes Silva, Instituto Federal de Educação (IFSULDEMINAS), Brasil.
- Genilson Lima Diniz, Faculdade Caicoense Santa Terezinha (FCST), Brasil
- Gilmara Lima de Elua Roble, Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Brasil.
- Giovanni de Araujo Boggione, Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Brasil.
- Hamilton Barbosa Napolitano, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Iokanam Sales Pereira, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Brasil.
- Ivonete Bueno dos Santos, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.
- Jamison Pinheiro Ribeiro, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Brasil.
- Joilma Maria de Souza, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil
- Jorge Renato Pinheiro Velloso, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Brasil.
- José Daniel Ribeiro Campos, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil
- José Emilio Zanzirolani de Oliveira, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas (IFSEMG), Brasil
- Jose Geraldo de Aquino Assis, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil.
- José Luis Rodrigues Martins, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- José Realino de Paula, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil
- José Valter Monteiro Larcher, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Josefa Dayse Lima Silva, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil
- Josemir Coelho Santos, Universidade de São Paulo (USP) Brasil.
- Júlio Ferreira de Souza Filho, Instituto Federal do Piauí (IFPI), Brasil.
- Kamila Regina de Toni, Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Brasil.
- Karina Perrelli Randau, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil
- Karla Maria Silva de Faria, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Kátia Flávia Fernandes, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil
- Kleane Targino Oliveira Pereira, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Brasil
- Laís Simões de Moura Aires, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil
- Larissa Fernandes da Silva, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil.



- Leandro José Dias Gonçalves de Oliveira, Universidade Federal de Minas Gerais (FMG), Brasil.
- Leovigildo Aparecido Costa Santos, Universidade Estadual de Goiás (UEG, Brasil).
- Lídia Maria Lopes Rodrigues Ribas, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Brasil.
- Liliane Vieira Martins Leal, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Luana Soares Egidio, Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Alegre (IFES), Brasil
- Luara Lopes Morais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil
- Lucas Danilo Dias, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Lucas Lima Galvão, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Brasil.
- Luciano Oliveira, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Brasil.
- Ludmila de Matos Baltazar, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Luiz Fernando de Sousa Antunes, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil
- Manoel Cícero de Oliveira Filho, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil
- Manuel Losada Gavilanes, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Brasil.
- Marc François Richter, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Brasil.
- Márcio Muniz Albano Bayma, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Brasil.
- Marcos Magalhães de Souza, Instituto Federal de Educação do Sul (IFSULDEMINAS), Brasil.
- Marcus Arthur Marcal de Vasconcelos, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil.
- Mariza Bezerra, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil.
- Mateus Carvalho Amaral, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) Brasil.
- Mateus Carvalho Amaral, Universidade Federal Fluminense (UFF), Brasil.
- Maurício Novaes Souza, Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Alegre (IFES), Brasil
- Mauro Fernando Normberg Bohm, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Mayra de Freitas Pinto, Escola de Guerra Naval (EGN), Brasil
- Michel Picanço Oliveira, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Brasil.
- Milena Duarte Lima, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Brasil.
- Milena Duarte Lima, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Brasil.
- Miriam Pinheiro Bueno, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Brasil.



Mohd Firdaus Firdaus, University of Management and Technology (UMT), Kuala Lumpur, Malaysia.

Moises Fernandes Lemos, Universidade Federal de Catalão (UFCAT), Instituto de Biotecnologia, Brasil.

Nancy Alarcón, Universidad de Los Lagos (ULAGOS), Chile.

Natalia Miranda do Nascimento, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Brasil

Nicolas Sumba, Universidade Rey Juan Carlos (URJC), Espanha.

Norlan Leonel Ramos Cruz, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil

Norma Barbado, Instituto Federal do Paraná (IFPR), Brasil.

Osmar João Consoli, Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR), Brasil.

Paola Fernanda Fedatto, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil.

Paola Fernanda Guidi Meneghin de Oliveira, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil.

Patrícia Carvalho da Silva, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Brasil.

Paulo Cesar Poeta Fermino Junior, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Brasil.

Rafaela Aparecida de Almeida, Centro Universitário Internacional (UNINTER), Brasil.

Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil.

Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil

Rayane Amaral de Andrade, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Brasil

Renata Benedetti Mello Nagy Ramos, Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), Brasil.

Renê Oliveira do Couto, Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Brasil

Roberta Campos Lino, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.

Roberto Brandão Cavalcanti, Universidade de Brasília (UNB), Brasil.

Roberto Padilha Moia, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Brasil.

Rodrigo de Santana Macedo, Faculdade Estácio do Recife (ESTACIO), Brasil.

Rômulo Magno Oliveira de Freitas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Brasil

Ronaldo Raemy Rangel, Fundação Getúlio Vargas (FGV), Brasil.

Roque Valderrama, University of Bogota Jorge Tadeo Lozano (UTADEO), Colômbia



- Rosa María Celeste De Marco, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.
- Rui Alexandre Castanho, WSB University, Polónia.
- Sabrine Lino Pinto, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil.
- Sérgio Henrique de Mattos Machado, Universidade Iguaçu (Unig), Brasil
- Sergio Torquato, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.
- Silvana Gino Fernandes de Césaro, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Silvana Gino Fernandes de Césaro, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Silvana Gino Fernandes de Césaro, Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Brasil
- Silvio Lisboa de Souza Junior, Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Brasil
- Taitiâny Kárita Bonzanini, Universidade de São Paulo (USP), Brasil.
- Talía Violeta Gutiérrez, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.
- Thyago Gonçalves Miranda, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Brasil.
- Uiliam Hahn Biegelmeyer, Continental United Coasts University Florida (CUC), USA.
- Vanessa End de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Brasil.
- Vera Lúcia da Silva Farias, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMT), Brasil.
- Vivian Battaini, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Brasil.
- Wanderley Jorge da Silveira Junior, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF MG), Brasil.
- Wilson Alves de Araujo, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Brasil.

Para nos Contatar: Revista Fronteiras • Portal de Periódicos Eletrônicos – Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Avenida Universitária Km 3,5 Cidade Universitária, CEP: 7583-515. Anápolis, Goiás, Brasil.

Telefone: +55 062 3310 6679

fronteiras.journal@unievangelica.edu.br • http://periodicos.unievangelica.edu.br/fronteiras/

Imagen da Capa: Fotografia acervo particular Iransé Oliveira Silva,  
Morretes, Paraná, Brasil.  
Projeto Gráfico: Maryana Melo. Editoração: Adriana Sodré de Assis. 2025.



**ARTIGOS**

<b><i>Tridax procumbens</i> (Asteraceae): A Morphoanatomical Characterization of Its Inflorescences, Chemical and Toxic Potential Investigation of Its Essential Oil</b> Osvaldo Gomes Pinto, Jakeline de Oliveira Ramos, Marcos Moreira de Sousa, Giuliana Muniz Vila Verde, Plínio Lázaro Faleiro Naves, Eliete Souza Santana	13-27
<b>A Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis: Implantação de Ecoponto de Lixo Eletrônico na Universidade do Estado de Minas Gerais/Unidade Frutal</b> Alessandra Cristiana de Campos, Viviane Arruda, Júlia Fernandes Rodrigues, Palmira Inocência Antônio, Rogério Fontes Tomaz, Karina Silva Mariano	28-40
<b>Plantando Conhecimento: Uma Jornada pela Nomenclatura das Plantas no Ensino Fundamental</b> Carine Palmeira de Lima, Luiz Fernando de Sousa Antunes, Célia Regina Tomachuk	41-55
<b>O Panorama Atual dos Indicadores de Sustentabilidade Relacionados ao Turismo Sustentável: Uma Revisão Sistemática de Literatura</b> Cléa Maria Machado de Alencar, Vivian da Silva Braz, Mayana Ribeiro Oliveira de Andrade, Iransé Oliveira-Silva	56-79
<b>Análise Bibliométrica sobre o Método ADDIE Utilizando a Base de Dados Scopus</b> Wosney Ramos de Souza, Eduardo Shimoda, Francisco de Assis Léo Machado, Elen Priscila Ribeiro Barbosa, Aldo Shimoya, Fabrício Bagli Siqueira, Fabio Freitas da Silva, Claudia Boechat Seufitelli, Getúlio da Silva Abreu, Luciano José de Oliveira	80-95
<b>Rice Farming in Tocantins: A Temporal Analysis of Production in Lagoa da Confusão</b> Luiz Antonio da Silva Blaszczyk, Victor Hugo Santos Costa, Franscianne Batista de Araújo, João Paulo de Oliveira Santos	96-104
<b>Agroecology in Brazil: A Scientometric Analysis of Knowledge Production and Research Trends (2010-2025)</b> Emanuelle Lemos de Arruda, Luiz Fernando de Sousa Antunes	105-124
<b>Utilization of Hardened <i>Phaseolus Lunatus</i> Beans as a Source of Naturally Occurring Bioactive Peptides</b> Renata Araújo, Karla A. Batista, Ailton Lemes, Thiago Oliveira, Hiasmin Neri, Elize Leonice da Rocha Santos, Paulo Ghedini, Kátia Fernandes	125-138
<b>Caracterização e Perfil Sensorial de Biscoito Tipo Cookie Acrescido com Farinha de Beterraba Integral</b> Elisabete Piancó de Sousa Pinheiro, Heitor Soares Ferreira, Luana Raquel Silva de Lima, Andrei Max Pereira de Andrade, Adalva Lopes Machado, Taciano Pessoa	139-153
<b>Effect of Chitosan on the Growth Performance of Red Tilapia (<i>Oreochromis Mossambicus</i> × <i>Oreochromis Niloticus</i>) and Lettuce (<i>Lactuca Sativa L.</i>) in Aquaponic System</b> Yuniel Méndez-Martínez, Alba D. Zurita-Albán, Agustín N. Zambrano-Ostaiza, Juan J. Reyes-Pérez, Luiz Fernando de Sousa Antunes	154-169
<b>Adsorção de Corantes Aniônicos em Hidróxido Duplo Lamelar de Mg/Fe: Uma Abordagem Ambientalmente Viável</b> Fernando Carlos Gonçalves Murga, Sérgio Botelho de Oliveira, Renato Rosseto	170-193



**A Supranational Law Perspective on the Right to a Healthy Environment in Southeast Asia:  
The ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution**

Iván Vargas-Chaves, José Rafael Quessep-Feria, Berónica Narváez-Mercado, Jorge Armando Valdelamar-Montes 194-207

**Caracterização Morfométrica de Frutos, Sementes, Plântulas e Emergência de  
Guaranazeiro (*Paullinia Cupana* Var. *Sorbilis* (Mart.) Ducke), em Diferentes Tipos de  
Substratos**

Josué Pinheiro Machado, Emerson Dechechi Chambó, Maria Iraildes de Almeida Silva Matias, Narjara Walessa Nogueira de Freitas, Rômulo Magno Oliveira de Freitas 208-221

**Application of Digital Technologies in Horticulture**

Djair Alves da Mata, Teonis Batista da Silva, Romildo Araújo Macena, Flaviano Moura Pereira, Fernanda de Sousa Veloso, Cícero Henrique Sá, Isabele Rodrigues de Oliveira, Geiziane de Fátima da Silva 222-231

**Áreas Potenciais para Instalação de Barragens Subterrâneas: Estratégias para a Segurança  
Hídrica no Semiárido Potiguar**

Vanessa Tainara da Cunha, Joel Medeiros Bezerra, Rafael Oliveira Batista, Douglas Pereira Ferreira, Francisco Éder Rodrigues de Oliveira, Jeane Cruz Portela, Nildo da Silva Dias, Phâmella Kalliny Pereira Farias, Joilma Maria de Souza, Luiz Fernando de Sousa Antunes 232-244

**O Afundamento de Embarcações Envolvidas em Pesca INN sob o Prisma Ambiental**

Thauan Santos, Amadeu Farage Frade 245-261

**Desafios das Indicações Geográficas para a Agricultura Familiar no Brasil**

Claudia Ferreira Fernandes, Cesar Augusto Miranda Guedes, Gustavo Ramón Cimadevilla 262-292

**El Peculado Pasivo. El Ferrocarril de Tacna a Arica y Su Rol en las Dinámicas Comerciales  
y de Contrabando Transfronterizo (1929-1939): Una Primera Aproximación**

Alessandro Monteverde-Sánchez, Felipe Vergara Lasníbat 293-314

**Development of Pineapple Cv. Turiaçu with Aerobic Biofertilizer Applications in Planting  
with and without Mulching**

José Osman Silvino Santos, Joilma Maria de Souza, Giulia da Costa Rodrigues dos Santos, André Felipe de Sousa Vaz, Luiz Fernando de Sousa Antunes, Luiz Aurélio Peres Martelletto 315-329

**Anti-Inflammatory and Immunomodulatory Potential of Cannabidiol in Rheumatoid  
Arthritis: Integrative Review**

Diego Magalhães Silva, Gabriella Nunes Ferreira, Salvatore Neto Papaccioli, Yasmim Maria Coutinho, José Marcos Dantas, Leonardo Vitor Gomes, Flávia Gonçalves Vasconcelos, Sarah Ribeiro Issy, Fabiana Silva Gomes, José Luís Rodrigues Martins 330-346

**Sistema Agroflorestal Urbano na Zona Oeste do Rio de Janeiro: Diversidade Florística e  
Nutricional para Segurança Alimentar**

Izabela Martins Agatão, Vagner Martins Ribeiro, Ida Carolina Neves Direito, Cristiane Pimentel Victório 347-366



## CARTA EDITORIAL

**E**dição v.14 n. 4 (2025) da revista **Fronteiras** finaliza as atividades editoriais de 2025 e consolida este periódico como um espaço vital para a disseminação de conhecimentos científicos voltados ao desenvolvimento sustentável e à preservação ambiental. Esta edição reúne uma seleção de artigos que refletem a complexidade dos desafios contemporâneos e a riqueza da pesquisa acadêmica em múltiplas frentes que retratam os avanços e perspectivas para a sustentabilidade global.

A revista mantém seu compromisso de ser um espaço global, inclusivo e aberto, seguindo as diretrizes da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e da Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC) para democratizar o conhecimento, garantimos a gratuidade e a transparência em todo o ciclo científico, permitindo que pesquisadores e a sociedade acessem, citem e compartilhem nossas publicações sem barreiras. Este volume apresenta contribuições de pesquisadores de diversas regiões, com destaque para a América Latina e a Ásia. A pluralidade linguística também se faz presente, permitindo que o leitor explore estudos redigidos originalmente em português [11], inglês [9] e espanhol [1], contudo, buscando ampliar a visibilidade, todas as produções estão disponíveis também em inglês.

A sustentabilidade é abordada sob ângulos inovadores e interdisciplinares, abrangendo tópicos que vão da segurança alimentar à gestão de recursos hídricos.

Esta edição da revista Fronteiras é um convite ao debate sobre as questões mais urgentes do nosso tempo, oferecendo soluções técnicas e novas perspectivas teóricas para a construção de um futuro mais equilibrado. Desejamos que estas leituras sejam inspiradoras e impulsionem novos avanços na prática científica e na preservação do planeta.

Boa leitura.

Iransé Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Cioce Sampaio<sup>2</sup>  
(Editores)

<sup>1</sup> Doutor em Educação Física. Universidade Católica de Brasília, UCB/DF, Brasil. Docente Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA, Brasil. ORCID: 0000-0003-2692-1548. E-mail: iranse.silva@unievangelica.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção, Professor do Programa Pós-graduação em Desenvolvimento Regional (FURB), Governança e Sustentabilidade (ISAE) e em Ciências Ambientais (Unisul-IA). Professor Visitante do PPG em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (UniEVANGÉLICA -Funadesp). Vice-presidente da Fundación Manfred Max-Neef; ORCID: 0000-0002-0664-0266. E-mail: carlos.cioce@gmail.com