



FRONTEIRAS
Journal of Social, Technological
and Environmental Science
ISSN: 2238-8869

v.13 n.4 (2024)

Coordenação Editorial

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

Dr. Sandro Dutra e 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, Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia - ISLA (Portugal); 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); Instituto Federal Goiano - IF Goiano (Brasil), República Bolivariana da Venezuela.

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. 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

Afiq Azri Bin Mohd Ghani, Universiti Selangor, Malaysia.

Ahmad Fahim Zulkifli, Universiti Teknologi Mara, Malaysia.

Alcilane Arnaldo Silva- Instituto Federal do Piauí, IFPI, (Brasil) Brasil.

Alejandro Olivares Lavados, Universidad Mayor, Chile

Alexandre Saron, SENAC SP, (Brasil), Brasil.

Aline Kunst, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (Brasil), Brasil.

Almir Nabozny, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), (Brasil), Brasil.

Álvaro Nieto Ratero, Universidade de Salamanca, Espanha.

Ana Débora Costa do Nascimento Mascarenhas: Secretaria de Educação da Bahia, SECBA, (Brasil), Brasil.

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

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

Armenio Pérez Martinez. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil (ULVR), Ecuador

Camilo Castro, Universidad de los Andes, (Colômbia), Colômbia.

Cássia Natanie Peguim, Faculdade de Ciências e Letras, UNESP, (Brasil), Brasil.

Claudia Valderrama, Universidad de Antofagasta, Chile.

Claudomilson Fernandes Braga, Universidade Federal de Sergipe, UFS, (Brasil), Brasil.

Clóvis José Fernandes de Oliveira Júnior, Instituto de Pesquisas Ambientais, IPA, (Brasil), Brasil.

Dante Brasil Santos, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.

Davi Sofyan, Universitas Majalengka, Indonésia.

Diana Marulanda, Universidad Santo Tomás, (Colômbia), Colômbia.

Diana Vicher, Universidad Nacional Autónoma do México, UNAM, Méxio.

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

Edi Setiawan, Novri Gazali, Fakultas Kguruan dan Ilmu Pendidikan, (Indonésia) Indonésia.

Elvira López, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

- Eumar Júnior Eumar Evangelista de Menezes Junior, Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.
- Gabriel Souza-Silva, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, (Brasil), Brasil.
- Gabriela Baltodano García, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Gabriela Garcia Batista Lima Moraes, Universidade de Brasília, (Brasil), Brasil.
- Giovanni Boggione, Instituto Federal de Goiás, IFG, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.
- Gisele Barbosa dos Santos, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), (Brasil), Brasil.
- Guilherme Franco Netto, Ministério da Saúde, MS, (Brasil), Brasil.
- Hugo Moraga Flores, Universidad de Concepción, Chile.
- Jádia Larissa Timm dos Santos, Universidade de Caxias do Sul, UCS, (Brasil), Brasil.
- Javiera Ulloa Aguilera, Universidad de Los Lagos, Chile
- João Dantas dos Anjos Neto, Universidade Federal de Goiás, UFG, (Brasil), Brasil.
- João Mário Cubas, Faculdade Radial De Curitiba, Estácio Curitiba, (Brasil), Brasil.
- João Paulo Laranjo Velho, Universidade Federal de São Carlos, UFSCA., (Brasil), Brasil.
- João Paulo Macieira Barbosa, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, (Brasil), Brasil.
- Joelma Abadia Marciano, Universidade Estadual de Goiás, UEG, (Brasil), Brasil.
- José Navarrete Oyarce, Universidad Andrés Bello, Chile.
- José Vicente Villalobos Antúnez, Universidad del Zulia, Venezuela.
- Léia Aparecida Veiga, Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA), (Brasil), Brasil.
- Lilian Guimarães de Favare, Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, (Brasil), Brasil.
- Lorraine Gomes da Silva, Universidade Estadual de Goiás, (UEG), (Brasil), Brasil.
- Lubélia Maria Lopes de Azevedo, University of Santiago de Compostela, Espanha.
- Luis Fernando Garcés Giraldo, Universidad Continental, Perú.
- Luiz Fernando Gomes dos Passos, Universidade Federal do Pará, UFPA, (Brasil), Brasil.
- Silvana Gino Fernandes de César, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.
- Manuel Losada Gavilanes, Universidade Federal de Lavras, UFLA, (Brasil), Brasil.
- Marco Aurélio Passos Louzada, Universidade do Rio de Janeiro, UFRJ, (Brasil), Brasil.
- Marcos Flávio Portela Veras, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.

- Maura Santos Reis de Andrade da Silva, Universidade do Rio de Janeiro, UFRJ, (Brasil), Brasil.
- Mauricio Luna Galván, Escuela Superior De Administración Pública, (Colômbia), Colômbia.
- Nancy Alarcón, Universidad de Los Lagos, Chile
- Nicolas Sumba, Universidade Rey Juan Carlos, Espanha
- Novri Gazali, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, (Indonésia), Indonésia.
- Pedro Afonso Cortez, Universidade São Francisco, USF, (Brasil) Brasil.
- Rita de Cássia Frenedo- Universidade Cruzeiro do Sul, (Brasil) Brasil.
- Rodrigo Franco de Oliveira, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.
- Sandra Maria Almeida Cordeiro, Universidade Estadual de Londrina (UEL), (Brasil), Brasil.
- Susana Jacinta Queirós Bernardino, Politécnico do Porto, Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, (Portugal), Portugal.
- Silvana Gino Fernandes de César, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA, (Brasil) Brasil.
- Tarcisio Rangel do Couto, Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, IFMS, (Brasil), Brasil.
- Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira, Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Estado de São Paulo, EFAPE, (Brasil), Brasil.
- Tessy Iracema Pereira Alves- Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe, ITP, (Brasil), Brasil.
- Vinicius Maldaner, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), Brasil.
- Wendolin Suárez-Amaya, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
- William Alves Lima, Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, (Brasil), 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.

Fax: +55 062 3310 6636 • Telefone: +55 062 3310 6679

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

Imagem da Capa: Fotografia acervo particular Iransé Oliveira Silva, Cachoeira Casca d'Anta, Serra da Canastra, São José do Barreiro-MG
Projeto Gráfico: Lucas Figueiredo Ribeiro. Editoração: Adriana Sodrê de Assis. 2024.

ARTIGOS
ARTICLES

- Estudo Prospectivo sobre Biomassa Algal: Identificação de Oportunidades para Fortalecimento da Bioeconomia Brasileira** 10-28
Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos, Natália Moreno Viana, Simone Mendonça, Letícia Jungmann Cançado, Mônica Caraméz Triches Damaso
- Modelo Multitemporal do Uso e Cobertura dos Solos em Microbacias Hidrográficas do Cerrado em Goiás** 29-44
Jessica Silva dos Reis, Mara Lemke-de-Castro, Marcos Henrique André-de-Deus, Renata de Freitas Barroso, Everton Tizo-Pedroso
- Matas Ripárias do Cerrado sob Intensa Fragmentação Apresentam Alta Diversidade, porém baixa Similaridade de Espécies** 45-61
Jessica Silva dos Reis, Daniela Inácio Junqueira, Mara Lemke-de-Castro, Marcos Henrique André-de-Deus, Renata de Freitas Barroso, Everton Tizo-Pedroso
- Cytotoxic and Mutagenic Effects and cell Viability of *Polybia sericea* Social Wasp Venom (Hymenoptera: Vespidae)** 62-74
Eva Ramona Pereira Soares, Pamella Fukuda de Castilho, Kelly Mari Pires de Oliveira, David Tsuyoshi Hiramatsu de Castro, Edson Lucas dos Santos, Viviana Oliveira Torres, Thiago Luis Aguayo de Castro, Claudia Andrea Lima Cardoso, William Fernando Antonialli-Junior
- Balanço Hídrico Climatológico e Calibração do Sistema Nasa Power para a Região Sul do Triângulo Mineiro, Brasil** 75-87
Júlia Cristina Amâncio Vieira, Giovani Bonício Rosa, Daniela Fernanda da Silva Fuzzo, João Alberto Fischer Filho
- Indigenous Knowledge and Sustainable Resource Management: A Bibliometric Review** 88-103
Fridolin Vrosansen Borolla, Henita Rahmayanti, Otib Satibi Hidayat, Khairul Hafezad Abdullah
- Connectedness to Nature and Bird Sounds in Children: A Rural-Urban Comparison in the Child Population of Central Mexico** 104-117
Aracely Camacho-Guzmán, Víctor D. Ávila Akerberg, Joel Martínez-Soto
- Knowledge, Attitudes and Practices Related to Viral Hepatitis among Professionals in a Brazilian Health Foundation** 118-132
Cristiane Faria Oliveira Scarponi, Gabriel Souza-Silva, Marcos Paulo Gomes Mol
- Descarte Industrial e Domiciliar de Fármacos: Uma Revisão dos Impactos Socioambientais e Bases Legais Brasileiras** 133-145
Cleonice Lourencetti, Lucas Danilo Dias
- The Role of the Descobrimento National Park (Bahia, Brazil) for Regional Sustainability from the Perspective of Stakeholders** 146-168
Sirleide Santana Rocha, Frederico Monteiro Neves, Joanna Maria da Cunha de Oliveira Santos Neves
- A Luta pelos Direitos Humanos: Cartografia da Atuação da Comissão Interamericana de Direitos Humanos em Casos Contra a República Federativa do Brasil** 169-186
Marajá João Alves de Mendonça Filho, Fernanda Busanello Ferreira, Sandro Dutra e Silva

- Coleta Seletiva em Frutal-MG: Análise da Atuação da Ascafru, Catadores de Moradores** 187-203
Rogério Fontes Tomaz, Gustavo Henrique Gravatim Costa
- Estudo Fitoquímico e Avaliação da Atividade Citotóxica de *Strychnos pseudoquina* A. St.-Hil. (Loganiaceae)** 204-219
Cássia Kênia Garcia Santos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha, Jeferson Pires Pinheiro, Cristiano Elpidio Mendes, Luciana Machado Ramos, Antônio Carlos Severo Menezes
- Students' Perception on Campus Land Use: A Case Study on Patuakhali Science and Technology University** 220-234
Md. Abubakkor Siddik, Md. Ashiqur Rahman, Mohammad Najmul Islam
- The Precautionary Principle and the Technical Environmental Evaluation: The Case of Fipronil and the Death of Bees in Colombia** 235-250
Mauricio Luna-Galván, Iván Vargas-Chaves, Yogi Setya Permana
- Analyzing Coastal Community Situation of Water, Sanitation and Hygiene in Bangladesh** 251-266
Sufia Khanam, Md. Abubakkor Siddik, Mohammad Abu Zahid
- A Pegada Ecológica como Instrumento para Análise do Perfil Ambiental de Alunos de um Curso de Especialização em Engenharia Sanitária Ambiental** 267-278
Isabela Alves Dias, Valdir Lamim-Guedes, Marcos Paulo Gomes Mol
- Evaluation of the Main Potentially Toxic Elements and Bioindicator Organisms** 279-295
Débora Tavares Sarabia, Maria do Socorro Mascarenhas, Margareth Batistote
- O Papel do Artesanato Sustentável na Promoção do Desenvolvimento Socioeconômico em Comunidades Locais Brasileiras: Desafios Enfrentados pelos Artesãos** 296-304
Eliete de Castro Cordeiro, Patrícia dos Santos Vigário
- Associação de *Valeriana officinalis* L. e *Passiflora incarnata* L. para Redução da Ansiedade ao Tratamento Odontológico** 305-317
Lara Borges de Deus, Thaynara Liss Costa Ribeiro, Ana Clara Lima de Farias, Andressa Cavalcante Paz e Silva, Liliane Braga Monteiro dos Reis, Wilson José Mariano Júnior, Lucimar Pinheiro Rosseto
- Gestión de Residuos, Riesgos e Impactos en Islas. Una Revisión de la Literatura** 318-338
Yassir Saa Castillo, Arturo Vallejos Romero, Claudio Rivera Mercado, Cristian Zahn Muñoz, Eduardo Mondaca-Mansilla
- Percepção Ambiental e Etnobotânica na Comunidade Paraíso Grande, Humaitá-AM, Brasil
Felipe Sant'Anna Cavalcante, Rosineide Campos Chaves, Doraci Brito de Souza, Fabiana Caetano Furtado, Veridiana Vizoni Scudeller 339-353
- A Interseção entre Legística e Princípios Ambientais: Caminhos para a Criação de Normas Sustentáveis Efetivas** 354-368
Raphael Melazzo de Faria Costa, Sandro Dutra e Silva, Eumar Evangelista de Menezes Júnior

CARTA EDITORIAL

Edição v.13 n. 4 (2024) da revista Fronteiras fecha o ciclo de 2024 e conta com 23 artigos, 13 deles em escritos em português, 9 em inglês e 1 em espanhol. A edição está muito interessante abordando biomas, microbacias hidrográficas, cerrado, citotóxicos, sustentabilidade, sons de pássaros, direitos humanos, coleta seletiva, tecnologia, água, saneamento, e gestão de resíduos.

Agradecemos o trabalho dos autores e revisores que se empenharam para contribuir com os pares e selecionar os melhores trabalhos para compor a última edição de 2024.

Esperamos que esta edição contribua com o público que busca estudos de qualidade com enfoque na grade área interdisciplinar ambiental.

Iransé Oliveira Silva ¹
Sandro Dutra e Silva ²
Carlos Alberto Cioce Sampaio ³
(Editores)

¹ 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

² Doutor em História (Universidade de Brasília). Professor Efetivo na Universidade Estadual de Goiás. Professor Titular na Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil). Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq. ORCID: 0000-0002-0001-5726. E-mail: sandrodutr@hotmail.com

³ 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