



FRONTEIRAS

Journal of Social, Technological
and Environmental Science

ISSN: 2238-8869

v.14 n.2 (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

Ademir Evangelista do Vale, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil.

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.

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

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

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

Antônio Héilton 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.

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

Camilo Castro, Faculdade de Ciências Empresariais (FACE), Brasil.

Christian Carlos Souza Mendes, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 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.

Davi Sofyan, Universitas Majalengka (UNMA), Indonesia.

Dayanne da Costa Maynard, Centro Universitário de Brasília (CEUB), Brasil.

Diana Marulanda, Universidad Santo Tomás (USTA), Tunja, Colombia.

Dineia Tessaro, Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR), Brasil.

Donizete Beck, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Brasil.

Eduardo da Silva Martins, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Brasil.

- Eleonora Barbosa Santiago da Costa, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Brasil.
- Elizon 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.
- 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 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.
- 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.
- Jorge Renato Pinheiro Velloso, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Brasil.
- Jose Geraldo de Aquino Assis, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil.
- José Luis Rodrigues Martins, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- José Valter Monteiro Larcher, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil.
- Josemir Coelho Santos, Universidade de São Paulo (USP) Brasil.
- Kamila Regina de Toni, Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Brasil.
- Karla Maria Silva de Faria, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Lídia Maria Lopes Rodrigues Ribas, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Brasil.
- Liliane Vieira Martins Leal, Universidade Federal de Goiás (UFG), 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.

- Marc François Richter, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Brasil.
- Márcio Muniz Albano Bayma, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), 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.
- Mauro Fernando Normberg Bohm, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 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.
- 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.
- Nicolas Sumba, Universidade Rey Juan Carlos (URJC), Espanha.
- 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.
- Paulo Cesar Poeta Fermino Junior, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Brasil.
- Rafaela Aparecida de Almeida, Centro Universitário Internacional (UNINTER), Brasil.
- Renata Benedetti Mello Nagy Ramos, Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), Brasil.
- Roberta Campos Lino, Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.
- Rodrigo de Santana Macedo, Faculdade Estácio do Recife (ESTACIO), Brasil.
- Sabrine Lino Pinto, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil.
- Sandro Dutra e Silva, Universidade Estadual de Goiás, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.
- Sergio Torquato, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.
- Silvana Gino Fernandes de César, Universidade Evangélica de Goiás, UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Silvana Gino Fernandes de César, Universidade Evangélica de Goiás,
UniEVANGÉLICA (Brasil), Brasil.

Taitiâny Kárita Bonzanini, Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

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.

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/>

Imagem da Capa: Fotografia acervo particular Iransé Oliveira Silva,
Serra de Jaraguá, Caminho de Cora, Jaraguá, Goiás, Brasil.
Projeto Gráfico: Maryana Melo. Editoração: Adriana Sodré de Assis. 2025.

ARTIGOS
ARTICLES

- Green Hydrogen Economy and Sustainable Development: a Research Agenda Based on Bibliometrics of Scopus Data** 11-30
Márcia Zabdiele Moreira, Cláudio Bezerra Leopoldino, Kílvia Souza Ferreira, Fabiana Pinto de Almeida Bizarria, Janaina dos Santos Benvindo
- Arbuscular Mycorrhizal Fungi in Cerrado: An Overview of Scientific Production, Trends, and Gaps** 31-44
Igor Manoel Paulo Goulart de Abreu, Isa Lucia de Moraes, Francisco J. Simões Calaça
- Demonstration of a Governamental Initiative Through the Installation of Photovoltaic Modules in Social Projects** 45-57
Rennan de Almeida Franco, Thadeu das Neves Conti
- Consciencia Sostenible en Educación** 58-73
José Luis Silva Munar, Emilio Moyano Díaz, Carlos Galleguillos Cortés
- Seasonal Variation in Lead in the Water and Sediment of Lake Iripixí: A Study of Possible Sources of Contamination** 74-89
Joseph Simões Ribeiro, Rônison Santos da Cruz, Paulo Sergio Taube, Kelson do Carmo Freitas Faial, Ruy Bessa Lopes
- Principales corrientes de investigación en la educación de adultos mayores desde la perspectiva de la economía plateada: Análisis de tendencias y futuras direcciones** 90-109
Rubén Carlos Álvarez-Diez, Víctor Hugo Bañuelos-García, Blanca Isabel Llamas-Félix, José Ricardo López-Robles
- Um Estudo Acerca do *Design* Biofílico como Técnica Sustentável em Ambiente Universitário** 110-129
Patrícia Martins de Oliveira Pagano, Luciana Cristina Soto Herek, Flávia Aparecida Reitz Cardoso, Juliana de Castro Prado Friedrich, Alba Regina Azevedo Arana, Rute Grossi-Milani
- Avaliação de Sementes de Goiaba Como Inibidor Natural em Meio Corrosivo no Aço AISI/SAE 1020** 130-149
Talwani Nogueira Mattos, Fabrício Bagli Siqueira, Francisco de Assis Léo Machado, Aldo Shimoya, Italo de Oliveira Matias, Wosney Ramos de Souza, Getulio da Silva Abreu
- Mudanças Climáticas e Resiliência Socioecológica: Percepções de Comunidades Tradicionais em Reservas Extrativistas Marinhas Brasileiras** 150-167
Rebecca Borges, Vitória Caroline Gonçalves Nascimento, Erica Antunes Jimenez, Roberta Sá Leitão Barboza, Frederico Monteiro Neves
- Bibliometric Analysis of Institutional Theory Research** 168-184
Zulkiffly Baharom, Khairul Hafezad Abdullah
- Vermicomposto na Fitorremediação do Cobre por Aveia Preta (*Avena strigosa* SCHREB, 1771), na Lixiviação de Nutrientes e Metais Pesados em um Solo Arenoso** 185-202
Fernanda Cantoni, Natielo Almeida Santana, Nathalie Caroline Hirt Kessler, Álvaro Luís Pasquetti Berghetti, Paulo Ademar Avelar Ferreira, Rodrigo Josemar Seminoti Jacques, Zaida Ines Antonioli

Composição Pedológica da Expansão Sucroenergética no Sudoeste Goiano Silas Pereira Trindade	203-224
Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Análise Científica e Prospecção Tecnológica Alice Munz Fernandes, Odilene de Souza Teixeira, Emerson Barros Garcia, Maria Luíza Costa Matos, Gleimíria Batista da Costa Matos, Raul Dirceu Pazdiora	225-245
Governança Pública Ambiental no Brasil: Percepções, Desafios e Perspectivas para a Proteção do Meio Ambiente Sheila Cristina Endres Palmerston, Francisco Leonardo Tejerina-Garro	246-257
Espaços Verdes Urbanos e Sua Influência na Saúde e Qualidade de Vida da População Mundial: Uma Revisão Integrativa Marcello de Lima Capucho, Frederico Monteiro Neves	258-270
Cooperativas Camponesas e Indígenas: Perspectivas de un Modelo de Responsabilidad Social Arraigado en el Conocimiento Tradicional Iván Vargas-Chaves	271-284
Comparação entre Indicadores de Gestão de Resíduos na Perspectiva das Cidades Inteligentes e Economia Circular Rayana Carolina Conterno, Andressa Morgan, Jorge José Kleinubing, Christian Luiz da Silva, Gilson Ditzel Santos	285-298
Planejamento e Gestão de Políticas Públicas: Desafios na Implementação da Segurança Viária no Estado do Paraná Rayana Carolina Conterno, Andressa Morgan, Jorge José Kleinubing, Gilson Ditzel Santos	299-314
Caracterização da Composição Química dos Sedimentos e a Presença de Coliformes Termotolerantes em Diferentes Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Grande Lelisberto Baldo Vieira, Eliana Aparecida Panarelli, Daniela Fernanda da Silva Fuzzo, Rodrigo Ney Millan	315-329
Metodologia de Avaliação da Logística Empresarial Sustentável à Luz dos ODS 9, 11 e 12 Caroline Vieira de Macedo Brasil, Dayane Martins Salles, Valdir Fernandes	330-346
Logística Sustentável nas Empresas que Compõem o Índice de Sustentabilidade da Bolsa de Valores Brasileira: Aplicação da Metodologia SustainLogtrack Caroline Vieira de Macedo Brasil, Dayane Martins Salles, Valdir Fernandes	347-372
Identidad de Género en Chile: Desafíos Pendientes para una Protección Efectiva María Lorena Rossel Castagneto	373-390

CARTA EDITORIAL

Edição v.14 n. 2 (2025) da revista Fronteiras conta com 22 artigos, cuidadosamente selecionados de autores do Brasil, Chile, Colômbia, México, Malásia, e Peru. Nesta edição, mergulhamos em um universo de temas cruciais para o futuro do planeta e da sociedade. A sustentabilidade é o fio condutor que une muitas das pesquisas apresentadas, desde estudos aprofundados sobre o cerrado, impacto ambiental de diversas atividades humanas, bem como a busca por alternativas ecológicas que exploram o potencial do inibidor natural como ferramenta para práticas mais sustentáveis.

As mudanças climáticas continuam a ser um dos pilares da discussão, com pesquisas que não apenas diagnosticam os problemas, mas também propõem caminhos para a adaptação e mitigação. A socioecologia emerge como um campo de estudo fundamental, conectando as interações entre a sociedade e o meio ambiente. Exploramos também a importância da governança eficaz na gestão dos recursos naturais e na promoção de políticas públicas ambientais.

Com um olhar voltado para o desenvolvimento urbano, abordamos a relevância dos espaços verdes nas metrópoles e o conceito de cidades inteligentes, que buscam aliar tecnologia e sustentabilidade para melhorar a qualidade de vida. A economia circular é apresentada como um modelo promissor para repensar o consumo e a produção, minimizando o desperdício e otimizando o uso dos recursos. Complementando esses debates, as políticas públicas são analisadas em sua capacidade de impulsionar a transformação social e ambiental, com destaque para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Esta edição é um convite à reflexão e ao aprofundamento em questões que impactam diretamente nosso a nossa vida. Cada artigo é um testemunho do esforço e da dedicação de pesquisadores que buscam contribuir para um mundo mais justo e sustentável. Aproveitamos para agradecer cada um dos avaliadores, que voluntariamente contribuíram na seleção destes artigos.

Convidamos todos os leitores a se deleitarem na leitura deste material, que certamente provocará novas ideias, discussões e, esperamos, ações concretas em prol de um futuro melhor para todos.

Iranse Oliveira Silva¹
Carlos Alberto Cioce Sampaio²
(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 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