

**III CONGRESSO INTERNACIONAL
DE DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (III CIDIA)**

**BIODIREITO E TUTELA DA VIDA DIGNA FRENTE
ÀS NOVAS TECNOLOGIAS**

ANA VIRGINIA GABRICH FONSECA FREIRE RAMOS

VALMIR CÉSAR POZZETTI

VINÍCIUS BIAGIONI REZENDE

B615

Biodireito e tutela da vida digna frente às novas tecnologias [Recurso eletrônico on-line] organização III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (III CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Valmir César Pozzetti, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos e Vinícius Biagioni Rezende – Belo Horizonte: Skema Business School, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-522-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: A inteligência artificial e os desafios da inovação no poder judiciário.

1. Biodireito. 2. Vida digna. 3. Tecnologia. I. III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2022 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34



III CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (III CIDIA)

BIODIREITO E TUTELA DA VIDA DIGNA FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS

Apresentação

O Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (CIDIA) da SKEMA Business School Brasil, que ocorreu em formato híbrido do dia 08 ao dia 10 de junho de 2022, atingiu a maturidade em sua terceira edição. Os dezesseis livros científicos que ora são apresentados à comunidade científica nacional e internacional, que contêm os 206 relatórios de pesquisa aprovados, são fruto das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho do evento. São cerca de 1.200 páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação da inteligência artificial e da tecnologia com os temas acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, formas de solução de conflitos, Direito Penal e responsabilidade civil, dentre outros temas.

Neste ano, de maneira inédita, professores, grupos de pesquisa e instituições de nível superior puderam propor novos grupos de trabalho. Foram recebidas as excelentes propostas do Professor Doutor Marco Antônio Sousa Alves, da Universidade Federal de Minas Gerais (SIGA-UFMG – Algoritmos, vigilância e desinformação), dos Professores Doutores Bruno Feigelson e Fernanda Telha Ferreira Maymone, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Metalaw – A Web 3.0 e a transformação do Direito), e do Professor Doutor Valmir César Pozzetti, ligado à Universidade Federal do Amazonas e Universidade do Estado do Amazonas (Biodireito e tutela da vida digna frente às novas tecnologias).

O CIDIA da SKEMA Business School Brasil é, pelo terceiro ano consecutivo, o maior congresso científico de Direito e Tecnologia do Brasil, tendo recebido trabalhos do Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. Tamanho sucesso não seria possível sem os apoiadores institucionais do evento: o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito, o Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil – IBERC e o Programa RECAJ-UFMG - Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da

Universidade Federal de Minas Gerais. Destaca-se, mais uma vez, a presença maciça de pesquisadores do Estado do Amazonas, especialmente os orientandos do Professor Doutor Valmir César Pozzetti.

Grandes nomes do Direito nacional e internacional estiveram presentes nos painéis temáticos do congresso. A abertura ficou a cargo do Prof. Dr. Felipe Calderón-Valencia (Univ. Medellín - Colômbia), com a palestra intitulada “Sistemas de Inteligência Artificial no Poder Judiciário - análise da experiência brasileira e colombiana”. Os Professores Valter Moura do Carmo e Rômulo Soares Valentini promoveram o debate. Um dos maiores civilistas do país, o Prof. Dr. Nelson Rosenvald, conduziu o segundo painel, sobre questões contemporâneas de Responsabilidade Civil e tecnologia. Tivemos as instigantes contribuições dos painelistas José Luiz de Moura Faleiros Júnior, Caitlin Mulholland e Manuel Ortiz Fernández (Espanha).

Momento marcante do congresso foi a participação do Ministro do Tribunal Superior do Trabalho – TST Maurício Godinho Delgado, escritor do mais prestigiado manual de Direito do Trabalho do país. Com a mediação da Prof^ª. Dr^ª. Adriana Goulart de Sena Orsini e participação do Prof. Dr. José Eduardo de Resende Chaves Júnior, parceiros habituais da SKEMA Brasil, foi debatido o tema “Desafios contemporâneos do gerenciamento algorítmico do trabalho”.

Encerrando a programação nacional dos painéis, o Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara, da SKEMA Brasil, dirigiu o de encerramento sobre inovação e Poder Judiciário. No primeiro momento, o juiz Rodrigo Martins Faria e a equipe da Unidade Avançada de Inovação do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais contaram sobre o processo de transformação em curso do Judiciário Estadual mineiro. Em seguida, o Prof. Dr. Fabrício Veiga Costa fez brilhante exposição sobre o projeto denominado “Processo Coletivo Eletrônico”, que teve a liderança do Desembargador Federal do Trabalho Vicente de Paula Maciel Júnior (TRT-3^a Região) e que foi o projeto vencedor do 18^o Prêmio Innovare. O evento ainda teve um Grupo de Trabalho especial, o “Digital Sovereignty, how to depend less on Big tech?”, proposto pela Prof^ª. Isabelle Bufflier (França) e o momento “Diálogo Brasil-França” com Prof. Frédéric Marty.

Os dezesseis Grupos de Trabalho contaram com a contribuição de 46 proeminentes professores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, os quais indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores que coordenaram cada grupo, os quais eram compostos por pesquisadores que submeteram os seus resumos expandidos pelo

processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI.

Desta forma, a coletânea que ora torna-se pública é de inegável valor científico. Pretende-se, com ela, contribuir com a ciência jurídica e fomentar o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da CAPES. Promoveu-se, ainda, a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e os vários campos da tecnologia, notadamente o da ciência da informação, haja vista o expressivo número de graduandos que participaram efetivamente, com o devido protagonismo, das atividades.

A SKEMA Business School é entidade francesa sem fins lucrativos, com estrutura multicampi em cinco países de continentes diferentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e com três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua vocação para pesquisa de excelência no universo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital necessita de uma abordagem transdisciplinar.

Agradecemos a participação de todos neste grandioso evento e convidamos a comunidade científica a conhecer nossos projetos no campo do Direito e da tecnologia. Foi lançada a nossa pós-graduação lato sensu em Direito e Tecnologia, com destacados professores e profissionais da área. No segundo semestre, teremos também o nosso primeiro processo seletivo para a graduação em Direito, que recebeu conceito 5 (nota máxima) na avaliação do Ministério da Educação - MEC. Nosso grupo de pesquisa, o Normative Experimentalism and Technology Law Lab – NEXT LAW LAB, também iniciará as suas atividades em breve.

Externamos os nossos agradecimentos a todas as pesquisadoras e a todos os pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 20 de junho de 2022.

Prof^a. Dr^a. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Coordenador dos Projetos de Direito da SKEMA Business School

TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS APLICADA A FERTILIZANTES ORGÂNICOS: ANÁLISES INTEGRADA A ECONOMIA CIRCULAR

SUSTAINABLE TECHNOLOGIES APPLIED TO ORGANIC FERTILIZERS: ANALYSIS INTEGRATED TO THE CIRCULAR ECONOMY

Valmir César Pozzetti ¹

Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa ²

Elieude Bacelar Matos ³

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar e discutir as contribuições da tecnologia ambiental somados a novos biofertilizantes a partir de resíduos, uma maneira de conscientizar o problema da utilização de fertilizantes químicos e o malefício criados por eles ao meio ambiente. A metodologia utilizada foi o método dedutivo; quanto aos fins a pesquisa foi bibliográfica e quanto aos meios, qualitativa. Concluiu-se, a partir do uso das tecnologias ambientais aplicadas aos biofertilizantes naturais, pode ocorrer além de uma redução de resíduos jogados de forma inadequadas a novos subprodutos agregados a produtos orgânicos livres de químicas.

Palavras-chave: Biofertilizante, Resíduos, Agrotóxico, Sustentabilidade

Abstract/Resumen/Résumé

The objective of this research was to analyze and discuss the contributions of environmental technology added to new biofertilizers from waste, a way to raise awareness of the problem of using chemical fertilizers and the harm they create to the environment. The methodology used was the deductive method; as for the ends, the research was bibliographic and as for the means, qualitative. It was concluded, from the use of environmental technologies applied to natural biofertilizers, it can occur in addition to a reduction of waste thrown inappropriately to new by-products added to organic products free of chemicals.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Biofertilizer, Waste, Pesticides, Sustainability

¹ Pós-doutor em Direito Università degli Studi di Salerno/Itália e Escola Dom Helder Câmara/MG. Doutor em Direito Ambiental - Université de Limoges/França. Professor da UFAM e da UEA. r

² Mestranda em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - PPGCASA – Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Manaus – AM

³ Mestranda em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (PPGCASA/UFAM). Licenciada em Pedagogia e especialista em Coordenação pedagógica pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

INTRODUÇÃO

Nunca se falou tanto em sustentabilidade como se versa hoje na sociedade contemporânea, considerando serem os recursos naturais a base do planeta, passa por transformações a cada dia, visto que, os recursos não são utilizados de forma consciente e isso pede uma resposta imediata, pois a terra está pedindo socorro. Com isso, os principais desafios da sociedade contemporânea estão diretamente ligados a riscos econômicos, geopolíticos, sociais e principalmente ambientais.

Os riscos ambientais surgem com a destruição da fauna e flora, a poluição das águas potáveis, a poluição do ar causando catástrofes naturais. Desde a transição do período da revolução neolítica para a revolução industrial, o homem se afastou da natureza e com isso veio à preocupação com o meio ambiente e o que deve ser feito para uma preservação, conservação e recuperação vem gerando uma competitividade mundial, de uma rápida transformação sobre o desenvolvimento sustentável e o que pode ser inovado para obter a partir de novas criações viáveis, para se construir um ambiente com olhar na sustentabilidade e inovação.

As tecnologias ambientais quando aplicadas de forma sustentáveis ao planeta tem como contribuição a remediação da terra, água e ar. Pois tem-se que levar em consideração na qual toda alteração seja ela positiva ou negativa, pode transformar o processo do seu ecossistema natural.

A agricultura em grandes escalas utiliza-se de agrotóxicos ou químicas, pois os mesmos destroem a terra, com a justificativa de que as aplicações combatem pragas ligadas as plantações com mais eficiência, pois é mais viável para as grandes produções de alimentos apagar-se a químicas que destroem o solo à procurar alternativas como insumos a partir de resíduos os quais se transformam em fertilizantes naturais produzindo assim menos impactos ambientais para o planeta.

Os desafios ainda são grandes para uma implantação sustentável que visa preservar o meio ambiente, uma vez que é implicado pelo modelo capitalista, o qual traz em seu viés a cultura do consumo, sendo uma barreira para possíveis eliminações de poluentes destruidores do planeta.

O objetivo desta pesquisa é explorar as tecnologias ambientais ligadas a biofertilizantes orgânicos analisando a sua importância, observando práticas sustentáveis capazes de englobar a economia circular. Dessa maneira, a problemática levantada por essa pesquisa foi: Como as tecnologias ambientais aplicadas a biofertilizantes orgânicos, pode ser uma ferramenta sustentável para o meio ambiente partindo da lógica da economia circular?

O tema se justifica a partir da necessidade de incluir os resíduos como forma de agregar as tecnologias já existente ao reuso como forma sustentável, tendo em vista que os resíduos orgânicos podem ser adicionados como fins para biofertilizantes para uso tanto na agricultura como para outras funções destinados, como garantia de um meio ambiente com menos agrotóxicos ou químicas associadas, no qual tem como finalidade geralmente a contaminação do planeta.

A metodologia a ser utilizada será do método dedutivo com análise das contribuições de diferentes autores acerca de tecnologia ambiental na gestão de resíduos orgânicos frente a economia circular. Quanto aos meios será utilizada pesquisa bibliográfica com consulta em banco de dados digitais de publicações científicas e das disposições legais que tratam o tema e, quanto aos fins, a pesquisa terá abordagem qualitativa.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Por ser um modelo que pensa e repensa nas novas práticas econômicas da sociedade atual a Economia Circular (EC) traz e se inspira na própria natureza e tem como modelo o não-linear de negócios econômicos e ultrapassa o âmbito e o foco das ações de gestão de resíduos e de reciclagem, visando um escopo mais amplo que envolve desde o redesenho de processos, produtos e modelos de negócio, até a otimização da utilização de recursos. Em concordância com o exposto, o tema da EC assume, atualmente, uma grande relevância uma vez que a União Europeia (UE) adotou recentemente uma estratégia da EC, e sendo concretizada no Plano de Ação da Economia Circular (PAEC) que foi lançado em 2015. Para a UE esta mudança de padrão deverá ser fundamental para um “crescimento inteligente, sustentável e inclusivo” (COMISSÃO EUROPEIA, 2014, pp. 2). Sendo uma opção sustentável para o planeta, e tendo como diferencial o “desperdício zero” a EC vem em direção oposta ao modelo linear.

Dessa maneira, Pozzetti e Caldas (2019, p. 186) despertam:

Contrário ao preconizado pela ONU, o atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios, por um lado aumentou a riqueza e a fartura no mundo e por outro a miséria, conseqüentemente a degradação ambiental e a poluição aumentaram na mesma ou em maior proporção. Diante disso, surge a necessidade de discutir como uma gestão dos resíduos sólidos pode minimizar a produção das fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva e outras ações pertinentes à intensa geração de resíduos, ajustando condutas que possam ir ao encontro da sustentabilidade.

A interação de um conjunto entre economistas e ambientalistas podem e devem ser convertidos à economia circular quando se considera a relação entre o uso de recursos e

resíduos, de forma que o sistema circular passa a ser visto como um pré-requisito para a manutenção da sustentabilidade no planeta (TIOSSI & SIMON, 2021), através das tecnologias incorporadas a rotina da sociedade, formando um ciclo autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor. Neste modelo linear, a economia, se caracteriza pela utilização dos recursos naturais sem considerar sua limitação, na qual os processos produtivos se constituem pela transformação da matéria-prima em produtos que após sua vida útil são, em sua maioria, descartados sem o devido aproveitamento, gerando, assim, o aumento da produção de resíduos e os consequentes impactos ambientais e à saúde humana. Em oposição ao modelo linear, a economia circular se fundamenta em um processo cíclico no qual os resíduos são inseridos no processo produtivo, seja como fonte de energia ou subprodutos.

Com essa nova visão sobre a EC, a agricultura convencional é uma das beneficiadas com produtos como os biofertilizantes vindos de resíduos naturais, posto que, o uso de fertilizantes químicos traz malefícios para o solo, lençóis freáticos e até contaminação para os alimentos. Souza (2018) afirma que, esses fertilizantes químicos tem uma facilidade tanto para volatilização quanto para lixiviação além de toxicidade em organismos biológicos, com isso levando prejuízos ao ecossistema.

Dessa maneira, Civitereza, (2021) alerta que:

Outro problema provocado pelo excesso de fertilizantes químicos, é à quebra da cadeia de microfauna (minhocas, formigas, besouro, fungos, bactérias) presente no litossolo. A presença desses seres vivos no solo favorece a fertilidade por meio da interatividade entre os organismos. O solo sem a presença dos mesmos pode ser tornar estéril, sendo necessária uma aplicação cada vez maior de insumos agrícolas.

Os biofertilizantes são originados através dos biodigestores. Os biodigestores são equipamentos fechados em que se introduz matéria orgânica para ser decomposta por diversos micro-organismos anaeróbios. Como subproduto são gerados o biofertilizante que são utilizados como adubo e o biogás, que pode ser utilizado como combustível. (ECYCLE, 2016). Nesse sentido, Zorpas et. al. (2018, p. 15) afirmaram que:

o reaproveitamento das sobras para preparação de novos alimentos, as atividades de compostagem doméstica, ou mesmo a participação da população em eventos de conscientização, podem diminuir em 50% a produção de resíduos alimentares e em 75% os resíduos verdes e de quintais, auxiliando na diminuição da geração dos resíduos em âmbito domiciliar.

Conforme afirma, Liu et al. (2020, P. 34) houve um crescimento nas últimas décadas exacerbado na utilização de fertilizantes químicos. Sendo, portanto, um olhar mais crítico em relação aos biofertilizantes naturais partindo de resíduos que iriam ser inutilizados no meio ambiente, e incorporam diversos benefícios ao solo. Conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2012) os biofertilizantes são:

definidos, na Instrução Normativa nº 46 de 06 de outubro de 2011, como produtos que contêm componentes ativos ou agentes biológicos capazes de atuar, direta ou indiretamente, sobre o todo ou sobre partes das plantas cultivadas, melhorando o desempenho do sistema de produção, e, que sejam isentos de substâncias proibidas pela regulamentação de orgânicos.

Faz-se necessário o uso de novas tecnologias, para que novos insumos sejam alcançado, pois esta nova modalidade do uso de biofertilizante vem se sobressaindo em diversos países, uma forma de utilizar menos produtos químicos no meio ambiente, no qual visa agregar produtos mais saudáveis e orgânicos para a sociedade, livre de químicas e com isso equilibrando os recursos naturais do planeta.

Os biodigestores é um meio que visa auxiliar a produção de biofertilizantes, sendo ainda equipamentos mais utilizados para produzir a partir de resíduos tanto animal quanto vegetal. Posto isso, o biodigestor tem como função a partir de microrganismos anaeróbios obter o subproduto biofertilizante, que visa ser utilizado como adubo e o biogás. (ECYCLE, 2016). Sendo assim uma forma mais sustentável e econômica para o meio ambiente. Ainda conforme lista a EMBRAPA (2015), são muitos os benefícios e prerrogativa quando utilizado o biofertilizante:

Beneficia a produção de alimentos mais saudáveis sem química, com menor impacto ao meio ambiente; Obtendo maior resistência as plantas contra doenças e pragas; Melhora a produtividade das culturas; Menor custo benefício ao comparar aos fertilizantes químicos; É rico em diversos nutrientes, sendo portanto indispensáveis ao solo como: (fósforo, potássio, cálcio etc.); Reutiliza matéria-prima da propriedade e resíduos diversos; e ajuda como uma fonte secundaria de renda.

Tendo em vista os grandes impactos negativos que os fertilizantes químicos reproduzem para o solo e planta em grande escala e por consequência disso desequilibra os recursos naturais no meio ambiente os biofertilizantes sendo utilizado a partir de novas tecnologias como o biodigestor tem como finalidade agir de forma ao contrário dos fertilizantes químicos. Segundo Pix Force, (2018) os biofertilizantes orgânicos não causa impacto ao meio ambiente e ainda colabora para uma plantação livre de contaminação e com uma alta produtividade.

CONCLUSÃO

A problemática que ocasionou essa pesquisa foi a de questionar como as tecnologias ambientais aplicadas a biofertilizantes orgânicos, pode ser uma ferramenta sustentável para o meio ambiente através da lógica da economia circular. Os objetivos dessa pesquisa foram alcançados a partir das análises dos conceitos já redigidos.

Conclui-se que os biofertilizantes gerados a partir de resíduos no qual seriam de certa forma desperdiçado e reutilizado a partir de novas tecnologias sustentáveis, busca acrescentar como subproduto na agricultura dando maior valor aos produtos orgânicos e contribuindo para menor aparecimento de pragas, e em outras formas de usos.

Constatou-se também que a utilização dos fertilizantes químicos em grande escala pode trazer diversos malefícios para os solos, rios, plantas e outros, podendo assim, através das tecnologias ambientais, ser de forma gradativamente incorporada ao sistema EC, a reutilização de resíduos que antes seriam descartados no meio ambiente de certo modo, sem tratamentos pudessem ser realocados como subprodutos naturais ou seja, como biofertilizantes. Sendo assim, pode se analisar, um impacto econômico e social sustentável com mais incorporação tecnológica, onde visa o menor desperdício na sociedade.

REFERENCIAS

A importância dos Biofertilizantes na agricultura, 2018. Disponível em: <https://pixforce.com.br/biofertilizantes-na-agricultura/> Acesso em: 29 abri. 2022.

Biofertilizante um Adubo líquido de qualidade que você pode fazer. Embrapa, 2015. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1046948/1/CPAFAP2015CartilhaBiofertilizantefinal.pdf> Acesso em :29 abri. 2022.

Biodigestor: problema ambiental vira solução sustentável. Ecycle, 2016. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/biodigestor/> Acesso em: 29 abri. 2022.

CIVITEREZA, G. **Os Impactos da Adubação Mineral no meio Ambiente**. 20 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.terradecultivo.com.br/os-impactos-da-adubacao-mineral-no-meio-ambiente/> Acesso em: 30 abri. 2022.

Liu, M., Zhang, W., Wang, X., Wang, F., Dong, W., Hu, C., Liu, B., & Sun, R. Nitrogen leaching greatly impacts bacterial community and denitrifiers abundance in subsoil under long-term fertilization. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, 294, 106885. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106885>, 2020.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2012) Instrução Normativa MAPA nº 46 de 06/10/2011 - Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal. Disponível em: <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=78910>. Acessado em: 29 abr. 2022.

POZZETTI, Valmir César e CALDAS, Jeferson Nepumuceno. **O descarte de resíduos sólidos no âmbito da sustentabilidade**. Rev. Direito Econômico. Socioambiental, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 183-205, jan./abr. 2019

SOUZA, Ana. MORASSUTI, Claudio. DEUS, Warley. **Poluição do ambiente por metais pesados e utilizados de vegetais como Bioindicadores**. Acta Biomedica Brasiliensia / Volume 9/ nº 3/ dezembro de 2018.

TIOSSI, F. M.; SIMON, A. T. Economia Circular: suas contribuições para o desenvolvimento da Sustentabilidade. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/24108/19301>. Acesso em: 29 abr.2022.

ZORPAS, A.A.; LASARIDI, KATIA; POCIOVALISTEANU, D. M.; LOIZIA, P. Monitoring and evaluation of prevention activities regarding household organics waste from insular communities. **Journal of Cleaner Production**, v. 172, p. 3567-3577, 2018.