

# COMO LIDAR COM A DESCARBONIZAÇÃO – O CASE ORGANA BIOTECH

## HOW TO DEAL WITH DECARBONIZATION – THE ORGANA BIOTECH CASE STUDY

Fernando Novais da Silva<sup>1</sup>

Guilherme Zimmermann<sup>2</sup>

Kamili Amaral Reinert<sup>3</sup>

**Resumo:** A descarbonização da economia global é um imperativo urgente para mitigar os impactos das alterações climáticas, impulsionadas pela emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) (Rocha; Silva, 2025). Neste contexto, a gestão inadequada de resíduos sólidos orgânicos, que historicamente contribuem para a emissão de metano (CH<sub>4</sub>) em aterros sanitários, representa um ponto crítico para o setor industrial. A meta 12.3 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU estabelece a necessidade de reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial até 2030, reforçando a urgência da implementação de práticas de Economia Circular (EC) e eliminação de desperdícios. O presente artigo analisa a relevância estratégica da Organa Biotech, uma startup de biotecnologia sediada em Joinville (SC), como um estudo de caso pioneiro na descarbonização industrial. A Organa Biotech utiliza a metodologia de compostagem acelerada in-company (Método Takakura) e a inteligência de dados (gravimetria) para transformar localmente resíduos orgânicos em adubo de qualidade. Esta abordagem não apenas fomenta a eliminação do desperdício, mas

---

1 Administrador, MBA em Gestão Empresarial e RH, Mestre em Design, Universidade da região de Joinville – UNIVILLE. E-mail: fernandonovais.silva@gmail.com

2 Mestrando em Tecnologia e Ambiente, Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Araquari, Organa Biotech. E-mail: guilherme@organabiotech.com.br

3 Técnica agrícola com habilitação em agroecologia realizado no IFC- campus Rio do Sul, Bacharel em agronomia no IFC-campus Araquari onde participou ativamente de atividades extracurriculares como Empresa Júnior e Estágio em Organa Biotech.

também mitiga a emissão de 1.852 kg de CO<sub>2</sub> equivalente por tonelada de resíduo desviada do aterro, sendo reconhecida como um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. O modelo da Organa Biotech demonstra ser uma solução eficaz e replicável para o cumprimento dos critérios ESG (Environmental, Social, and Governance) (LI et al., 2021) e para a transição do setor produtivo rumo à neutralidade de carbono, proporcionando valor econômico e ambiental. Este trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), por meio do Edital nº 50/2024 – Programa Impulsiona (SC).

**Palavras-chave:** Eliminação de desperdício; Gestão de resíduos orgânicos; Descarbonização; ODS 12.3.

**Abstract:** The decarbonization of the global economy is an urgent imperative to mitigate the impacts of climate change driven by greenhouse gas (GHG) emissions (Rocha; Silva, 2025). In this context, the inadequate management of organic solid waste—historically responsible for methane (CH<sub>4</sub>) emissions in landfills—remains a critical challenge for the industrial sector. The United Nations Sustainable Development Goal (SDG) 12.3 establishes the need to halve global per capita food waste by 2030, reinforcing the urgency of implementing Circular Economy (CE) practices and waste elimination strategies. This article analyzes the strategic relevance of Organa Biotech, a biotechnology startup based in Joinville (SC), as a pioneering industrial decarbonization case study. Organa Biotech applies an in-company accelerated composting methodology (Takakura Method) combined with data intelligence (gravimetry) to locally transform organic waste into high-quality compost. This approach not only drives waste elimination but also mitigates 1,852 kg of CO<sub>2</sub> equivalent per ton of waste diverted from landfills, qualifying as a Clean Development Mechanism. The Organa Biotech model demonstrates an effective and replicable solution for meeting ESG (Environmental, Social, and Governance) criteria (Li et al., 2021) and advancing the productive sector toward carbon neutrality, delivering both economic and environmental value. This work was supported by the Fundação de

Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), through Public Call N° 50/2024 – Programa Impulsiona (SC).

**Keywords:** Waste Elimination; Organic Waste Management; Decarbonization; SDG 12.3.

## INTRODUÇÃO

A emergência climática global tem imposto um novo paradigma ao desenvolvimento econômico, exigindo que países e setores produtivos, incluindo a indústria, reavaliem suas estratégias e busquem a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) (Rocha; Silva, 2025). Embora o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) seja o principal impulsionador do aquecimento global, o metano (CH<sub>4</sub>), resultante da decomposição de resíduos orgânicos em aterros sanitários, possui um potencial de aquecimento global 28 vezes maior (Carvalho; Chaudon, 2021; Ramos, 2025; Virginio; Ferreira, 2025; IPCC, 2023). Assim, a gestão de resíduos orgânicos é uma questão central na agenda de descarbonização industrial.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil estabelece a hierarquia de gestão de resíduos, priorizando a não geração, redução, reutilização e reciclagem, em oposição à disposição final em aterros (Brasil, 2010; Zago; Barros, 2019). Alinhado a essa visão, o ODS 12.3 preconiza a redução drástica do desperdício de alimentos (Nações Unidas, 2025). O desafio reside em como transformar o resíduo orgânico, que compõe mais de 50% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil (Agostinho et al., 2013; Zago; Barros, 2019; IBGE, 2010), de um passivo ambiental em um recurso valioso, conforme preceitua a Economia Circular (EC).

Neste contexto, a compostagem de resíduos orgânicos surge como uma rota biotecnológica promissora (Lacerda et al., 2020), pois, sendo um processo aeróbio, evita a emissão de metano e transforma o material em composto orgânico (Nações Unidas, 2021). A adoção de atividades de compostagem pelos municípios é, portanto, uma imposição legal e não apenas uma escolha tecnológica,

derivando do espírito da lei de privilegiar soluções que reduzam a disposição final dos resíduos sólidos (Brasil, 2010c).

O presente artigo tem como objetivo principal analisar a importância da compostagem acelerada in-company, implementada pela Organa Biotech, como uma estratégia eficaz para lidar com a descarbonização, promovendo a eliminação do desperdício, a gestão de resíduos orgânicos e o cumprimento das metas do ODS 12.3.

## **REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **Descarbonização, GEE e o Setor Industrial**

A descarbonização é definida como o processo de redução das emissões de GEE, visando à neutralidade de carbono (Rocha; Silva, 2025; Borges, 2018). Este conceito é um caminho gradual que reconhece os desafios tecnológicos e infraestruturais para a eliminação imediata de combustíveis fósseis, distinguindo-se da transição energética e da desfossilização (Rocha; Silva, 2025; Griffiths et al., 2025).

A indústria, especialmente a de transformação e mineração, ocupa um local central nesse processo, sendo crucial que se verifique não apenas as emissões diretas (Escopo 1), mas também as indiretas da cadeia de valor, como a gestão de resíduos (Escopo 3) (GHG PROTOCOL, 2011; Trintini, 2025; Rocha; Silva, 2025). As emissões de Escopo 3 são, em média, cinco vezes maiores do que as emissões combinadas dos Escopos 1 e 2 no Brasil, o que as torna cruciais para a transparência corporativa (Trintini, 2025; CDP, 2024).

O Carbono Neutro busca a eliminação e compensação das emissões, enquanto Carbono Zero visa neutralizar as emissões de carbono relacionadas a diversas atividades corporativas, começando com uma análise minuciosa das emissões diretas e indiretas (AMCHAM, 2023). A compostagem é um instrumento direto para a descarbonização, pois evita a formação do metano, um GEE potente (Nações Unidas, 2021; Fernandes; Leite, 2021).

### **ODS 12.3: O Imperativo Global para a Redução do Desperdício**

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 da ONU visa “assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis” (Nações Unidas, 2025). Sua meta 12.3 é um compromisso explícito de “até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial” (Nações Unidas, 2025). O desperdício de alimentos é uma falha de mercado que resulta no descarte de mais de US\$ 1 trilhão em alimentos anualmente e é responsável por 8% a 10% das emissões globais de GEE (PNUMA, 2024; Instituto Akatu, 2020; Carvalho; Chaudon, 2021).

O Brasil está entre os 10 primeiros no ranking mundial de desperdício de comida (Portal Saneamento Ambiental, 2024). Estima-se que, anualmente, aproximadamente 26,3 milhões de toneladas de alimentos sejam desperdiçadas no país (Instituto Akatu, 2020; Carvalho; Chaudon, 2021). A eliminação e a redução de desperdício são, portanto, as ações de maior prioridade na hierarquia de gestão de resíduos para atingir as metas climáticas (Papargyropoulou et al., 2014; Zago; Barros, 2019).

### **Economia Circular (EC) e Gestão de Resíduos Orgânicos**

A Economia Circular (EC) é um modelo regenerativo em oposição ao modelo linear (“extrair-produzir-desperdiçar”) (EMF, 2023; Weetman, 2019). A EC busca dissociar o crescimento do consumo de recursos finitos, onde o resíduo é visto como um recurso ou alimento para um novo ciclo produtivo (EMF, 2023; Abdalla; Sampaio, 2018).

A gestão de resíduos orgânicos é fundamental, especialmente em Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) e indústrias alimentícias, onde o desperdício ocorre em todas as etapas, do recebimento à distribuição (Gerhard; Quinot; Bruch-Bertani, 2025; Corrêa; Lange, 2011). O descarte em aterros gera chorume e metano (Ramos, 2025; Carvalho; Chaudon, 2021).

## Compostagem como Solução Sustentável e Tecnológica

A compostagem é a técnica de decomposição biológica aeróbia de resíduos orgânicos, transformando-os em composto, um fertilizante natural (LACERDA et al., 2020). Por ser um processo aeróbio, a compostagem evita a emissão de metano e mitiga a emissão de GEE (Nações Unidas, 2021; Bersch, 2018).

A compostagem é vista como um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) pela ONU, o que possibilita a geração de créditos de carbono (Fernandes; Leite, 2021; Gama; Vendrusculo, 2015). Em um estudo comparativo, a compostagem demonstrou uma redução de 94,8% no potencial de Aquecimento Global por tonelada de resíduo gerenciado em comparação com o aterro sanitário (Bersch, 2018).

## METODOLOGIA

O presente artigo adota uma abordagem qualitativa, caracterizada como um estudo de caso descritivo e analítico, com foco na solução tecnológica e estratégica da Organa Biotech.

A metodologia da Organa Biotech é pautada na mensuração e gestão de dados, utilizando:

- Diagnóstico por Gravimetria: Método de coleta, separação e pesagem de resíduos para identificar a fração orgânica e quantificar o desperdício (marco zero) (Silva; Sousa, 2017). A gravimetria oferece alta precisão por se basear em dados empíricos (Silva; Santos, 2020).
- Análise de Impacto (MDL): Quantificação da mitigação de GEE (em CO<sub>2</sub> equivalente) alcançada pela compostagem em comparação com o cenário de aterro (Fernandes; Leite, 2021).

## O CASE ORGANA BIOTECH: INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA DE DESCARBONIZAÇÃO

A Organa Biotech, sediada em Joinville (SC) (Zimmermann, 2023), oferece uma solução que transforma localmente o resíduo orgânico das empresas em adubo de qualidade (Organa Biotech, 2025).

### Diagnóstico e Eliminação de Desperdício: O Uso da Gravimetria

O processo se inicia com a Gravimetria para medir com precisão o volume e a composição do resíduo (Zimmermann, 2023). A inteligência de dados (Organa Tech) gerada permite identificar gargalos na produção e perdas, auxiliando na eliminação de desperdícios. O Porto Itapoá, por exemplo, após adotar a solução, reduziu o desperdício em 43%, mantendo a geração de resíduos em nível inferior mesmo com o aumento do número de colaboradores (Zimmermann, 2023).

### Compostagem Acelerada In-Company e Mitigação de GEE

A Organa utiliza a Compostagem Acelerada In-Company (Organa Biotech, 2025), que emprega uma metodologia (Método Takakura, otimizada por biotecnologia) que reduz o tempo de decomposição de 4 a 6 meses para aproximadamente 45 a 60 dias (Zimmermann, 2023).

A compostagem local elimina a necessidade de longos e caros transportes de resíduos para aterros (Zimmermann, 2023) e evita a formação de metano ( $\text{CH}_4$ ) (Fernandes; Leite, 2021). A Organa quantifica este impacto: mitiga 1.852 kg de  $\text{CO}_2$  equivalente por tonelada de resíduo orgânico desviada do aterro (Organa Biotech, 2025; Zimmermann, 2023).

O produto é o adubo de qualidade, que é devolvido ao cliente para uso (jardinagem, hortas), fechando o ciclo biológico da Economia Circular (Zimmermann, 2023; Virginio; Ferreira, 2025). Empresas que adotam essa solução conseguem o selo “Aterro Zero” (Ambipar Group, 2025;

Zimmermann, 2023).

### **Alinhamento Estratégico: ODS 12.3, ESG e Valor Competitivo**

A Organa fornece dados concretos (evidências) de descarbonização, essenciais para as empresas elaborarem seus relatórios ESG (Organa Biotech, 2023; Franco, 2025). Ao desviar o resíduo do aterro, a Organa ajuda a indústria a mitigar sua pegada de carbono no complexo Escopo 3 (Trintini, 2025).

A compostagem in-company gera economia ao eliminar custos de logística e destinação final, além de transformar o resíduo em insumo de valor, reduzindo a compra de fertilizantes químicos (Mello, 2024; Zimmermann, 2023). A integração de biotecnologia e inteligência de dados na EC confere um diferencial competitivo (Torquato, 2023).

## **CONCLUSÃO**

O Case Organa Biotech demonstra um caminho prático e eficaz para que a indústria brasileira em frente o desafio da descarbonização, especialmente na gestão de resíduos orgânicos e o cumprimento do ODS 12.3 (Organa Biotech, 2025; Zimmermann, 2023). A solução, ao integrar a gravimetria para diagnóstico e redução do desperdício e a compostagem acelerada in-company, aborda as prioridades da hierarquia de resíduos e a urgência climática.

O aspecto mais significativo é a sua contribuição quantificável para a descarbonização: ao desviar o resíduo orgânico do aterro, a empresa mitiga 1.852 kg de CO<sub>2</sub> equivalente por tonelada (Zimmermann, 2023; Organa Biotech, 2025), um dado fundamental para o reporte ESG das corporações (Trintini, 2025).

Conclui-se que a adoção dessas práticas é indispensável para as empresas que buscam longevidade, competitividade e responsabilidade socioambiental (Torquato, 2023). A replicação do

modelo in-company descentralizado é uma janela de oportunidade para o desenvolvimento sustentável do setor industrial (Bersch, 2018).

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo apoio financeiro por meio do Edital nº 50/2024 – Programa Impulsiona SC. Nosso reconhecimento também se estende à equipe técnica da empresa Maná do Brasil, especialmente aos profissionais das cozinhas industriais de Itapoá e Joinville, que contribuíram com informações, registros e abertura para o desenvolvimento desta pesquisa. Por fim, agradecemos à Organa Biotech Soluções Ambientais, parceira técnica na análise de dados e sistematização dos indicadores, cujo apoio foi essencial para a realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA, F. A.; SAMPAIO, A. C. F. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. *Entorno Geográfico*, n. 15, p. 82–102, 2018.

AGOSTINHO, F. et al. Urban solid waste plant treatment in Brazil: is there a net energy yield on the recovered materials? *Resources, Conservation and Recycling*, v. 73, p. 143-155, 2013.

AMBIPAR GROUP. Descubra como a certificação Selo Verde pode incentivar a prática de Aterro Zero. Disponível em: <https://ambipar.com/noticias/descubra-como-a-certificacao-selo-verde-pode-incentivar-a-pratica-de-aterro-zero/>. Acesso em: 11 mai. 2025.

AMCHAM. Carbono zero e carbono neutro: entenda a diferença. 15 de set. 2023. Disponível em: <https://www.amcham.com.br/blog/carbono-zero-e-carbono-neutro>. Acesso em: 11 mai. 2025.

BERSCH, J. I. A contribuição de iniciativas privadas de coleta e compostagem de resíduos orgânicos para a redução de impactos ambientais do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Porto

Alegre/RS. 2018. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

BORGES, R. J. Cooperar–carbono zero. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 31, n. 60, p. 83-98, 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos. Ambiente Urbano. Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos. Brasil: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos e. Ambiente Urbano. 75 p., 2010c.

CARVALHO, L. R. de; CHAUDON, M. de O. Gestão de resíduos sólidos orgânicos no setor de alimentação coletiva: revisão. Revista Higiene Alimentar, v. 32, n. 278/279, 2021.

CDP. Scope 3 Upstream: Big Challenges, Simple Remedies. 2024. Disponível em: <https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/007/834/original/Scope-3-Upstream-Report.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2024.

CORRÊA, M. S.; LANGE, L. C. Gestão de resíduos sólidos no setor de refeição coletiva. Revista Pretexto, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 29-54, 2011.

EMF. O que é a economia circular. 10 de fev. 2023. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>. Acesso em: 8 mai. 2025.

FERNANDES, E. A.; LEITE, G. B. Atuação dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Brazilian Journal of Political Economy, v.41, n.2, p.351-371, abr.2021.

FRANCO, L. S. Teoria institucional e as estratégias de sustentabilidade das empresas: uma revisão sistemática de literatura. Revista de Gestão e Secretariado, [S. l.], v. 16, n. 3, p. e 4681, 2025.

GAMA, A. H. B. da; VENDRUSCULO, M. I. Mercado de créditos de carbono: instrumento financeiro contábil em prol do desenvolvimento limpo e sustentável. Revista do instituto de ciências econômicas,

administrativas e contábeis (ICEAC), SINERGIA, Rio Grande, v.19, n.2, p.25-36, 2015.

GAMA, J. V. Gerenciamento de resíduos orgânicos e economia circular: análise em indústrias de alimentos da Grande Vitória - ES. 2023. Monografia (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2023.

GERHARD, N. P.; QUINOT, L. M.; BRUCH-BERTANI, J. P. Avaliação de práticas de sustentabilidade em unidades de alimentação e nutrição. Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, v.1, n.1, 2025.

GHG PROTOCOL. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. 2011. Disponível em: [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf). Acesso em: 09 fev. 2025.

GRIFFITHS, S. et al. Bridging the gap between defossilization and decarbonization to achieve net-zero industry. Environmental Research Letters, v. 20, 024063, 2025.

INSTITUTO AKATU. O desperdício de alimentos no mundo e no Brasil. 2020. Disponível em: <https://akatu.org.br/novopf/wp-content/uploads/2020/02/desperdicio-de-alimentos-no-brasil-e-no-mundo.pdf>. Acesso em 10 out. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD). Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IPCC. Relatório de Síntese do AR6: Mudança Climática 2023. Genebra: IPCC, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch>. Acesso em: 18 jan. 2025.

LACERDA, K. A. P. et al. Compostagem: alternativa de aproveitamento dos resíduos sólidos utilizando diferentes modelos de composteiras. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, p. 40753-40763, 2020.

LI, T-T. et al. ESG: Research Progress and Future Prospects. Sustainability, 2021; 13(21):11663.

MELLO, M. W. J. Desenvolvimento sustentável em empresas de pequeno porte: um estudo de caso em um hotel em Teresópolis - Rio de Janeiro. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

NAÇÕES UNIDAS. Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. ONU. 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12> Acesso em: 8 mai. 2025.

NAÇÕES UNIDAS. PNUMA recomenda compostagem como forma de reduzir impacto no planeta. ONU. 02 de ago. de 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/138313-pnuma-recomenda-compostagem-como-forma-de-reduzir-impacto-no-planeta> . Acesso em: 9 mai. 2025.

ORGANA BIOTECH. Site da empresa Organa Biotech. 2025. Disponível em: <https://www.organabiotech.com.br/>. Acesso em: 02 mai. 2025.

PNUMA. Relatório do Índice de Desperdício de Alimentos 2024. Nairóbi: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>. Acesso em: 27 mar. 2024.

PORTAL SANEAMENTO AMBIENTAL. Brasil desperdiça 46 milhões de toneladas de alimentos por ano. Portal Saneamento Ambiental. 2024. Disponível em: <https://www.saneamentoambiental.com.br/noticias/brasil-desperdica-46-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano>. Acesso em: 18 dez. 2024.

RAMOS, G. M. Eficiência e Sustentabilidade na Gestão de Resíduos: Proposta de um Modelo de Seleção de Técnicas de Compostagem. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2025.

ROCHA, F.; SILVA, B. R. Descarbonização na Indústria Brasileira: Os Desafios e as Janelas de Oportunidade de uma Política Industrial para a Descarbonização. Policy Brief DIP-BR 01/2025, IE-UFRJ, abr. 2025.

SILVA, D. A.; SOUSA, H. M. Gravimetria e políticas de resíduos sólidos: uma análise da aplicabilidade em municípios de pequeno porte. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, v. 6, n. 1, p. 21–35, 2017.

SILVA, J. P.; SANTOS, M. E. Gravimetria aplicada à sustentabilidade: fundamentos, práticas e perspectivas futuras. Revista Interdisciplinar de Gestão Ambiental, v. 12, n. 2, p. 33–49, 2020.

TORQUATO, M. Gestão da Sustentabilidade: a mentalidade do consumidor sustentável e sua influência nas estratégias empresariais. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

TRINTINI, C. R. S. Escopo 3: Desafios e Oportunidades para as Empresas Brasileiras no Reporte de Emissões de Gases de Efeito Estufa. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

VIRGINIO, J. S.; FERREIRA, A. N. Projeto Recolheita: Uma maneira sustentável de transformar Resíduos Orgânicos em Compostagem. Sociedade, Economia e Construção do Conhecimento, 2025.

WEETMAN, C. Economia Circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e criativa. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. de V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 24, n. 2, p. 301–311, 2019.

ZIMMERMANN, G. Apresentação de Guilherme Zimmermann sobre a Organa Biotech na UFRN 28.11.23. YouTube, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1oG4MvR6wz8>. Acesso em: 28 nov. 2023.