CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A SUSTENTABILIDADE PUBLICADA EM REVISTAS BRASILEIRAS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Felipe dos Santos Bastos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador(a): Andreia Guerra de Moraes

Rio de Janeiro
Novembro de 2025

PÚBLICA

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A SUSTENTABILIDADE PUBLICADA EM REVISTAS BRASILEIRAS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Tecnologia.

Felipe dos Santos Bastos

Banca Examinadora:

Presidente, Professora Dra. Andreia Guerra de Moraes (CEFET/RJ) (orientadora)

Professor Dr. Álvaro Chrispino (CEFET/RJ)

Professora Dra. Júlia Damazio Bouzon (UERJ)

Rio de Janeiro
Novembro de 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

B327 Bastos, Felipe dos Santos
Revisão sistemática sobre a sustentabilidade publicada em revistas brasileiras de engenharia de produção / Felipe dos Santos Bastos. — 2025.
66f. + apêndice : il. color. , enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2025.
Bibliografia : f. 63-66
Orientadora: Andreia Guerra de Moraes

1. Sustentabilidade. 2. Bibliometria. 3. Engenharia de Produção. 4. Publicações de acesso aberto. 5. Produção científica. I. Moraes, Andreia Guerra de. (Orient.). II. Título.

CDD 363.7

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

A minha esposa e meu filho, por todo amor que recebi.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Andreia Guerra de Moraes, minha orientadora, registro minha profunda gratidão por toda a paciência, generosidade e vasto conhecimento compartilhados ao longo desta jornada.

À minha esposa, Rafaela Thereza Pereira Sant'Anna, por ser fonte inesgotável de inspiração, amor e apoio em cada etapa do caminho, e ao meu filho, Theo Sant'Anna Bastos, por encher meus dias de alegria e me lembrar, com seu afeto, do verdadeiro significado de perseverar.

RESUMO

Revisão sistemática sobre a sustentabilidade publicada em revistas brasileiras de Engenharia de Produção

Essa dissertação tem por objetivo discutir o desenvolvimento de publicações sobre sustentabilidade na área da Engenharia de Produção por meio de uma revisão sistemática de literatura baseada em artigos indexados na base SciELO Brasil. O objetivo é compreender as abordagens metodológicas, temáticas e setoriais das publicações acadêmicas relacionadas à sustentabilidade, especialmente em dois periódicos centrais: Gestão & Produção e Production.

O trabalho destaca a relevância do desenvolvimento sustentável como um paradigma central, enfatizando a necessidade de equilibrar os pilares econômico, social e ambiental, conforme proposto pelo conceito de Triple Bottom Line. A pesquisa foi realizada entre 2004 e 2024, abrangendo 796 artigos iniciais e focando, ao final, nos 94 mais relevantes, com análises bibliométricas e classificação temática. Os artigos foram distribuídos em seis categorias estratégicas: Produção Sustentável, Medição de Desempenho Sustentável, Cadeias de Suprimentos Sustentáveis, Gestão e Tomada de Decisão, Educação e Liderança em Sustentabilidade, e Sustentabilidade Social.

A Produção Sustentável emerge como a temática mais explorada, com destaque para abordagens como Cleaner Production e Life Cycle Assessment. No entanto, a pesquisa identifica lacunas, como a sub-representação de setores como o agrícola e de transporte. Os dados também apontam uma concentração geográfica da produção acadêmica nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Além disso, é observada uma centralização nas instituições mais prestigiadas, especialmente em São Paulo, reforçando disparidades regionais na produção acadêmica.

Embora os dois periódicos analisados contribuam significativamente para o tema, os resultados sugerem que a produção acadêmica sobre sustentabilidade no Brasil na amostra estudada ainda é limitada e irregular, carecendo de maior incentivo para fomentar pesquisas em setores críticos e regiões menos desenvolvidas. A pesquisa propõe recomendações para superar as lacunas existentes, como a ampliação de estudos interdisciplinares e maior inclusão regional.

De maneira geral, o trabalho evidencia a relevância crescente da sustentabilidade como um campo de estudo e aplicação, contribuindo tanto para o avanço do conhecimento acadêmico quanto para práticas organizacionais e estratégias de desenvolvimento sustentável no contexto brasileiro.

Palavras-chave: Sustentabilidade; análise bibliométrica; Engenharia de Produção; SciELO.

ABSTRACT

Systematic Review on Sustainability Published in Brazilian Production Engineering Journals

This dissertation aims to discuss the development of publications on sustainability in the field of Production Engineering through a systematic literature review based on articles indexed in the SciELO Brazil database. The goal is to understand the methodological, thematic, and sectoral approaches of academic publications related to sustainability, with a focus on two central journals: Gestão & Produção and Production. The study highlights the relevance of sustainable development as a central paradigm, emphasizing the need to balance economic, social, and environmental pillars, as proposed by the Triple Bottom Line concept. The research was conducted between 2004 and 2024, covering an initial set of 796 articles and ultimately focusing on the 94 most relevant ones, using bibliometric analysis and thematic classification. The articles were grouped into six strategic categories: Sustainable Production, Sustainable Performance Measurement, Sustainable Supply Chains, Management and Decision-Making, Education and Leadership in Sustainability, and Social Sustainability. Sustainable Production emerges as the most explored theme, with emphasis on approaches such as Cleaner Production and Life Cycle Assessment. However, the study identifies gaps, such as the underrepresentation of sectors like agriculture and transportation. The data also reveal a geographic concentration of academic output in Brazil's South and Southeast regions, along with a strong presence of prestigious institutions, particularly in São Paulo, reinforcing regional disparities in academic production.

Although the two journals analyzed contribute significantly to the topic, the results suggest that academic output on sustainability in Brazil, within the studied sample, remains limited and uneven, requiring greater incentives to foster research in critical sectors and less developed regions. The study proposes recommendations to address these gaps, such as expanding interdisciplinary studies and promoting broader regional inclusion.

Overall, the research underscores the growing importance of sustainability as a field of study and application, contributing both to the advancement of academic knowledge and to organizational practices and strategies for sustainable development in the Brazilian context.

Keywords: Sustainability; bibliometric analysis; Production Engineering; SciELO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do TBL 20
Figura 2 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 22
Figura 3 – Campo de busca da plataforma SciELO 27
Figura 4 – Representação dos filtros nos resultados 28
Figura 5 – Roteiro de pesquisa do método PRISMA 30
Figura 6 – Filtros 31
Figura 7 – Fluxo de seleção dos artigos mais relevantes 34
Figura 8 – Distribuição nacional da filiação de autores 49
Figura 9 – Rede de coautoria por autor 51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos artigos por ano 40
Gráfico 2 – Distribuição dos artigos por ano nas duas revistas 42
Gráfico 3 – Distribuição dos artigos por ano na revista Production 43
Gráfico 4 – Distribuição dos artigos por ano na revista Gestão & Produção 43
Gráfico 5 – Distribuição dos artigos do portfólio final por ano nas duas revistas 45
Gráfico 6 – Distribuição dos artigos do portfólio final por ano na revista Production 46
Gráfico 7– Distribuição dos artigos do portfólio final por ano na revista Gestão & Produção 46
Gráfico 8 – Quantidade de palavras-chave a partir de 3 ocorrências 47
Gráfico 9 – Quantidade de artigos por temática 53
Gráfico 10 – Quantidade de artigos ano, segmentado por setor e periódico 57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos artigos por periódico 35
Tabela 2 – Distribuição dos idiomas dos artigos 40
Tabela 3 – Número de artigos por periódico 44
Tabela 4 – Distribuição do idioma dos artigos 44
Tabela 5 – Autores com mais de 3 artigos a partir de 3 ocorrências 50
Tabela 6 – Autores com mais citações recebidas pelos artigos do portfólio final 51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS COLOCAR EM ORDEM ALFABETICA

AABC – Anais da Academia Brasileira de Ciências
ABECERAM – Associação Brasileira de Cerâmica
ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABM – Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais
ABPol – Associação Brasileira de Polímeros
AHP – Analytic Hierarchy Process
ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
BABT – Brazilian Archives of Biology and Technology
BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
CP – Cleaner Production
CSR – Corporate social responsibility
DLC – Diagrama de loop causal
EnAPG – Encontro de Administração Pública da ANPAD
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FITradeoff - Flexible and Interactive Tradeoff
GEE – Gases de efeito estufa
GSCM – Green chain supply management
LCA – Life cycle assessment
MCDM – Multicriteria Decision Methodology
ONU – Organização das Nações Unidas
P+L – Produção mais limpa
PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PROMETHEE – Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations
QUOROM – Quality of Reporting of Meta-analyses
RS – Revisão Sistemática
SBCC – Sociedade Brasileira de Crescimento de Cristais
SBCr – Sociedade Brasileira de Cristalografia
SBMM – Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise
SBPMat – Sociedade Brasileira de pesquisa em Materiais
SciELO – Scientific Electronic Library Online
TBL – Triple Bottom Line
TOPSIS – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF – Universidade Federal Fluminense
UFPB – Universidade Federal da Paraíba
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos
UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina
UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina
USP – Universidade de São Paulo
VE – Veículo elétrico

SUMÁRIO

1.	**Introdução**	**14**
1.1.	Contextualização do tema	14
1.2.	Problema de pesquisa	16
1.3.	Objetivos gerais e específicos	16
2.	**Fundamentação teórica**	**18**
2.1.	Origens históricas da sustentabilidade	18
2.2.	Desenvolvimento sustentável	21
3.	**Metodologia**	**24**
3.1	Busca sistemática da literatura	25
3.2	Análise sistemática da literatura	25
3.3	Análise macro	25
3.3.1	Escolha da base de dados	25
3.3.2	Delimitação da pesquisa	27
3.3.3	Periódicos	29
3.4	Análise focada	30
3.4.1	Questão de pesquisa	31
3.4.2	Busca por estudos	31
3.4.3	Escolha dos periódicos	32
3.4.4	Seleção dos artigos mais relevantes	32
4.	**Análise do portfólio de artigos**	**35**
4.1.	Apresentação da primeira etapa de pesquisa	35
4.2.	Análise bibliométrica preliminar	42
4.3	Análise bibliométrica do portfólio final	44
4.4	Classificação dos artigos por temática	53
4.4.1	Produção Sustentável	54

4.4.2 Medição de Desempenho Sustentável 55

4.4.3 Cadeias de Suprimento Sustentáveis 55

4.4.4 Gestão e Tomada de Decisão 56

4.4.5 Educação e Liderança em Sustentabilidade 57

4.4.6 Sustentabilidade Social 57

4.5 Classificação dos artigos por setor 58

5. Considerações finais 61

Referências 64

Apêndice A – Tabela com os 94 artigos utilizados no portfólio final 68

1 Introdução

1.1 Contextualização do tema

O cenário atual relacionado às mudanças climáticas ressalta os riscos significativos que transformações ambientais representam para diversos setores empresariais e para a sociedade de modo geral. As evidências científicas mostram o papel humano no aumento das concentrações de Gases de Efeito Estufa (GEE) e na subsequente mudança climática afetando a atmosfera, os oceanos e a terra (IPCC, 2022).

Fenômenos como inundações, tempestades e incêndios florestais, aliados a padrões climáticos cada vez mais extremos, têm se tornado ameaças concretas às operações empresariais (CRED, 2020). Nesse contexto, as mudanças climáticas não são mais uma questão periférica, mas um elemento central no planejamento estratégico das organizações, que agora precisam se preparar para operar em condições ambientais desafiadoras (BRITO, 2022).

A mudança de comportamento do consumidor atua como vetor para a transição empresarial rumo a práticas sustentáveis, pois redefine padrões de descarte e expectativas sociais sobre responsabilidade ambiental. Estudos indicam que, embora exista consciência sobre a importância da reciclagem, essa percepção nem sempre se converte em ação efetiva, gerando desafios para políticas públicas e estratégias corporativas (Ylä-Mella et al., 2015).

A pressão exercida por consumidores mais informados e exigentes, somada à valorização econômica de resíduos, como os de equipamentos elétricos e eletrônicos, acaba por levar empresas a incorporar mecanismos de logística reversa e tecnologias de reaproveitamento. Outro fator importante para essa incorporação é o fato de empresas precisarem atender a legislações demanda e responder a demandas de transparência e mitigação de impactos ambientais (Li et al., 2012; Darby & Obara, 2005). Esse fenômeno sugere que práticas empresariais sustentáveis não emergem isoladamente, mas como resposta adaptativa a um mercado que associa comportamento de consumo responsável à legitimidade corporativa. Diante deste cenário, cada vez mais organizações investiram em práticas para se tornarem sustentáveis.

Para alcançar tal objetivo, empresas buscam desenvolver produtos e serviços mais sustentáveis, que protegem o ambiente, buscam por meios de produção que utilizem menos recursos energéticos e que produzem menos resíduos. A Petrobras, por exemplo, reconhecendo a urgência das mudanças climáticas e a necessidade de

adaptação do setor energético, lançou o programa de Transição Energética Justa como parte fundamental de sua estratégia sustentável.

O programa objetiva promover uma evolução gradual e responsável das operações da empresa, priorizando o desenvolvimento de fontes renováveis e tecnologias limpas, ao mesmo tempo em que assegura a inclusão social e a preservação de empregos nas comunidades afetadas pela transformação do setor. Por meio de investimentos em energia solar, eólica e projetos de captura de carbono, além da modernização de processos industriais, a Petrobras busca alinhar crescimento econômico com redução de impactos ambientais, contribuindo para uma matriz energética mais renovável, e para a construção de um futuro mais justo e sustentável para a sociedade brasileira (PETROBRAS, 2025).

Diferentes estratégias são seguidas para tornar produtos e processos mais sustentáveis como forma de responder a demandas governamentais, da sociedade civil e de consumidores individuais para a sustentabilidade. Essas estratégias são fortemente divulgadas com o intuito de atrair consumidores que consideram a sustentabilidade nas suas escolhas (SREEN et al., 2017).

Em um contexto marcado por diversas transformações na gestão empresarial, é frequente que os gestores enfrentem dificuldades para discernir as informações disponíveis, identificando aquelas que são mais confiáveis e relevantes. Algumas empresas, como a Petrobras, como destacado, investem em estruturas ligadas a transição energética e nesse sentido, as revistas especializadas em Engenharia de Produção no Brasil representam um recurso valioso, oferecendo informações de qualidade de forma acessível e gratuita.

A presente pesquisa, pautada por esse cenário irá se concentrar nas temáticas abordadas por essas revistas, com foco na sustentabilidade, a fim de delinear o panorama da produção acadêmica em periódicos nacionais.

A dissertação está estruturada em 5 capítulos. Este primeiro capítulo apresenta uma visão ampla sobre o estudo, com sua contextualização, questão de pesquisa, objetivos gerais e específicos, sua forma de pesquisa, além da presente organização.

O segundo capítulo introduz a fundamentação teórica do tema e suas principais características, como a origem histórica da temática, conceitos e outros tópicos comuns aos artigos pesquisados.

O terceiro capítulo aborda a metodologia de pesquisa em detalhes e os resultados obtidos através dela. Neste capítulo é abordada toda delimitação realizada na pesquisa, as áreas pesquisadas e os detalhes observados em cada artigo resultante

da busca.

O quarto capítulo é a análise dos dados e sua discussão.

O quinto e último capítulo são as considerações finais a respeito da dissertação e sugestões para futuros trabalhos.

1.2 Problema de pesquisa

Dada a crescente importância das questões relacionadas à sustentabilidade no ambiente corporativo e seus impactos diretos no desempenho organizacional e na atuação de gestores, especialmente no contexto brasileiro, a pesquisa desta dissertação visa construir subsídios para responder a seguinte pergunta: Como o tema sustentabilidade é abordado em publicações científicas de revistas nacionais vinculadas ao campo Engenharia de Produção?

Para melhor delimitar o escopo do trabalho, a base escolhida foi o SciELO Brasil, uma biblioteca virtual de periódicos científicos em formato digital que organiza e publica textos completos gratuitamente. A escolha se justifica pela relevância e abrangência da plataforma no cenário nacional, sendo uma referência consolidada para disseminação de publicações científicas no Brasil. Além disso, o SciELO opera sob princípios alinhados à ciência aberta, promovendo transparência, rigor metodológico e cooperação entre pesquisadores.

Esta característica do SciELO faz com que as publicações a ele vinculadas sejam avaliadas por pares, o que caracteriza um dos fundamentais critérios de validação da pesquisa acadêmica. Além disso, as publicações do SciELO são sem custo para autores e leitores, e possibilita a publicação e acesso posterior. Esses fatores das publicações vinculadas à plataforma SciELO são essenciais para explorar o tema da sustentabilidade de forma robusta e colaborativa. Na seção 3.3.1, a base será apresentada de forma mais detalhada, destacando suas características e critérios que sustentam sua utilização nesta pesquisa.

1.3 Objetivos gerais e específicos

Este estudo tem como objetivo geral realizar uma revisão sistemática dos artigos relacionados à temática da sustentabilidade disponíveis na base SciELO Brasil, estruturada em duas análises complementares.

Como objetivos específicos podemos elencar:

1. Mapear a produção acadêmica da base SciELO na categoria “Engenharias” nos últimos 20 anos;
2. Analisar a produção acadêmica sobre sustentabilidade nos dois periódicos específicos de Engenharia de Produção que tiverem maior presença nos resultados obtidos na análise macro nos últimos 20 anos;
3. Identificar lacunas de conhecimento na pesquisa sobre sustentabilidade no campo da Engenharia de Produção;
4. Propor recomendações para futuras pesquisas acadêmicas sobre sustentabilidade na Engenharia de Produção.

2 Fundamentação teórica

2.1 Origens históricas da sustentabilidade

De acordo com Purvis et al. (2019), o conceito de sustentabilidade tem origens que antecedem o surgimento do termo propriamente dito, remontando aos séculos XVII e XVIII, no contexto europeu. Nesse período, especialistas florestais introduziram a ideia de rendimento sustentável como uma resposta à crescente preocupação com a diminuição das florestas, buscando garantir que a exploração dos recursos florestais ocorresse de forma equilibrada e contínua.

Paralelamente, economistas políticos como Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo e Thomas Robert Malthus desempenharam um papel crucial no desenvolvimento do pensamento sobre os limites do crescimento demográfico e econômico, bem como na reflexão sobre as desigualdades entre riqueza e justiça social, especialmente no contexto das transformações provocadas pela Revolução Industrial (PURVIS, 2019).

Ao longo da história, cientistas e ecologistas contribuíram significativamente para a conceitualização do termo sustentabilidade, ao, enfatizarem a natureza como patrimônio comum da humanidade. Essas raízes históricas sublinham o caráter interdisciplinar e multifacetada do conceito de sustentabilidade (CALLICOTT & MUMFORD, 1997).

A popularização do conceito de "desenvolvimento sustentável" é amplamente atribuída ao chamado Relatório *Brundtland*, nome da então presidente da comissão e primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (MÄLLER, 2008). Este relatório buscou definir o desenvolvimento sustentável como aquele que "atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades" (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987, p. 43).

Tal definição tornou-se um marco conceitual no campo da sustentabilidade, influenciando políticas e debates globais, implicando em uma abordagem que equilibra as necessidades humanas atuais com a preservação dos recursos e condições para as futuras gerações, promovendo equidade intergeracional e garantindo o atendimento às necessidades básicas, especialmente das populações vulneráveis. O relatório enfatiza a necessidade do uso responsável dos recursos naturais, integrando as dimen-

sões econômicas, sociais e ambientais de forma holística, além de demandar ações locais e globais adaptadas às realidades específicas. Em essência, ele estabelece valores e princípios éticos que desafiam os sistemas atuais a repensarem suas prioridades e práticas, buscando um modelo de progresso que concilie desenvolvimento e sustentabilidade (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987).

O movimento em prol do desenvolvimento sustentável ganhou maior visibilidade e força com a realização da Cúpula da Terra, mais conhecida como Rio-92 ou Eco-92, no Rio de Janeiro, em 1992 (PURVIS, 2019). Nesse evento, líderes políticos de todo o mundo, reunidos na cidade do Rio de Janeiro, comprometeram-se a apoiar os princípios do desenvolvimento sustentável, culminando na publicação da Agenda 21 que, em seu preâmbulo, ressaltou que:

> “A Agenda 21 está voltada para os problemas prementes de hoje e tem o objetivo, ainda, de preparar o mundo para os desafios do próximo século. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos Governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais.” (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, preâmbulo).

Adicionalmente ao já exposto, a Agenda 21 contemplava um conjunto de ações estratégicas a serem implementadas a longo prazo, visando a consolidação do desenvolvimento sustentável. Entre essas medidas, destacam-se: a revisão dos padrões de consumo, a promoção e salvaguarda das condições de saúde humana, a proteção da atmosfera, a conservação da diversidade biológica e a promoção de iniciativas globais voltadas à equidade de gênero, com o propósito de assegurar um desenvolvimento sustentável justo e inclusivo, dentre outras iniciativas (BOUZON, 2022).

O conceito de *Triple Bottom Line* (TBL), introduzido por John Elkington em seu livro *"Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business"*, publicado em 1998, representa uma abordagem inovadora para a gestão empresarial no contexto da sustentabilidade. Elkington propõe que os resultados financeiros das organizações sejam complementados por indicadores relacionados ao desempenho ambiental e social, formando um tripé que reflete uma visão mais holística do sucesso corporativo. Essa perspectiva incentiva as empresas a buscar e divulgar resultados que não apenas atendam às demandas econômicas imediatas, mas também promovam impactos positivos para a sociedade e o meio ambiente, com foco em resultados de longo prazo. O TBL tornou-se uma referência importante para práticas empresariais susten-

táveis e para a integração dos princípios de sustentabilidade nos modelos de negócios contemporâneos (EVANGELISTA, 2010).

A partir da perspectiva de Elkington, o alcance da sustentabilidade então só seria possível com o preenchimento dos três círculos da TBL, como demonstrado na figura 1: economia com a criação de negócios viáveis para investidores, meio ambiente, com o uso de recursos sem o seu prejuízo e sociedade, com um relacionamento justo entre empresas e pessoas, sejam elas parceiros, trabalhadores ou comunidade onde o negócio está inserido (OLIVEIRA, 2011).

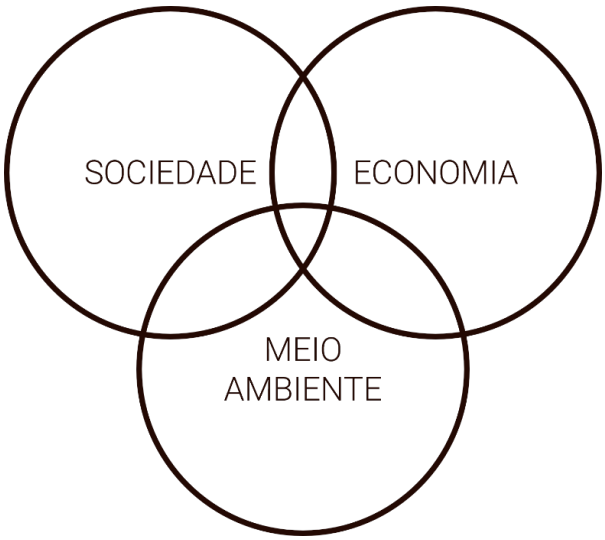


Figura 1 – Representação do TBL.

Fonte: Autor (2025).

Com o objetivo de mapear os caminhos percorridos na busca pela sustentabilidade, Elkington (1998) descreveu diferentes "ondas" de transformação ao longo da história. A **primeira onda**, ocorrida durante a Revolução Industrial, no século XIX, foi marcada pela expansão econômica, pela mecanização e pelo crescimento industrial, com pouca ou nenhuma preocupação com questões ambientais e sociais. Nesse contexto, as pressões oriundas de governos e legislações, aliadas ao despertar da consciência por parte da sociedade, desempenharam um papel crucial para que empresas e governos começassem a reconhecer os impactos de suas ações, iniciando uma mudança gradual de postura.

A **segunda onda**, que ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, foi marcada por uma expansão ainda maior da industrialização, com o avanço das tecnologias, o

crescimento econômico acelerado e a globalização. As empresas começaram a se concentrar em atender às demandas de consumo em massa, impulsionadas pelo desenvolvimento de novos mercados e pela intensificação da produção industrial. No entanto, foi nessa onda que os primeiros sinais de alerta sobre os impactos negativos dessas atividades começaram a surgir. Problemas como poluição ambiental, esgotamento de recursos naturais, mudanças climáticas e desigualdades sociais ficaram mais evidentes. Essa conscientização levou ao surgimento de legislações ambientais, movimentos sociais e iniciativas internacionais, como a Conferência de Estocolmo em 1972 e, posteriormente, a Eco-92 em 1992, que culminou na Agenda 21.

A **terceira onda** consolidou o conceito de desenvolvimento sustentável e a governança corporativa, ganhando força no final dos anos 1990 e ao longo dos anos 2000. Nessa fase, as empresas passaram a adotar práticas mais éticas e transparentes, considerando os impactos sociais e ambientais de suas operações. A pressão de stakeholders, como consumidores, investidores e Organizações não governamentais (ONG), incentivou a criação de relatórios de sustentabilidade e a busca por certificações ambientais e sociais. Avanços tecnológicos, como energias renováveis e processos industriais mais eficientes, impulsionaram a adoção de práticas sustentáveis, enquanto a digitalização e a economia circular abriram novas oportunidades de negócios. A sustentabilidade deixou de ser apenas uma responsabilidade ética e tornou-se uma estratégia de negócios, ajudando empresas a melhorar sua reputação, resiliência e competitividade no mercado global. (ELKINGTON, 1998).

2.2 Desenvolvimento sustentável

O desenvolvimento sustentável transcende a visão tradicional de um *trade-off* fixo entre economia e ecologia, propondo uma abordagem integrada que redefine a relação entre competitividade e proteção ambiental.

Esse conceito fundamenta-se na ideia de documentos como o relatório *Brundtland* (1987) e foi atualizada pela Agenda 2030, estabelecida na Cúpula do Desenvolvimento Sustentável em 2015, que introduziu os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas. Esses objetivos articulam ações globais para erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar prosperidade, integrando dimensões econômica, social e ambiental.



Figura 2 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: Os objetivos do Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Nações Unidas Brasil, sem ano. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 12/11/2025.

Cada um dos ODS é desdobrado em metas específicas, como a erradicação da pobreza extrema até 2030 (uma pessoa é considera em pobreza extrema se vive com menos de US$ 1,90 por dia), e a implementação de sistemas nacionais de proteção social. Essa estrutura reforça a necessidade de políticas e práticas que conciliem a viabilidade econômica, a justiça social e o equilíbrio ecológico, consolidando um paradigma de desenvolvimento orientado para a equidade e a sustentabilidade planetária (BOUZON, 2022).

Ao adotar padrões ambientais bem projetados, as empresas podem catalisar inovações que não apenas mitigam impactos ambientais, mas também aumentam a produtividade dos recursos, reduzem custos operacionais e elevam a qualidade dos produtos. A esse respeito, Porter (1995) destaca como exemplo o setor industrial de flores na Holanda, que utilizam sistemas de cultivo em circuito fechado, neste tipo de circuito, recursos, como água, nutrientes e resíduos, são reutilizados de maneira eficiente e sustentável, minimizando desperdícios e impactos ambientais. Esse desenvolvimento se deu em resposta a regulamentações ambientais rigorosas e resultaram em avanços significativos na eficiência e qualidade, consolidando a competitividade global do setor (PORTER, 1995).

Considerando a sustentabilidade como premissa, as empresas desempenham

um papel central na promoção do desenvolvimento sustentável, não apenas como agentes econômicos, mas como protagonistas de transformação tecnológica e social. Ao reconfigurar seus processos produtivos e adotar práticas de prevenção de poluição, as organizações podem transformar desafios regulatórios em oportunidades estratégicas. Estudos indicam que iniciativas de redução de resíduos frequentemente geram benefícios econômicos substanciais, com investimentos modestos e retornos rápidos.

Além disso, ao incorporar o conceito de produtividade dos recursos em suas estratégias, as empresas podem alinhar seus objetivos de inovação com demandas globais por sustentabilidade, posicionando-se como líderes em um mercado cada vez mais competitivo e ambientalmente consciente. Assim, o desenvolvimento sustentável emerge como um imperativo não apenas ético, mas também estratégico, capaz de redefinir os paradigmas da competitividade no século XXI (PORTER, 1995).

3 Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como uma Revisão Sistemática (RS), que consiste em encontrar o maior número de resultados possíveis de uma maneira organizada, resultando em um trabalho reflexivo e crítico do tema, dentro das premissas estabelecidas na busca (KOLLER, 2014). Galvão e Ricarte (2019), entendem RS como:

> uma investigação científica menos dispendiosa, é um artigo de investigação com métodos sistemáticos pré-definidos para identificar sistematicamente todos os documentos relevantes publicados e não publicados para uma questão de investigação, avalia a qualidade desses artigos, extrai os dados e sintetiza os resultados. (Donato e Donato, 2019)

A RS nos permite explorar todo potencial de uma busca, com o maior número possível de resultados organizado, para posteriormente conduzir um trabalho reflexivo e crítico baseado na análise dos resultados da busca (KOLLER, 2014).

Para atingir os objetivos, a presente dissertação propõe:

1. Produzir uma análise macro sobre a produção acadêmica disponibilizada na plataforma SciELO Brasil para a área de Engenharia sobre a temática sustentabilidade;
2. Proceder a seleção bibliográfica de artigos que representem a situação da área de Engenharia de Produção nos periódicos selecionados a partir da análise das respostas ao objetivo específico 1; e
3. Realizar análises bibliométricas, como a distribuição dos artigos por periódico, por idioma de publicação, ano de publicação, artigos por autor e seu reconhecimento científico através das citações recebidas.

A presente pesquisa foi dividida em duas etapas, a busca sistemática e a análise sistemática, realizadas em duas fases distintas: a investigação preliminar na base “Engenharias” da SciELO Brasil e a investigação na área “Engenharia de Produção” com os dois periódicos mais importantes presentes na base SciELO.

3.1 Busca sistemática da literatura

A etapa inicial do estudo envolveu a definição dos parâmetros para a realização da busca bibliográfica, contemplando a seleção criteriosa da base de dados, a formulação de palavras-chave alinhadas aos objetivos da pesquisa, a aplicação de filtros relevantes (como recortes temporais, delimitação por áreas do conhecimento e tipologia documental). Para a organização e compilação dos dados coletados, utilizou-se o software Microsoft Excel, permitindo uma sistematização eficiente e estruturada das informações para as análises subsequentes.

3.2 Análise sistemática da literatura

Foi realizado um estudo aprofundado dos artigos selecionados no portfólio final, os quais foram lidos integralmente e classificados com base em sua temática central e nos setores de aplicação abordados. Esse processo buscou identificar tendências, padrões e lacunas na literatura, contribuindo para uma compreensão mais robusta e detalhada da abordagem da sustentabilidade no contexto da engenharia.

3.3 Análise macro

Para analisar a atual situação da temática da sustentabilidade em revistas da Engenharia de Produção, como já destacado, foi realizada uma pesquisa preliminar na base de dados selecionada no período de 2004-2024.

3.3.1 Escolha da base de dados

A plataforma selecionada para proceder a busca foi a SciELO Brasil (*Scientific Eletronic Library Online*), uma biblioteca virtual de periódicos científicos em formato digital que organiza e publica textos completos gratuito, além de indicadores de seu uso e impacto. A biblioteca opera com a metodologia SciELO, fruto do “Projeto para o Desenvolvimento de uma Metodologia para a Preparação, Armazenamento, Disseminação e Avaliação de Publicações Científicas em Formato Eletrônico”, que se iniciou em fevereiro de 1998 com uma parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) e editores de revistas eletrônicas (PACKER, 1998).

A SciELO Brasil possui um guia, disponível em seu website[1] (Critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos na Coleção SciELO Brasil) que estabelece uma série de regras para inclusão e mantenimento de periódicos em sua biblioteca. As regras e procedimentos são atualizados periodicamente, de modo a acompanhar a evolução da comunicação científica, conforme informa a base (SCIELO, 2020).

Segundo o documento SciELO (2020), a plataforma opera sob três princípios:

- O conceito do conhecimento científico como bem público global;
- Trabalho em rede como meio de maximizar a escalabilidade em termos custo-efetividade e adoção do estado da arte em edição científica, cooperação e gestão de assimetrias entre coleções, áreas temáticas e periódicos;
- Controle de qualidade, obediência aos padrões, boas práticas e inovações da comunicação científica.

O documento destaca, ainda, a defesa da prática da ciência aberta, o modo de fazer e comunicar pesquisa com ênfase na transparência dos processos e no compartilhamento de conteúdo, em prol do rigor metodológico e da cooperação entre pesquisadores (SciELO, 2020).

A plataforma estabelece uma porcentagem mínima para autores com afiliação institucional estrangeira, ou seja, de um país diferente daquele em que o periódico associado está indexado. No caso da área temática “Engenharias”, esse percentual é de 30% (SciELO, 2020).

A biblioteca SciELO Brasil foi selecionada como fonte de pesquisa por disponibilizar periódicos selecionados a partir de critérios de qualidade, com acesso aberto e gratuito aos artigos, além de representar de forma significativa a produção acadêmica nacional. A plataforma constitui uma excelente ferramenta de consulta para profissionais da área, muitos dos quais não possuem afiliação acadêmica, mas buscam aprofundar seus conhecimentos técnicos sobre temas específicos.

Os termos de busca foram definidos exclusivamente em inglês, uma vez que os artigos indexados na plataforma devem apresentar título, resumo e palavras-chave tanto no idioma original do texto quanto em inglês, quando este não for o idioma de origem. Dessa forma, a utilização de termos de busca em português e inglês simultaneamente tornaria o processo redundante e desnecessário.

[1] https://www.scielo.br/media/files/20220900-criterios-scielo-brasil.pdf

3.3.2 Delimitação da Pesquisa

A pesquisa preliminar foi conduzida utilizando os termos *"Sustainable"* e *"Sustainability"*, conectados pelo operador booleano *OR*, no campo denominado "todos os índices" (figura 3). Esse campo abrange os metadados de título, resumo e palavras-chave dos artigos disponíveis na base de dados. A busca resultou em um total de 19.263 artigos identificados. Como critério de exclusão, retiraram-se os artigos de revisão, editoriais, resenhas, comunicações rápidas, relatos de caso, artigos-comentário, relatos breves, cartas ao Editor, correções, resumos, comunicados de imprensa, *addendum* e notícias.

Considerando a ausência de um filtro temporal na consulta, o número de resultados está sujeito a variações diárias, à medida que novos artigos são continuamente indexados na plataforma. Para garantir a consistência dos dados analisados, a pesquisa foi realizada em um único dia, 5 de maio de 2025.



Figura 3 – Campo de busca da plataforma SciELO.

Fonte: SciELO (2025).

A partir de então, foram sendo adicionados filtros, considerados como critérios de inclusão:

- Coleção: Brasil;
- SciELO Áreas temáticas: Engenharias;
- Tipo de literatura: Artigos;
- Ano de publicação: 2004 a 2024.

O resultado dessa busca foi de 796 artigos (figura 4). O material encontrado foi armazenado em planilha digital, tendo sido excluídas todas as duplicatas resultantes da busca.

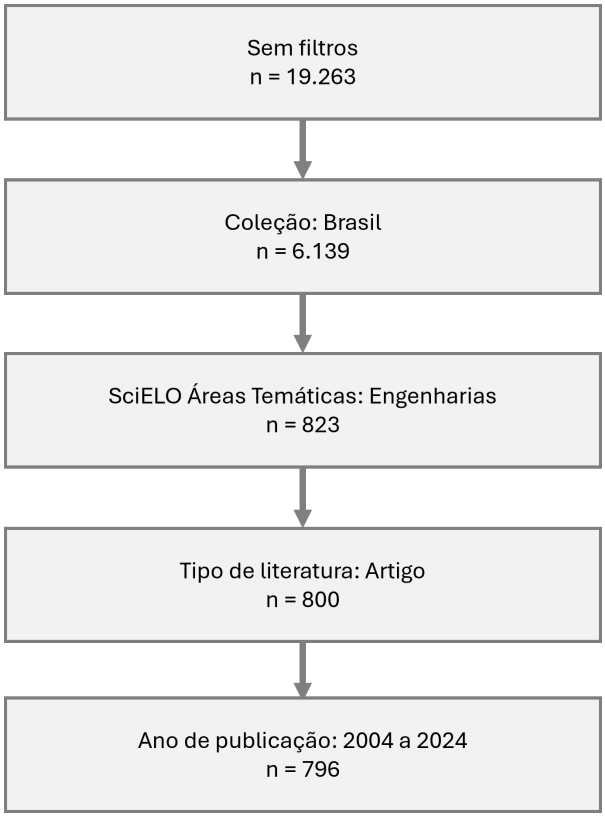


Figura 4 – Representação dos filtros nos resultados.

Fonte: Autor (2025).

3.3.3 Periódicos

Os periódicos resultantes da busca foram:

- Ambiente Construído;
- *Brazilian Journal of Chemical Engineering* [2]*;*
- Cerâmica;
- Engenharia Sanitária e Ambiental;
- Gestão & Produção;
- *Journal of Aerospace Technology and Management*;
- *Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications;*
- *Journal of Transport Literature* [3]*;*
- *Latin American Journal of Solids and Structures;*
- Matéria (Rio de Janeiro);
- *Materials Research;*
- Pesquisa Operacional;
- Polímeros;
- *Production;*
- Revista Brasileira de Recursos Hídricos;
- *REM - International Engineering Journal;*
- Revista IBRACON de Estruturas e Materiais;
- *Soils and Rocks;*
- Soldagem & Inspeção.

A SciELO Brasil conta com 19 periódicos dentro da temática de engenharia. Somente dois periódicos não possuem artigos encontrados com as palavras-chave relacionadas a sustentabilidade escolhidas, foram eles:

- Anais da Academia Brasileira de Ciências; e
- Brazilian Archives of Biology and Technology.

As revistas Anais da Academia Brasileira de Ciências (AABC) e *Brazilian Archives of Biology and Technology* (BABT) são publicações científicas de destaque que

[2] Este periódico foi descontinuado da coleção SciELO em 01/2020.
[3] Este periódico foi descontinuado da coleção SciELO em 10/2016.

abrangem diversas áreas do conhecimento, com foco nas ciências biológicas, exatas, saúde, tecnologia e correlatas. Ambas tem por objetivo contribuir para o avanço da ciência, tanto no Brasil quanto internacionalmente. No entanto, nenhuma delas tem como foco principal a área de engenharia, direcionando suas publicações para outros campos do saber.

3.4 Análise focada

A pesquisa focada nas revistas de Engenharia de Produção identificadas na análise anterior foi realizada de maneira sistemática, orientada pelo método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2009). Com base na revisão sistemática da literatura e no nosso problema de pesquisa (Koller et al., 2014), o seguinte roteiro (figura 5) foi seguido:

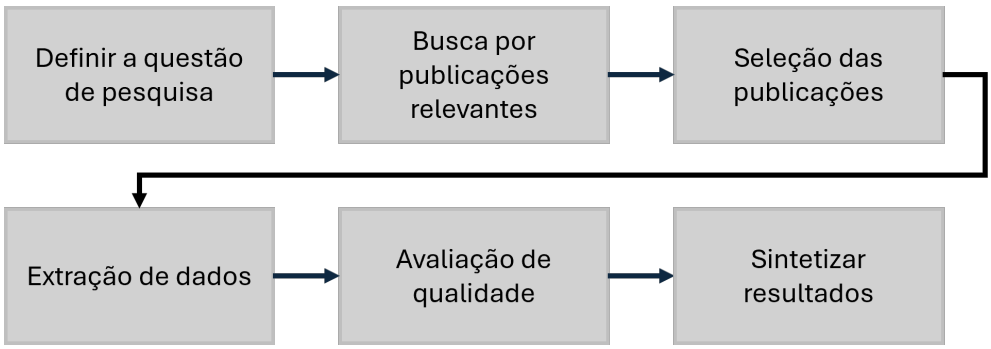


Figura 5 – Roteiro de pesquisa do método PRISMA.

Fonte: Autor (2025).

PRISMA é um conjunto de diretrizes projetadas para melhorar a comunicação de revisões sistemáticas e meta-análises. Desenvolvido em 2005 durante uma reunião de três dias para revisar e expandir a declaração QUOROM (*Quality of Reporting of Meta-analyses*) em Ottawa, Canadá, o método PRISMA foi desenvolvido com a participação de 29 especialistas, incluindo autores de revisões, metodologistas, clínicos, editores médicos e um consumidor. O PRISMA visa garantir a transparência e a integridade nesses tipos de estudos de pesquisa, incluindo uma lista de verificação de itens essenciais que os pesquisadores devem relatar, como a justificativa para a revisão, os métodos utilizados e os achados. Isso ajuda a padronizar o processo de comunicação, facilitando para outros a avaliação da qualidade e confiabilidade da revi-

são (Moher et al., 2009).

A revisão sistemática da literatura nos permite explorar todo potencial de uma busca, com o maior número possível de resultados organizado, para posteriormente conduzir um trabalho reflexivo e crítico baseado na análise dos resultados da busca (KOLLER, 2014).

Seguindo o método PRISMA, as próximas subseções apresentam a questão de pesquisa, o processo de busca por estudos relevantes e a seleção dos estudos. Cabe destacar que pelo fato de o método PRISMA estar sendo usado apenas na segunda fase da pesquisa, ou seja, na delimitação das revistas de Engenharia de Produção: Production e Gestão & produção, o que apresentaremos como questão de pesquisa é o objetivo específico 2 desta dissertação

3.4.1 Questão de Pesquisa/objetivo de pesquisa 2

A partir de uma revisão sistemática da literatura, pretende-se responder à questão: Como o tema sustentabilidade é abordado nas pesquisas acadêmicas em revistas nacionais vinculadas ao campo da Engenharia de Produção?

3.4.2 Busca por Estudos

Seguindo a mesma abordagem utilizada na análise macro, os mesmos passos foram replicados com o uso das mesmas palavras-chave e concentrando a busca em duas revistas específicas da área de Engenharia de Produção. A pesquisa foi realizada nos títulos dos artigos, resumos e palavras-chave, resultando em um total de 178 documentos. O processo está descrito na figura 6:



Figura 6 – Filtros.

Fonte: Autor (2025).

3.4.3 Escolha dos Periódicos

A escolha das revistas Gestão & Produção e Production fundamenta-se em sua relevância e representatividade no campo da Engenharia de Produção, dentro da área "Engenharias" da SciELO, como será destacado no capítulo 4. Essas revistas possuem missões editoriais claramente alinhadas à área de Engenharia de Produção, com ênfase em gestão de operações, processos produtivos e práticas sustentáveis, o que sugere que os trabalhos publicados reflitam as principais discussões e avanços na área. Essa convergência reflete a crescente integração da sustentabilidade nos debates acadêmicos da Engenharia de Produção, sendo essencial para mapear lacunas de conhecimento, identificar tendências editoriais e propor recomendações para o avanço das discussões sobre sustentabilidade na área. Além disto, o fato desta dissertação estar inserida no campo da Engenharia de Produção justificará a escolha destes artigos pelos quais dedicaremos uma análise mais aprofundada.

Como os dois periódicos selecionados estão também indexados na base Scopus[4], e tal base permite a extração de dados necessária para uma revisão sistemática, usamos a base Scopus e não a SciELO para realizar essa parte da pesquisa. Para que a busca fosse realizada somente nas revistas selecionadas, foi criado um filtro de ISSN. As palavras-chave iniciais foram mantidas e normalizadas para a busca na nova base.

3.4.4 Seleção dos artigos mais relevantes

Seguindo a metodologia de Lacerda et al. (2012), foi realizada uma etapa de leitura e verificação da aderência dos títulos e resumos dos artigos ao tema sustentabilidade, sem exclusões nesta etapa, garantindo a consistência do conjunto analisado. A partir do portfólio de 184 documentos, selecionou-se o conjunto dos mais relevantes. A relevância científica dos artigos foi avaliada pelo número de citações, conforme dados da base Scopus e o postulado de Pareto (1896), generalizado por Juran (1997) que descreve uma distribuição na qual aproximadamente 80% dos efeitos são causados por 20% das causas. Esse princípio tem ampla aplicação em diversas áreas, como economia, gestão e análise de dados, onde é usado para identificar os elementos mais significativos em um conjunto.

No contexto da dissertação, o postulado foi aplicado para selecionar os artigos

[4] https://www.scopus.com/

mais relevantes com base no número de citações. A ideia é que uma pequena proporção dos artigos (20%) seja responsável por uma grande parte das citações totais (80%), indicando seu maior impacto científico.

Os 184 artigos foram ordenados do maior para o menor valor de citações recebidas, resultando em um total de 1.274, com o limite superior de 67 e inferior de 0. O valor de corte foi estabelecido em 1.028 (80,7%). Assim, foram selecionados somente artigos com mais de 6 citações, resultando em 79 documentos (42,9%).

Os 110 documentos menos citados foram reavaliados por dois critérios adicionais:

1. Publicações recentes (desde 2021), devido à menor janela temporal para acumular citações e;
2. Presença de autores recorrentes, considerando o potencial acadêmico desses autores.

Com isso, 15 artigos adicionais foram incluídos, totalizando 94 artigos relevantes na amostra final. A Figura 6 sintetiza o processo de análise bibliométrica, desde a busca inicial até os critérios adicionais aplicados, assegurando rigor e representatividade na construção do portfólio final.

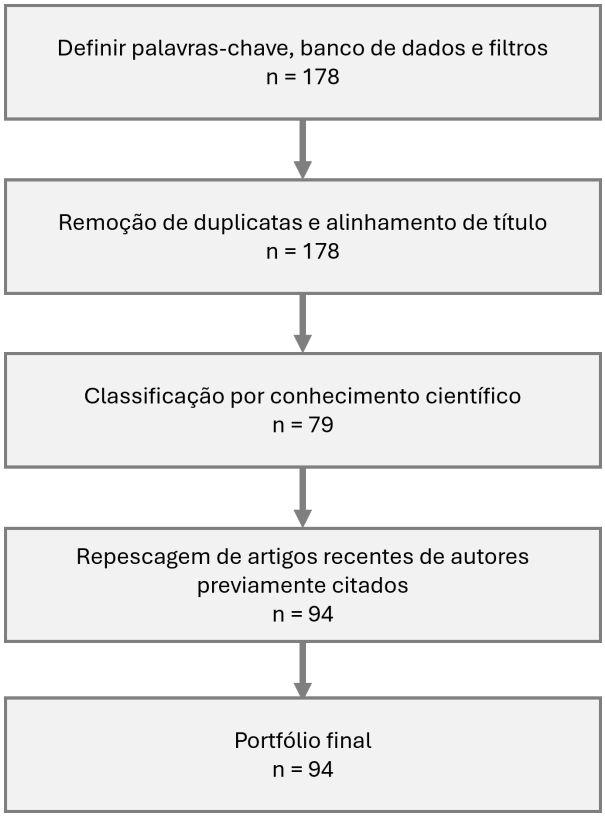


Figura 7 – Fluxo de seleção dos artigos mais relevantes.

Fonte: Autor (2025).

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa será realizada uma análise dos 94 artigos selecionados como mais relevantes, visando compreender a publicação acadêmica nacional nas revistas da área de Engenharia de Produção. Nessa análise, investigaremos as temáticas abordadas, os setores aos quais os artigos se referem, os pesquisadores e os artigos mais citados. Pretende-se também discutir o comportamento da produção acadêmica nesses periódicos e identificar as lacunas de conhecimento existentes.

4 Análise do portfólio de artigos

4.1 Apresentação da primeira etapa de pesquisa

A tabela 01 apresenta como os 796 artigos encontram-se distribuídos nos periódicos.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos por periódico.

#	Periódico	Quantidade Absoluta	Quantidade Relativa	Quantidade Acumulada
1	Matéria (Rio de Janeiro)	169	21,2%	21,2%
2	Gestão & Produção	104	13,1%	34,3%
3	Ambiente Construído	96	12,1%	46,4%
4	Engenharia Sanitária e Ambiental	84	10,6%	56,9%
5	Production	74	9,3%	66,2%
6	Materials Research	70	8,8%	75,0%
7	Cerâmica	39	4,9%	79,9%
8	Revista IBRACON de Estruturas e Materiais	32	4,0%	83,9%
9	REM - International Engineering Journal	25	3,1%	87,1%
10	Polímeros	23	2,9%	89,9%
11	REM: Revista Escola de Minas	14	1,8%	91,7%
12	Pesquisa Operacional	12	1,5%	93,2%
13	Journal of Transport Literature	11	1,4%	94,6%
14	Soils and Rocks	10	1,3%	95,9%
15	RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos	9	1,1%	97,0%
16	Latin American Journal of Solids and Structures	8	1,0%	98,0%
17	Brazilian Journal of Chemical Engineering	7	0,9%	98,9%
18	Journal of Aerospace Technology and Management	6	0,8%	99,6%
19	Soldagem & Inspeção	2	0,3%	99,9%
20	Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications	1	0,1%	100,0%
	Total	**796**	**100%**	

Fonte: Autor (2025).

Ao analisarmos a distribuição dos artigos, utilizando o método de Pareto, podemos observar que a temática da sustentabilidade está distribuída majoritariamente

entre os 7 primeiros periódicos, que concentram 79,9% de todos os artigos do tema.

Esse resultado preliminar levou-nos a analisar quais missões dos 7 periódicos a fim de compreender se algo de seus perfis indicaria a preferência dos autores que publicam sobre o tema na área de Engenharia escolher esses periódicos. A seguir apresentamos como esses periódicos descrevem suas missões.

Matéria (Rio de Janeiro) (ISSN: 1517-7076) Qualis[5] B1 e Índice h5[6] 16

A missão do periódico é descrita como a de:

> "Divulgar a área de Ciência e Engenharia de Materiais e de Materiais para Energia através da publicação de artigos científicos sobre temas variados destas áreas do conhecimento, facilitando o intercâmbio e o trabalho conjunto de cientistas, profissionais de empresas e estudantes" (https://www.scielo.br/j/rmat/).

O periódico publica três números por ano e é de responsabilidade do Laboratório de Hidrogênio da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), situado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em cooperação com a Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH2), com sede no Rio de Janeiro, RJ. O periódico foi admitido na base SciELO em março de 2007 e possui 1994 documentos disponíveis, até o recorte de nossa pesquisa. desde o volume 11, o estreante na base SciELO.

Gestão & Produção (ISSN:0104-530X) Qualis B1

A revista Gestão & Produção é uma publicação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sediada em São Carlos, SP e foi incorporada à base SciELO em dezembro de 2002. Possui 1352 documentos disponíveis, desde o volume 1 de 1994. Com periodicidade trimestral, descreve sua missão como: "Ser um meio de divulgação de trabalhos originais ou que apresentem resultados de estudos e pesquisas na área de Engenharia de Produção" (GESTÃO & PRODUÇÃO, 2025).

[5] Sistema da CAPES que classifica periódicos científicos avaliando sua qualidade em estratos que vão de A1 (mais elevado) a C (não qualificado), com base em critérios como impacto e relevância. Este sistema está descontinuado a partir de 2025.

[6] Métrica bibliométrica do Google Acadêmico que mede a produtividade e o impacto de publicações científicas nos últimos cinco anos. Ele representa o maior número **h** tal que **h** artigos publicados nesse período tenham recebido pelo menos **h** citações cada. O índice é usado para avaliar o impacto e a qualidade de periódicos e outras publicações científicas.

Ambiente Construído (ISSN: 1415-8876 / 1678-8621) Qualis A3 e índice h5 17

A Ambiente Construído é a revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC), com sede em Porto Alegre, RS e tem seu foco em engenharia civil e arquitetura.

Foi admitida na coleção SciELO em maio de 2011 e tem disponíveis 932 documentos até a data de recorte de nossa pesquisa. Por ano, o periódico pulica três números e descreve sua missão como:

> "Ser a principal revista científica na área de Tecnologia do Ambiente Construído no âmbito da América Latina, propiciando discussão aprofundada de resultados das atividades de pesquisas e desenvolvimento e promovendo reconhecimento formal de trabalhos científicos de qualidade." (AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2025) (https://www.scielo.br/j/ac/).

Engenharia Sanitária e Ambiental (ISSN: 1413-4152 / 1809-4457) Qualis A4 e Índice h5 15

Engenharia Sanitária e Ambiental é um periódico publicado bimestralmente pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), com sede no Rio de Janeiro, RJ. Começou suas publicações em 1962 com o título Engenharia Sanitária, que foi alterado em 1996 para Engenharia Sanitária e Ambiental. Descreve sua missão como: "A Revista Engenharia Sanitária e Ambiental tem por objetivo a publicação de contribuições técnicas e científicas originais nas áreas de saneamento e do meio ambiente e em suas interfaces" (ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2025). Possui 1363 documentos na base SciELO, tendo sido admitida em julho de 2005.

Production (ISSN: 0103-6513) Qualis B1

Periódico publicado pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção desde 1990, com sede em São Paulo, SP, conta com 1.077 documentos disponíveis, desde que foi indexada ao SciELO em março de 2006.

Descreve sua missão como: "Prover uma plataforma internacionalmente reconhecida para a divulgação de pesquisas relevantes e originais relacionadas à Enge-

nharia de Produção e Gestão de Operações” (PRODUCTION, 2025).

Materials Research (ISSN: 1516-1439) Qualis A2 e Índice h5 26

Publicado pela UFSCar desde 1998, é uma revista internacional de pesquisa experimental e teórica, bem como simulação em processamento, estrutura e propriedades dos materiais.

Ela é editada pela Associação Brasileira de Cerâmica (ABCERAM), Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais (ABM), Associação Brasileira de Polímeros (ABPol), Sociedade Brasileira de Crescimento de Cristais (SBCC), Sociedade Brasileira de Cristalografia (SBCr), Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise (SBMM), Sociedade Brasileira de pesquisa em Materiais (SBPMat) e descreve sua missão como: “Publicar trabalhos originais em pesquisas experimentais e teóricas, bem como simulações em processamento, estrutura e propriedades dos materiais” (MATERIALS RESEARCH, 2025).

Cerâmica (ISSN: 1678-4553) Qualis B1 e Índice h5 17

A missão da revista Cerâmica, publicada pela ABECERAM, é divulgar artigos originais em todo o campo da ciência e tecnologia cerâmica, abrangendo temas como biocerâmicas, cerâmicas avançadas, estruturais, eletroeletrônicas, magnéticas, ópticas e nucleares, além de matérias-primas, processos de fabricação, técnicas de caracterização, síntese de pós, refratários, vidros e vitrocerâmicas, arte cerâmica e análise microestrutural. O objetivo é promover conhecimento técnico-científico que contribua para o desenvolvimento e inovação no setor cerâmico (CERÂMICA, 2025).

Um resultado relevante identificado na análise é que o periódico Matéria, com maior número de artigos na temática sustentabilidade, é ligado ao Laboratório de Hidrogênio da COPPE/UFRJ. Este laboratório pertence ao Programa de Engenharia Metalúrgica e de Materiais e ao Programa de Engenharia de Transportes da COPPE, cujas áreas de atuação são Sistemas de Energia e Materiais para uso Estacionário e no Transporte, englobando geração estacionária com pilhas a combustível, e veículos eletrificados, movidos a hidrogênio e outras fontes de energia sustentáveis, o que justifica o número de artigos encontrados na temática.

Apesar disso, a revista Matéria apresenta apenas dois artigos sobre veículos elétricos em nosso portfólio de pesquisa, ambos publicados em 2024. Essa baixa pro-

dução contrasta com a rápida expansão desse mercado, que registrou mais de 94 mil unidades vendidas no Brasil em 2023, um crescimento de 88,7% em relação ao ano anterior (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2024), evidenciando uma possível lacuna na literatura. Diante da relevância do tema, ampliamos a investigação para incluir a integração dos veículos elétricos com outras fontes de energia sustentáveis, como o etanol. Os resultados foram apresentados no X Encontro da Administração Pública da ANPAD em 2025 e serão discutidos nas considerações finais, destacando o potencial dessas tecnologias para impulsionar a transição energética e a sustentabilidade no setor de transportes.

Outro resultado relevante é que o periódico Engenharia Sanitária e Ambiental, associado à ABES, cuja missão declarada é publicar artigos relacionados às áreas de saneamento e meio ambiente, apresenta o menor percentual de artigos voltados à temática da sustentabilidade entre os seis periódicos selecionados. Esse dado pode sugerir que a descrição da missão editorial dessa revista não foi um fator determinante para a escolha dos autores ao submeter artigos relacionados à sustentabilidade.

Por outro lado, destaca-se que, entre os periódicos classificados como “Engenharias” pela SciELO, dois possuem como missão explícita a disseminação de resultados de pesquisa na área de Engenharia de Produção: Gestão & Produção e Production.

Estes periódicos apresentam 178 artigos sobre sustentabilidade (22,3%) sugere que a Engenharia de Produção, caracterizada como uma área interdisciplinar que integra gestão, ciências sociais e engenharia aplicada ao setor produtivo, desempenha um papel importante na atração de pesquisas relacionadas ao tema sustentabilidade.

Adicionalmente, a pesquisa avançou com a análise da distribuição do idioma principal dos artigos encontrados na base de dados, cujos resultados estão sistematizados na Tabela 02. Este levantamento oferece uma perspectiva sobre a acessibilidade linguística e o alcance global das publicações relacionadas à sustentabilidade na base SciELO.

Tabela 2 – Distribuição dos idiomas dos artigos.

Idioma	Quantidade Absoluta	Quantidade Relativa
Inglês	408	51,3%
Português	349	43,8%
Inglês / Português	30	3,8%
Espanhol	8	1,0%
Inglês / Espanhol	1	0,1%
Total	**796**	**100%**

Fonte: Autor (2025).

A maior parte dos artigos foi publicada em inglês, o que pode representar uma resposta dos periódicos às exigências da plataforma SciELO. Porém destaca-se que todos os artigos estão publicados em idiomas de fácil acesso, ampliando a acessibilidade a leitores brasileiros.

O gráfico 1 apresenta a distribuição dos 796 artigos selecionados em nossa base ao longo dos anos.

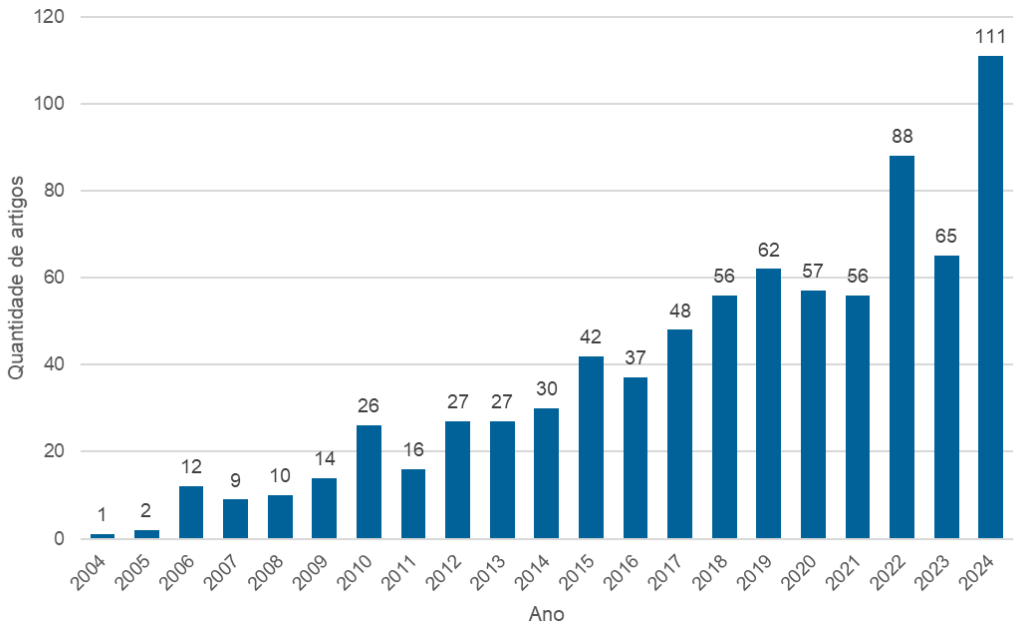


Gráfico 1 – Distribuição dos artigos por ano.

Fonte: Autor (2025).

Entre 2004 e 2005, apenas 3 artigos foram publicados com a temática sustentabilidade. De 2006 a 2011, o tema sustentabilidade se faz mais presente nas publicações, sem que seja possível encontrar um padrão de crescimento para as publicações. Porém, a partir de 2012, todos os anos registram mais de 20 publicações com número recorde em 2024 (111 publicações).

Observa-se, no período analisado, uma tendência crescente na quantidade de publicações, sugerindo um aumento significativo no interesse e na produção acadêmica relacionada à temática da sustentabilidade no campo da engenharia.

Nos primeiros anos analisados, de 2004 a 2009, o número de artigos publicados é relativamente baixo, variando entre 2 e 14 artigos por ano. Esse cenário pode refletir o estágio inicial de discussão e incorporação da sustentabilidade nas agendas de pesquisa da engenharia. A partir de 2010, percebe-se uma aceleração no crescimento, com um aumento consistente na quantidade de publicações, indicando uma maior mobilização da comunidade acadêmica em torno deste tema.

Entre 2014 e 2021, o número de artigos publicados se estabiliza, com uma média de 48,5 publicações anuais, sugerindo um amadurecimento da área e uma consolidação das pesquisas relacionadas à sustentabilidade. No entanto, a partir de 2022, há uma nova e expressiva elevação, culminando em 111 artigos publicados em 2024, o maior número registrado no período analisado. Esse aumento abrupto pode estar relacionado a fatores como a intensificação das discussões sobre mudanças climáticas, a transição energética e a responsabilidade corporativa, além de políticas e incentivos voltados à pesquisa em sustentabilidade.

De maneira geral, o gráfico reflete uma progressiva valorização da sustentabilidade como tema estratégico no campo da engenharia, acompanhando as demandas globais por soluções que integrem eficiência produtiva, preservação ambiental e responsabilidade social.

Esses resultados quando conjugados com o objetivo geral dessa dissertação levaram-nos a focar nos dois periódicos da Engenharia de Produção que aparecem no conjunto dos seis periódicos com maior número de artigos publicados no tema sustentabilidade. A partir dessa delimitação, realizou-se um estudo bibliométrico das produções acadêmicas relativas à sustentabilidade publicadas nesses dois periódicos.

4.2 Análise bibliométrica preliminar

O resultado da distribuição dos 178 artigos por ano é apresentado no gráfico 2. Ambos os periódicos demonstram uma contribuição consistente para o avanço da discussão acadêmica sobre sustentabilidade, com variações no número de artigos publicados entre os anos.

O maior número de artigos das duas revistas em conjunto é encontrados no ano de 2020, especialmente na Production, está vinculada à seção temática *Sustainability in Transportation and Logistics*, responsável por 8 artigos da base, evidenciando o papel das seções temáticas na indução de publicações em áreas específicas. Isso ocorre porque essas seções são organizadas pela editoria da revista, que frequentemente realiza chamadas especiais para submissão de artigos relacionados a temas específicos. Embora os artigos submetidos a essas chamadas sejam avaliados pelos mesmos critérios aplicados aos demais, a iniciativa de criar chamadas especiais estimula a publicação de trabalhos temáticos, conforme destacado por Carvalho (2025).

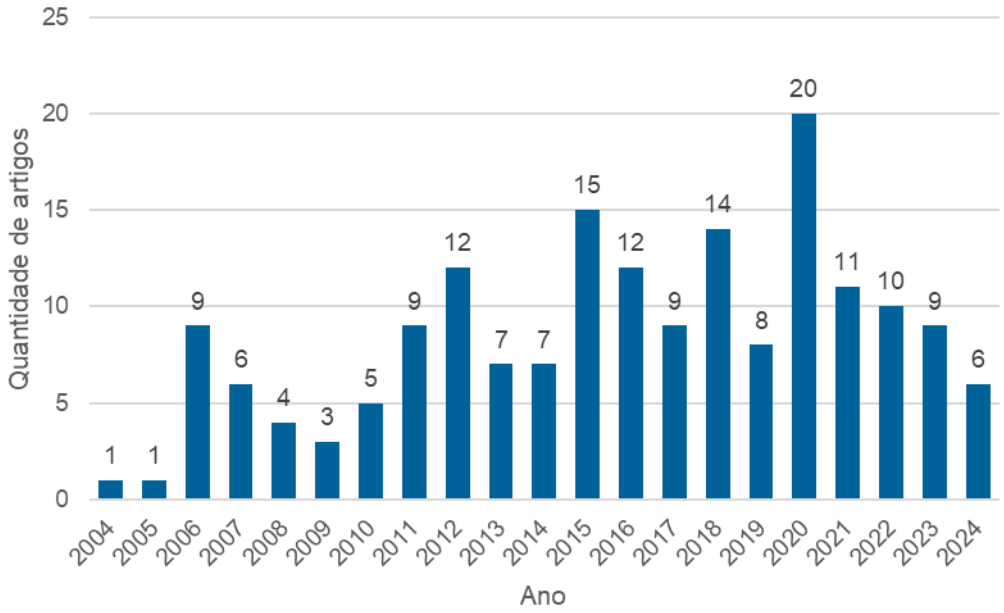


Gráfico 2 – Distribuição dos artigos por ano nas duas revistas.

Fonte: Autor (2025).

É possível identificar, a partir do gráfico 3, que o periódico Production apresenta picos mais significativos de número de publicações nos 2012, 2015, 2016 e 2020, em que se observa um número elevado de publicações. Por outro lado, o periódico

Gestão & Produção (gráfico 4) mantém uma contribuição mais estável ao longo do período, com uma participação consistente na disseminação de pesquisas sobre o tema.

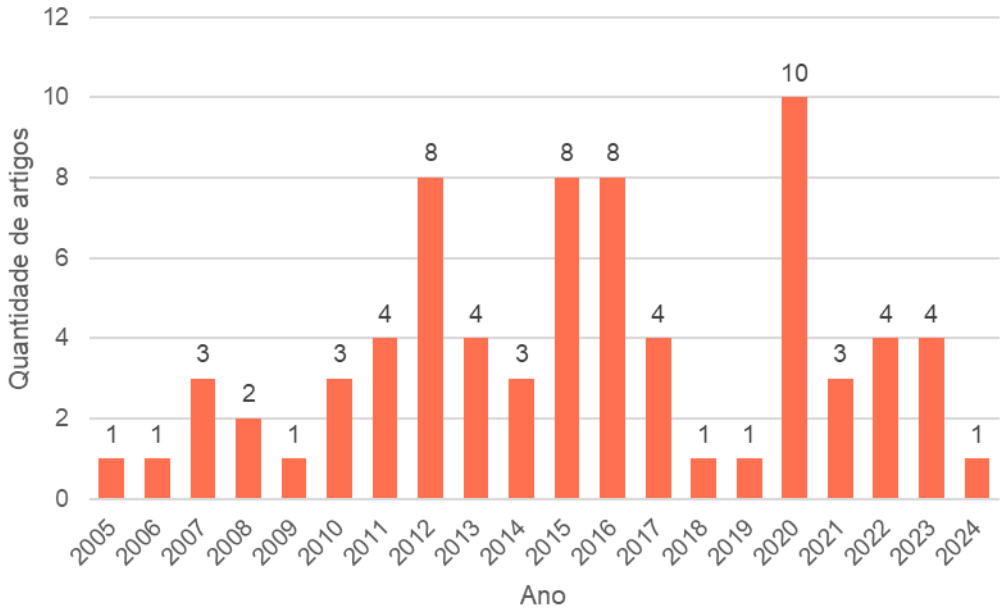


Gráfico 3 – Distribuição dos artigos por ano na revista Production.

Fonte: Autor (2025).

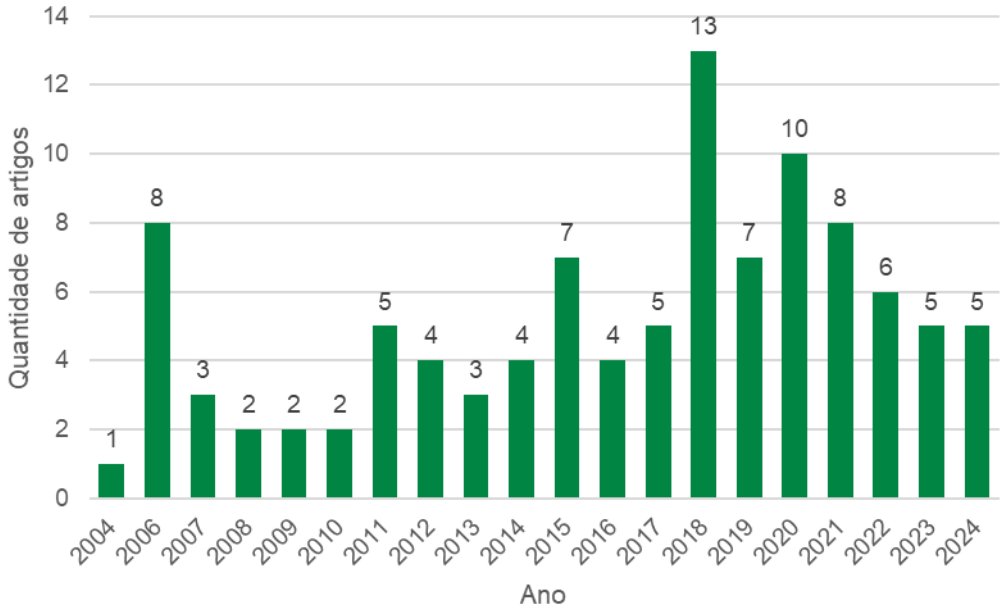


Gráfico 4 – Distribuição dos artigos por ano na revista Gestão & Produção.

Fonte: Autor (2025).

No geral, os gráficos indicam a relevância dos periódicos Gestão & Produção e Production como veículos importantes para a disseminação de pesquisas sobre sustentabilidade no campo da Engenharia de Produção.

Esses resultados sugerem a potencialidade da Engenharia de Produção, que, como uma área interdisciplinar que tem contribuído significativamente para a integração da sustentabilidade em processos produtivos e na gestão organizacional.

4.3 Análise bibliométrica do portfólio final

Uma primeira análise da amostra de artigos é detalhada na tabela 3, que apresenta a distribuição por periódico, indicando que nenhum dos dois periódicos se destaca como predominante na publicação sobre sustentabilidade. A tabela 4, indica a distribuição dos artigos por idioma.

Tabela 3 – Número de artigos por periódico.

Item	Quantidade	Percentual
Gestão & Produção	48	51,1%
Production	46	48,9%
Total	**94**	**100%**

Fonte: Autor.

Tabela 4 – Distribuição do idioma dos artigos.

Idioma	Quantidade	Percentual
Inglês	57	60,6%
Português	37	39,4%
Total	**94**	**100%**

Fonte: Autor (2025).

Observa-se no gráfico 5 que ambos os periódicos mantêm uma produção contínua de artigos relevantes ao longo do período analisado, com variações na quantidade de publicações por ano, porém sem que se estabeleça uma curva crescente de publicação.

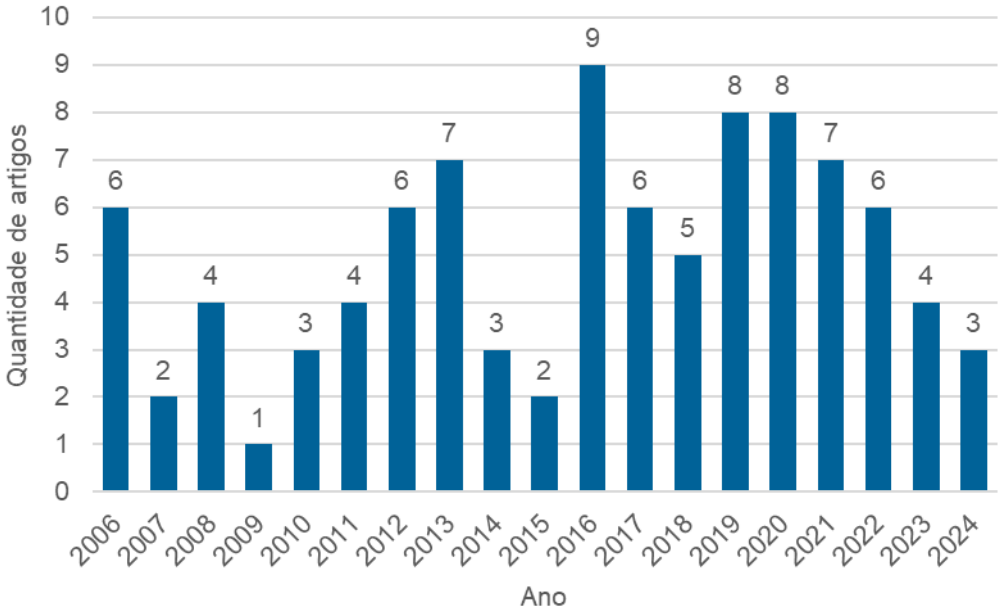


Gráfico 5 – Distribuição dos artigos do portfólio final por ano nas duas revistas.

Fonte: Autor (2025).

O periódico Production (gráfico 6) apresenta picos mais marcantes nos anos de 2016 e 2020, quando o número desses artigos atingiu os maiores valores (em 2016, 5 artigos foram publicados e, em 2020, foram publicados 6 artigos). Por outro lado, o periódico Gestão & Produção (gráfico 7) apresenta uma trajetória mais estável, com uma contribuição consistente ao longo dos anos, destacando-se em períodos como 2006, 2018 e 2019. Essa estabilidade sugere que o periódico tem desempenhado um papel importante e contínuo na disseminação de pesquisas relevantes sobre sustentabilidade no campo da Engenharia de Produção.

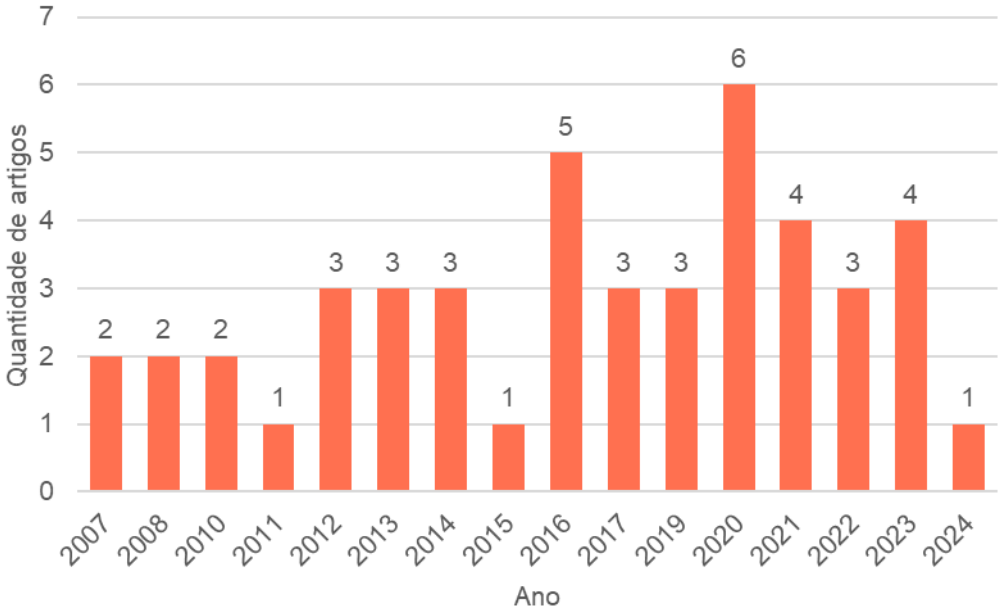


Gráfico 6 – Distribuição dos artigos do portfólio final por ano na revista Production.

Fonte: Autor (2025).

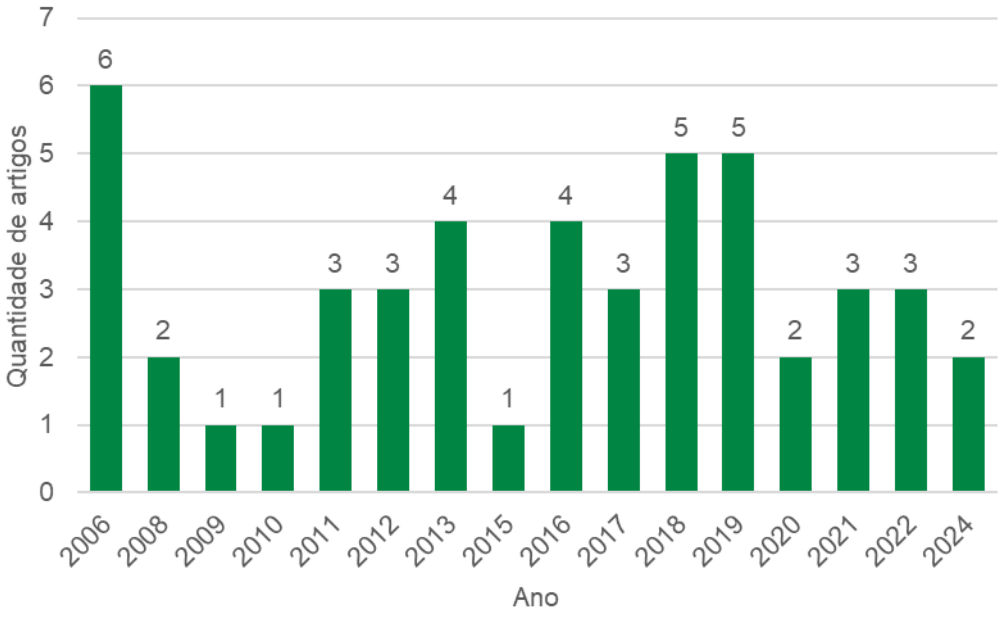


Gráfico 7– Distribuição dos artigos do portfólio final por ano na revista Gestão & Produção.

Fonte: Autor (2025).

Ainda no gráfico 5, que relaciona o ano de publicação com os periódicos, permitindo identificar padrões na produção acadêmica, se observa que não há uma tendência de aumento nas publicações ao longo do período analisado.

A análise das palavras-chave apresentadas na figura 10 revela, inicialmente, a predominância de termos mais genéricos, como *"sustainability"*, *"sustainable development"* e *“corporate sustainability”* o que é esperado uma vez que foram os buscadores utilizados.

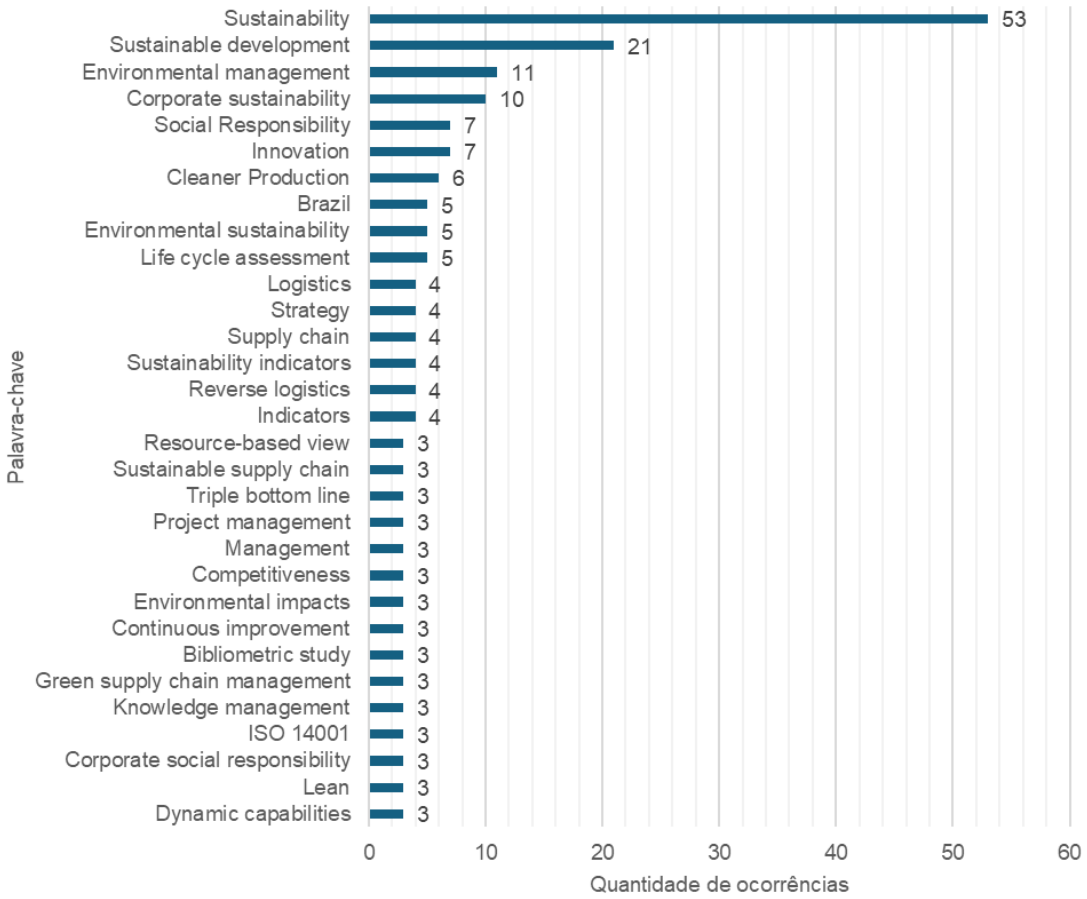


Gráfico 8 – Quantidade de palavras-chave a partir de 3 ocorrências.

Fonte: Autor (2025).

A palavras-chave que não apresentam os buscadores usados na pesquisa em seus termos e se destacam é *“environmental management”* com 11 ocorrências. O *“environmental management”* pode ser definido como um conjunto de práticas, sistemas e estratégias adotados pelas organizações para minimizar impactos ambientais decorrentes de suas atividades econômicas, reconhecendo a existência de externalidades negativas (BERARDI & BRITO, 2015).

Esse conceito envolve a integração de objetivos sociais, ambientais e econômicos, exigindo a participação de agentes públicos e privados, considerando que governos não conseguem mitigar todos os impactos isoladamente. As empresas, portanto, são pressionadas por fatores institucionais e de mercado — como clientes, concorrentes, investidores e regulamentações — a implementar tecnologias e processos que reduzam o uso de recursos naturais, diminuam resíduos e emissões poluentes e ampliem a reciclagem. As respostas podem ser reativas, limitadas ao cumprimento legal e ao controle da poluição, ou proativas, com o desenvolvimento de competências verdes e inovações que conferem vantagem competitiva. Além de atender à legislação, a gestão ambiental busca garantir legitimidade organizacional, embora estudos apontem riscos de desacoplamento entre políticas e práticas, especialmente em contextos institucionais frágeis, como as economias emergentes (BERARDI & BRITO, 2015). Além disso, observa-se a aparição de metodologias específicas abordados nos artigos, mas sem destaques relevantes.

A distribuição dos artigos em função da região de afiliação dos autores revela que 86,5% dos autores estão vinculados a instituições nacionais, enquanto 13,5% das filiações correspondem a instituições internacionais, o que reflete o fato das revistas serem publicações de instituições brasileira.

Ao analisar a distribuição geográfica no Brasil, conforme ilustrado na Figura 8, observa-se que o estado de São Paulo apresenta a maior prevalência, com 29,8% das ocorrências.

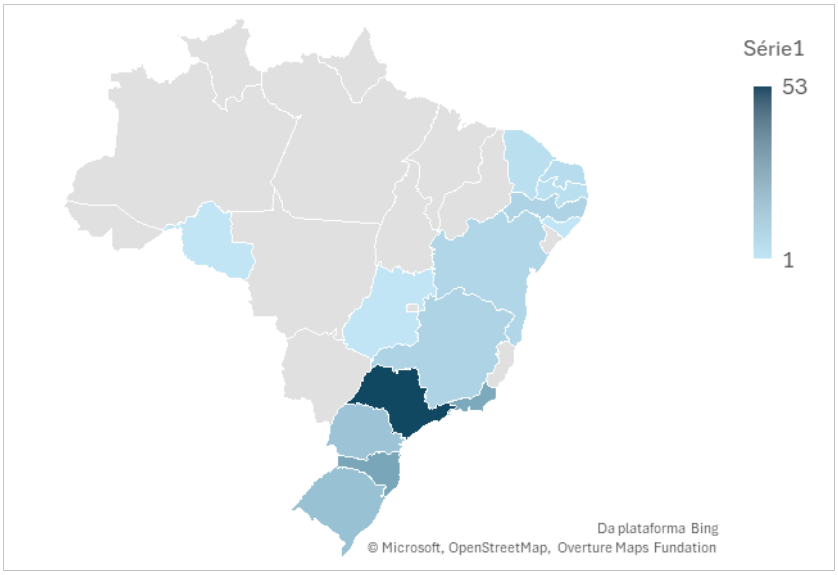


Figura 8 – Distribuição nacional da filiação dos autores.

Fonte: Autor (2025).

Além disso, há uma concentração significativa de instituições nas regiões Sul e Sudeste do país. Fora o estado de São Paulo, se destacam Santa Catarina, que representa 12,4% das filiações, e o Rio de Janeiro, com 11,8%. Esses dados indicam uma forte centralização das pesquisas em torno da sustentabilidade nas regiões mais ricas do Brasil (IBGE, 2025), o que pode refletir tanto a infraestrutura acadêmica disponível, quanto a atenção direcionada a questões ambientais nessas localidades. Outro fator a ser considerado sobre este resultado é que, segundo dados da CAPES da quadrienal 2020-2024, 54% das pós-graduações em Engenharia de Produção estão situadas na região sudeste, o que justifica a grande concentração de artigos na região sudeste (CAPES, 2021).

Alguns autores apresentam mais de um artigo dentro do portfólio selecionado, como indica a tabela 5. Podemos observar que todos os autores com mais de um artigo publicado nos periódicos selecionados e no período analisado atuam em universidades brasileiras e somente um é vinculado a uma universidade do Brasil e fora do Brasil.

Tabela 5 – Autores com mais artigos a partir de 3 ocorrências.

Autor	Instituição Vinculada	Quantidade
Marly Monteiro de Carvalho	Universidade de São Paulo (USP)	6
Charbel José Chiappetta Jabbour	Faculdade FIA de Administração e Negócios; Universidade Paulista e NEOMA Business School (França)	5
Simone Sehnem	Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) e Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)	3
Igor Laguna Vieira	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	3
Sandra Naomi Morioka	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	3
Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas	Universidade Federal Fluminense (UFF)	3
Denise Dumke De Medeiros	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	3
Mateus Cecílio Gerolamo	Universidade de São Paulo (USP)	3
Lucila Maria de Souza Campos	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	3
Sandra Rolim Ensslin	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	3
Elmo Rodrigues da Silva	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	3
Carlos Francisco Simões Gomes	Universidade Federal Fluminense (UFF)	3
Cláudia Fabiana Gohr	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	3

Fonte: Autor (2025).

A partir de um banco de dados que compila os artigos citados por cada um dos artigos relevantes, é possível construir uma rede de cocitações, que permite a análise dos artigos mais citados dentro do conjunto estudado. Dessa forma, os resultados dessa rede revelam artigos que não foram apresentados anteriormente, mas que estão incluídos nas referências bibliográficas dos artigos selecionados.

Essa abordagem oferece uma perspectiva adicional sobre as interconexões entre as publicações e destaca a relevância de determinados autores no contexto da pesquisa em sustentabilidade na área de Engenharia de Produção no Brasil. A rede de cocitações por autor, elaborada no programa VosViewer[7] e ilustrada na Figura 9 e na tabela 6, apresenta os autores que se destacam em número de citações recebidas em nossa base de dados, a qual é composta pelas referências catalogadas dos 94 artigos

[7] Software utilizado para construir e visualizar mapas de redes bibliométricas. Ele é amplamente aplicado em análises científicas e acadêmicas para explorar relações entre publicações, autores, palavras-chave, instituições e outros elementos. Utilizando dados extraídos de bases de dados permite criar mapas que representam conexões, densidades e clusters, facilitando a análise de padrões e tendências em grandes volumes de dados.

analisados. Podemos identificar que apenas um autor desta rede é ligado a uma instituição brasileira.

Tabela 6 – Autores com mais citações recebidas pelos artigos do portfólio final

Autor	Instituição Vinculada	Quantidade
Joseph Sarkis	Worcester Polytechnic Institute (Estados Unidos)	61
Qinghua Zhu	Shanghai Jiao Tong University (China)	40
John Elkington	Volans (Reino Unido)	26
Charbel José Chiappetta Jabbour	Faculdade FIA de Administração e Negócios; Universidade Paulista e NEOMA Business School (França)	23
Carlos Francisco Simões Gomes	Universidade Federal Fluminense (UFF)	23
Andy Neely	University of Cambridge (Reino Unido)	23
Stefan Schaltegger	Leuphana University of Lüneburg (Alemanha)	20

Fonte: Autor (2025).

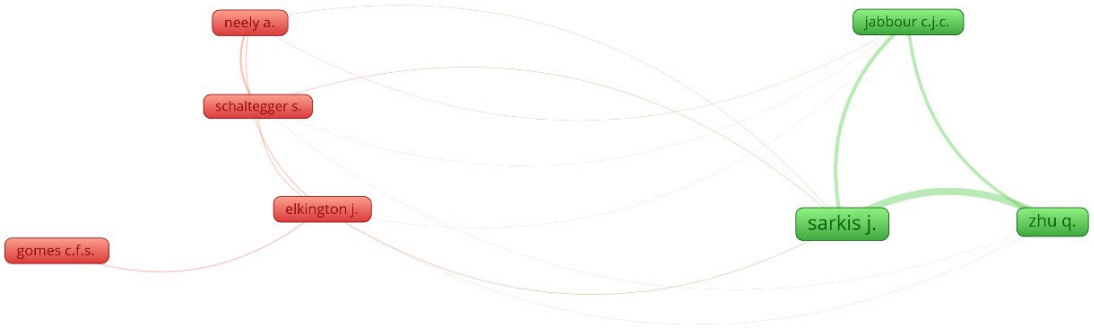


Figura 9 – Rede de coautoria por autor.
Fonte: Autor (2025).

A leitura da rede de cocitações segue uma lógica visual baseada em nós e conexões:

- Cada nó representa um autor presente nas referências dos artigos analisados.

- O tamanho e a cor do nó indicam relevância: autores com maior número de citações ou maior frequência de ocorrência aparecem com nós mais destacados (neste caso, verde indica maior centralidade, vermelho menor).
- As linhas representam relações de cocitação: quanto mais espessa a linha, maior a frequência com que dois autores foram citados juntos em diferentes artigos.

Autores como Sarkis J., Zhu Q. e Jabbour C.J.C. formam um núcleo central, indicando alta interconexão e influência na temática estudada. Autores em vermelho, como Elkington J. e Schaltegger S., aparecem como mais periféricos, sugerindo menor cocitação, mas ainda relevantes. A presença de Gomes C.F.S. isolado indica baixa integração com os demais autores, embora esteja presente na base.

Esse tipo de análise revela quais autores são mais centrais na literatura e como se estruturam as relações entre eles, permitindo identificar núcleos de pesquisa e possíveis lacunas de integração.

A análise dos dados apresentados revela uma interessante dinâmica entre a produção científica brasileira e internacional na área de sustentabilidade em Engenharia de Produção. Apesar de muitos dos artigos analisados serem de autores vinculados a instituições brasileiras, como evidenciado na Tabela 5, a rede de cocitações (Figura 9 e Tabela 6) aponta que os autores mais frequentemente citados são, em sua maioria, estrangeiros. Isso sugere que a base teórica e as influências conceituais da pesquisa brasileira estão fortemente conectadas à literatura internacional.

Autores como Marly Monteiro de Carvalho (USP) e Charbel José Chiappetta Jabbour (Faculdade FIA de Administração e Negócios; Universidade Paulista e *NEOMA Business School*) destacam-se por sua produção, reforçando o protagonismo das instituições brasileiras na geração de conhecimento. No entanto, a análise das cocitações revela que Joseph Sarkis (*Worcester Polytechnic Institute*, EUA) e Qinghua Zhu (*Shanghai Jiao Tong University*, China) lideram o número de citações, demonstrando sua importância como referências globais no campo. Charbel José Chiappetta Jabbour, que aparece em ambas as tabelas, é um caso interessante de conexão entre os contextos nacional e internacional, dada sua vinculação tanto a uma instituição estrangeira quanto a uma brasileira.

Esses dados apontam para uma característica marcante da pesquisa brasileira: sua integração com a produção científica global. A forte presença de autores estrangeiros nas referências mostra que os pesquisadores brasileiros estão

alinhados com as tendências internacionais e utilizam bases teóricas amplamente reconhecidas globalmente. Ao mesmo tempo, a presença de autores brasileiros na produção direta dos artigos do portfólio final destaca a capacidade local de contribuir para o avanço do conhecimento.

4.4 Classificação dos artigos por temática

A partir da leitura completa dos artigos e da identificação de seu objetivo principal, os mesmos foram classificados em 6 temáticas estratégicas amplas, como ilustrado no gráfico 9: Produção Sustentável; Medição do Desempenho Sustentável; Cadeias de Suprimento Sustentáveis; Gestão e Tomada de Decisão; Educação e Liderança em Sustentabilidade e Sustentabilidade Social.

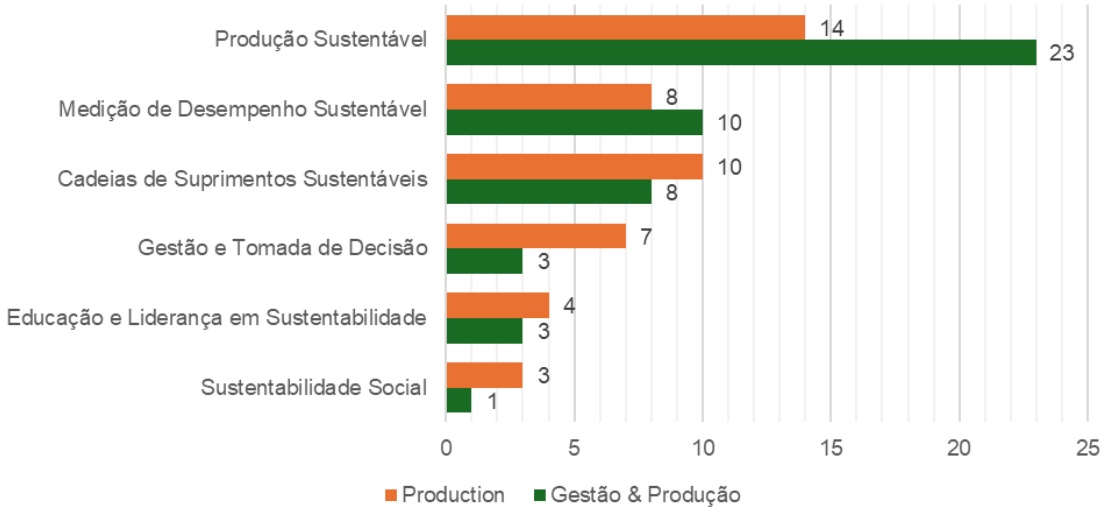


Gráfico 9 – Quantidade de artigos por temática.
Fonte: Autor (2025).

4.4.1. Produção Sustentável

Nessa temática, com maior número de artigos, foram classificados artigos que tratam de um conjunto de práticas e estratégias voltadas para a promoção da eficiência, a redução de desperdícios e a minimização do impacto ambiental, ao mesmo tempo em que atende às demandas econômicas e sociais do contexto analisado. Nessa temática, encontramos 37 artigos que tratam de abordagens inovadoras, tecnologias limpas e conceitos que integram a sustentabilidade ao ciclo de vida dos produtos e processos industriais, integrados, portanto, na terceira onda

apontada por Elkington (1998).

Práticas produtivas voltadas à redução de desperdícios e à promoção da eficiência têm se destacado como estratégias fundamentais para a sustentabilidade corporativa. Entre essas práticas, a Produção Mais Limpa (P+L) (9 artigos) se sobressai ao se concentrar em melhorar o desempenho econômico por meio do aumento da produtividade e do uso eficiente de energia e recursos produtivos. Essa abordagem também promove a proteção ambiental por meio da conservação dos recursos naturais e da mitigação dos impactos ambientais das atividades industriais.

Adicionalmente, a Avaliação do Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment) (4 artigos) constitui uma metodologia robusta para a análise e quantificação dos impactos ambientais associados às diferentes etapas do ciclo de vida de um produto.

No âmbito de abordagens mais abrangentes, destaca-se a Responsabilidade Social Empresarial (Corporate Social Responsibility) (4 artigos), que expressa o compromisso das organizações em atuar de maneira ética e responsável, considerando os aspectos sociais e ambientais em suas práticas e decisões estratégicas.

4.4.2. Medição de Desempenho Sustentável

Nessa temática, encontram-se artigos que apresentam novas estratégias e ferramentas que visam medir o desempenho das organizações e alinhar suas estratégias aos objetivos de desenvolvimento sustentável. A integração da sustentabilidade nas práticas corporativas é possibilitada, nos 18 artigos catalogados nessa temática, por meio de *frameworks* estruturados que avaliam os impactos econômicos, ambientais e sociais das atividades empresariais. Entre essas ferramentas apresentadas nos artigos, destaca-se o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) que aparece em 4 dos 18 artigos. Tal ferramenta, conforme destacam Da Silva e Quelhas (2006) busca atender a dois objetivos fundamentais: primeiro, proporcionar informações a investidores que desejam priorizar empresas comprometidas com práticas éticas em sua gestão; segundo evidenciar o desempenho no mercado financeiro dessas empresas, com o intuito de promover a adoção de práticas sustentáveis no ambiente empresarial.

4.4.3. Cadeias de Suprimentos Sustentável

Nessa temática, encontram-se artigos cujo foco está nas práticas que promovem a sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, desde o reaproveitamento de resíduos até a implementação de processos que reduzem impactos ambientais. Dentre essas práticas as que mais se destacam são a economia circular (2 artigos), modelo que busca diminuir o desperdício através de um ciclo contínuo de uso com reciclagem e reaproveitamento de materiais e produtos. Quatro artigos focam na logística reversa, processo que também inclui o descarte adequado e a recuperação de valor de produtos através do fluxo do ponto de consumo de volta a origem. E nove artigos baseiam-se no *Green Supply Chain Management* (GSCM), modo de produção que integra as preocupações ambientais em todas as etapas da cadeia de suprimentos, visando reduzir impactos ambientais, melhorar a eficiência e promover sustentabilidade.

Segundo a teoria do GSCM, o modelo de produção ideal incorporaria os princípios da cadeia de suprimentos verde no cerne das cadeias de valor globais, exercendo uma influência estratégica sobre o design dos produtos, os padrões de consumo e a recuperação de materiais utilizados. Esse modelo incentiva uma mudança em relação à economia linear tradicional, promovendo um sistema, no qual os materiais são continuamente reutilizados e reciclados no processo de produção, minimizando assim o desperdício e maximizando o valor obtido a partir dos recursos. (ABRAMOVAY, 2014).

4.4.4. Gestão e Tomada de Decisão

Aqui encontram-se artigos cujas pesquisas analisam integração de métodos e ferramentas analíticas para apoiar decisões estratégicas, táticas e operacionais, com foco na sustentabilidade, eficiência e alinhamento organizacional. Essa abordagem busca estruturar problemas complexos, priorizar critérios e otimizar escolhas por meio de modelos multicritério, frameworks e metodologias robustas. Três artigos utilizam ferramentas como *Multicriteria Decision Methodology* (MCDM), campo de estudo que auxilia na tomada de decisões em cenários complexos, envolvendo múltiplos critérios que podem apresentar conflitos entre si.

Essa abordagem combina técnicas matemáticas e analíticas para avaliar, priorizar e selecionar alternativas com base em um conjunto de critérios previamente

definidos, que podem ser quantitativos ou qualitativos. Os métodos usados para estruturar problemas, atribuir pesos aos critérios e gerar rankings que apoiem os tomadores de decisão são: AHP (*Analytic Hierarchy Process*), TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) e PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations*). Aplicada em áreas como planejamento, gestão ambiental, engenharia, e economia, a MCDM é uma ferramenta robusta para lidar com a complexidade inerente ao processo decisório, promovendo soluções equilibradas e bem fundamentadas, baseadas na capacidade de integrar múltiplos fatores, lidar com complexidade e incertezas, e fornece suporte lógico e estruturado para decisões informadas e justificáveis. (GUARNIERI & ALMEIDA, 2015).

Dois artigos tomam como referência o conceito *FITradeoff*, que se refere à necessidade de realizar concessões ou compromissos entre dois ou mais objetivos, critérios ou recursos que são conflitantes ou mutuamente exclusivos. Essa situação ocorre quando a melhoria em um aspecto implica na deterioração de outro, exigindo que os tomadores de decisão avaliem e priorizem qual alternativa atende melhor às suas metas ou restrições. No contexto de engenharia, economia e gestão, o *trade-off* é frequentemente analisado por meio de ferramentas como fronteiras de eficiência de Pareto, análises multicritério e otimização matemática, que ajudam a identificar soluções que equilibram os interesses conflitantes de forma eficiente (ALMEIDA, 2023).

Compreender os *trade-offs* é essencial para decisões estratégicas, pois permite que os decisores avaliem o impacto das escolhas feitas e alinhem suas decisões com os objetivos de longo prazo, considerando as limitações práticas e os recursos disponíveis (ALMEIDA, 2023).

4.4.5. Educação e Liderança em Sustentabilidade

Nessa temática, encontramos artigos que analisam caminhos para promover a formação de lideranças e profissionais capazes de implementar práticas sustentáveis em suas organizações e comunidades. Dos 7 artigos classificados nessa temática, 6 investigam educação em sustentabilidade em cursos de nível superior, incluindo a apresentação de novas abordagens voltadas para a sustentabilidade em disciplinas tradicionais e a liderança autêntica (1 artigo) um estilo de liderança que valoriza a empatia, ética e consistência entre discurso e prática.

4.4.6. Sustentabilidade Social

Os 4 artigos classificados nessa temática investigam práticas e estratégias que promovem equidade, inclusão e bem-estar nas comunidades e organizações, garantindo que o desenvolvimento econômico e ambiental seja acompanhado por melhorias nas condições de vida, justiça social e respeito aos direitos humanos. Os 4 artigos buscam caminhos para integrar dimensões sociais aos modelos de negócios, políticas públicas e processos organizacionais, criando impactos positivos para trabalhadores, consumidores e comunidades.

4.5 Classificação dos artigos por setor

A partir da leitura e da identificação da área de estudo dos artigos, realizamos a classificação dos artigos em setores de atuação, como ilustrado no gráfico 10:

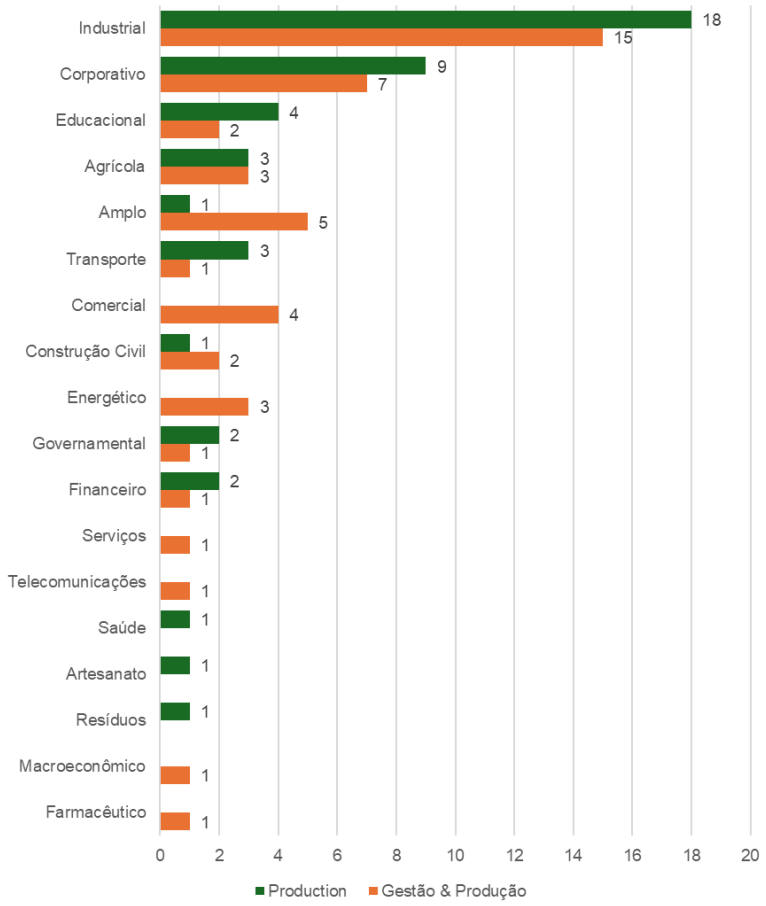


Gráfico 10 – Quantidade de artigos ano, segmentado por setor e periódico.

Fonte: Autor (2025).

O setor industrial destaca-se como o mais representativo entre os estudos, com um total de 33 artigos (35,1%), o que pode ser atribuído ao recorte dos periódicos selecionados ser de revistas da Engenharia de Produção. Além disso, o setor industrial é responsável por 31,8% do consumo de energia no Brasil e está apresentando avanços significativos na renovabilidade de sua matriz energética, a qual alcançou 64,7% de fontes renováveis em 2023, conforme reportado pela Empresa de Pesquisa Energética (2024).

O setor corporativo é o segundo em representação, com 16 artigos (17%), os quais concentram estudos sobre gestão empresarial e estratégias corporativas voltadas para a sustentabilidade. Os artigos deste setor abordam as discussões contemporâneas acerca de novas práticas corporativas, refletindo a crescente importância atribuída à responsabilidade social e ambiental.

No âmbito do desenvolvimento sustentável, a educação desponta como o principal instrumento para fomentar uma sociedade autossuficiente e comprometida com práticas sustentáveis. Estudos revisados destacam a importância de garantir que a educação seja acessível a todos os membros da sociedade, permitindo que cada indivíduo contribua ativamente para esse objetivo coletivo. Particularmente, a formação de futuros gestores empresariais deve transcender os limites do currículo tradicional, centrado em práticas de gestão industrial. Nesse contexto, as instituições de ensino superior desempenham um papel crucial, ao assumirem a responsabilidade de preparar profissionais aptos a lidar com os desafios impostos por um futuro orientado pela sustentabilidade (TAUCHEN & BRANDLI, 2006).

Essas instituições não devem limitar-se a alertar ou conscientizar sobre questões ambientais e sociais, mas precisam engajar-se de forma proativa na formulação de soluções racionais e exequíveis. Por meio da reflexão crítica e da pesquisa acadêmica, cabe a elas liderar o avanço em direção a um futuro mais sustentável, tomando a iniciativa de propor alternativas e desenvolver estratégias consistentes que integrem a gestão empresarial às exigências da sustentabilidade global. Dessa forma, a educação consolida-se como um pilar indispensável para transformar a visão de sustentabilidade em ações concretas e sistêmicas, promovendo impactos positivos tanto no ambiente corporativo quanto na sociedade como um todo (Tauchen & Brandli, 2006).

Setores cruciais no contexto das mudanças climáticas, como o agrícola,

responsável por 5% do consumo de energia, o transporte, que representa 33%, e o energético, com 8,8% de participação no consumo total de energia produzida no Brasil (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2024), apresentaram uma baixa representatividade em estudos publicados nos periódicos analisados. Esse dado aponta para um possível *gap* de pesquisa voltada à sustentabilidade nesses segmentos estratégicos, ressaltando a necessidade de maior atenção acadêmica e científica a esses setores que desempenham papéis fundamentais na transição energética e na mitigação de impactos ambientais.

A crescente relevância do tema dos veículos elétricos (VEs) e a ausência de uma base consolidada de estudos sobre o assunto no Brasil motivaram a publicação de um artigo no Encontro de Administração Pública da ANPAD (EnAPG) em 2025. No artigo “A adoção de veículos elétricos no Brasil: Uma revisão sistemática da literatura” os autores Felipe dos Santos Bastos e Andreia Guerra de Moraes realizam uma análise abrangente do panorama atual dos VEs no país, identificando lacunas de pesquisa e explorando os desafios e oportunidades associados à implementação dessa tecnologia. Por meio de uma revisão sistemática da literatura utilizando o método PRISMA e a aplicação de um Diagrama de Loop Causal (DLC), o estudo integra dimensões tecnológicas, sociais e econômicas para oferecer uma perspectiva única sobre o tema (BASTOS; MORAES, 2025).

O trabalho destaca o contexto específico do Brasil, marcado por um programa de biocombustíveis bem estabelecido e uma matriz energética predominantemente renovável, e examina como essas características influenciam o transporte sustentável. Entre os principais desafios apontados estão os altos custos dos veículos, a infraestrutura de carregamento insuficiente e a autonomia limitada. No entanto, o artigo também enfatiza o potencial do país para reduzir emissões de gases de efeito estufa por meio de biocombustíveis e iniciativas de energia limpa. Além de identificar esses fatores, o estudo apresenta insights sobre as dinâmicas regionais de energia e os fatores econômicos que moldam a adoção de VEs, oferecendo uma compreensão aprofundada das barreiras enfrentadas por países em desenvolvimento com matrizes energéticas únicas. Os resultados visam apoiar formuladores de políticas e stakeholders da indústria na criação de estratégias que superem esses desafios e promovam tecnologias de transporte sustentável no Brasil (BASTOS; MORAES, 2025).

5 Considerações Finais

A partir do questionamento sobre quais fontes de divulgação científica estão disponíveis gratuitamente ao público, esta pesquisa buscou identificar e classificar os temas mais recorrentes relacionados à sustentabilidade em revistas da área de engenharia, conforme a base SciELO. A motivação principal foi mapear as publicações na quais gestores empresariais podem acessar informações confiáveis sem custo, assegurando conteúdo qualificado e que apoie decisões estratégicas capazes de ampliar o conhecimento sobre práticas sustentáveis.

Inicialmente, foi conduzida uma pesquisa abrangente, denominada análise macro, na base de dados, utilizando os termos *"sustainable"* e *"sustainability"* combinados, com o objetivo de apresentar um panorama geral dos artigos disponíveis. Posteriormente, com a aplicação de filtros e delimitações temporais, a pesquisa evoluiu para uma segunda etapa, caracterizada como análise focada, na qual os resultados foram examinados de forma mais detalhada e direcionada.

O recorte de pesquisa se deu em dois periódicos, previamente identificados como da área de Engenharia de Produção, a revista Gestão & Produção e a revista Production. Aplicando filtros de tipo de documento e ano de publicação, obtivemos o conjunto de dados bruto utilizado neste estudo. Este conjunto foi tabulado e tratado de maneira a identificar os artigos mais relevantes.

A partir de todos os processos de seleção supracitados, saímos do primeiro conjunto de dados com 178 artigos para um portfólio de 94 mais relevantes para o tema da dissertação. Estes dados passaram por uma análise bibliométrica através dos softwares Microsoft Excel e VOSviewer, resultando em tabelas e gráficos apresentados ao decorrer da dissertação.

A análise da rede de cocitações aponta que a literatura brasileira sobre sustentabilidade em Engenharia de Produção, nos dois periódicos analisados, está fortemente conectada à base teórica internacional. Autores estrangeiros, como Joseph Sarkis e Qinghua Zhu, aparecem como referências centrais, enquanto Charbel Jabbour se destaca por atuar como elo entre o contextos nacional e o global. Embora a produção direta dos artigos analisados seja majoritariamente de instituições brasileiras, a predominância de citações internacionais indica alinhamento com tendências globais e uso de fundamentos amplamente reconhecidos. Essa integração reforça a relevância da pesquisa nacional, ao mesmo tempo em que aponta lacunas quanto ao maior protagonismo conceitual no cenário

internacional.

Concluímos que a área da sustentabilidade, um campo de estudo interdisciplinar, sugere ainda tem muito espaço para crescimento dentro do campo da Engenharia de Produção. A média de 5,2 artigos por ano nas revistas analisadas e a ausência de tendência de crescimento sugerem que o assunto não está em foco na área.

A indexação destas duas revistas na base de dados SciELO e o modo operante desta plataforma, gratuidade e larga divulgação, pode promover a distribuição dos artigos a um público diverso, o que pode contribuir para uma maior disseminação de boas práticas no campo da sustentabilidade em pequenas empresas através da capacitação de suas lideranças. A disponibilização dos artigos em línguas de fácil acesso também é relevante para a maior facilidade de disseminação de conhecimento.

Quanto à distribuição dos artigos por ano, observa-se que ambos os periódicos desempenham um papel estratégico na disseminação de pesquisas importantes, com o Production apresentando picos significativos em anos como 2012, 2015, 2016 e 2020, enquanto o Gestão & Produção mantém uma trajetória mais estável. A análise demonstra uma complementaridade na atuação desses periódicos, refletindo a crescente integração da sustentabilidade nos debates acadêmicos e práticos da área. Esses resultados reforçam o papel central da Engenharia de Produção como uma área interdisciplinar que promove avanços na interface entre gestão, processos produtivos e sustentabilidade.

A análise realizada sobre a produção acadêmica relacionada à sustentabilidade nessa amostra revela um cenário promissor. Apesar de ter havido um aumento nas publicações se observarmos a análise macro da grande área da engenharia, a ausência de uma tendência de aumento ao longo dos anos nas duas revistas, combinada com a concentração de artigos em temas específicos, como Produção Sustentável e Medição do Desempenho Sustentável, indica que as questões ambientais e sociais não estão sendo suficientemente exploradas no contexto acadêmico. A pesquisa evidencia a importância de incentivar a produção de conhecimento que integre práticas sustentáveis, especialmente em setores que impactam significativamente o meio ambiente e a sociedade, como o industrial e corporativo.

Além disso, a distribuição geográfica das publicações e a centralização em regiões específicas do Brasil ressaltam a necessidade de diversificação e ampliação

do debate sobre sustentabilidade em outras áreas e estados. A relevância de autores e a construção de redes de cocitação indicam que, embora existam vozes influentes no campo, há ainda uma oportunidade significativa para novos pesquisadores contribuírem com perspectivas inovadoras, especialmente pesquisadores brasileiros.

Considera-se que essa pesquisa, pode contribuir não apenas para a compreensão das dinâmicas de produção acadêmica no campo, mas também para apontar caminhos para avanços futuros na interface entre gestão, produção e sustentabilidade. Pesquisadores, gestores e formuladores de políticas podem se beneficiar dessas análises, identificando como melhorar a disseminação do conhecimento, reduzir lacunas setoriais e regionais, e promover inovações significativas na Engenharia de Produção.

Por fim, espera-se que os resultados e reflexões apresentados inspirem tanto o campo acadêmico quanto o corporativo a se comprometerem ainda mais com práticas e pesquisas voltadas à sustentabilidade, buscando um equilíbrio essencial entre os aspectos sociais, ambientais e econômicos que guiarão as próximas décadas.

Referências

Abramovay, R. **Um acordo pela economia circular: setor privado propõe incorporar às cadeias globais de valor uma logística reversa capaz de influenciar o design dos produtos, seu consumo e a recuperação de materiais.** p. 22. Rio de Janeiro: FGV. 2014.

ALMEIDA, A. T., FREJ, E. A., ROSELLI, L. R. P., COSTA, A. P. C. S. **A summary on fitradeoff method with methodological and practical developments and future perspectives.** Pesquisa Operacional. 43 (1). 2023.

Ambiente Construído. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/. Acesso em: 14 nov. 2025.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística.** Disponível em: <https://anfavea.com.br/site/wp-content/uploads/2024/05/ANFAVEA-ANUARIO-DIGITAL-2024-NOVOATUALIZADOalta_compressed.pdf> Acesso em: 24 mar. 2025.

BASTOS, F. S.; MORAES, A. G. **A adoção de veículos elétricos no Brasil: Uma revisão sistemática da literatura.** In: Encontro de Administração Pública da ANPAD, 10., 2025, Goiânia. Anais eletrônicos [...]. Goiânia: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2025. Disponível em: http://www.anpad.org.br. Acesso em: 11 jul. 2025.

BERARDI, P. C., BRITO R. P. **Drivers of environmental management in the Brazilian context**. BAR,12 (1). 2015.

BOCCALETTI, B. C., MELLO, L. C. B. B., BASTOS, I. P. **Principal causes and challenges for reducing product returns: applying FMEA in a case study.** Gestão & Produção, 28(2). 2021.

BRITO, R. P. **O caminho multinível para adaptação às mudanças climáticas.** Revista de Administração de Empresas, 62 (06), 2022.

BOUZON, J. D. Química verde por meio da abordagem CTS: a construção e Aplicação de uma disciplina em um curso de formação de Professores. 2022. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2022.

CALLICOTT J.B., MUMFORD K. (1997) **Ecological sustainability as a conservation concept.** Conservation Biology, 11(1), p.32–40. 1997.

CAPES. **Dados Abertos CAPES.** Disponível em: < https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/2021-a-2024-programas-da-pos-graduacao-stricto-sensu-no-brasil>. Acesso em: 09 abr. 2025. 2023.

CARVALHO, T. A. **História das ciências e educação em ciências: uma análise Sociopolítica e de justiça social a partir de pesquisas bibliográficas.** 2025. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2025.

CAST. **Tracking the human cost of climate change: the Lancet Countdown on health and climate change.** Disponível em: <https://cast.ac.uk/blog/tracking-the-human-cost-of-climate-change-the-lancet-countdown-on-health-and-climate-change/#:~:text=Health%20and%20climate%20change%20is%20an%20increasing,in%20the%20media%20and%20in%20public%20debate>. Acesso em: 02 mai. 2025.

Cerâmica. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ce/. Acesso em: 14 nov. 2025.

Conference on Environment and Development (UNCED), jun. 1992, Rio de Janeiro, Brazil.

CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. **Natural disasters 2019: Now is the time to not give up.** Disponível em: https://cred.be/sites/default/files/adsr_2019.pdf. Acesso em: 02 mai. 2025.

Critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos na Coleção SciELO Brasil. SciELO, mai. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/media/files/20220900-criterios-scielo-brasil.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

DA SILVA, L. S. A., QUELHAS, O. L. G. **Sustainable development and consequences for equity costs in public companies.** Gestão & Produção, 13(3), p. 385-395. 2006.

Darby, L., & Obara, L**. Household recycling behavior and atitudes towards the disposal of small electrical and electronic equipment.** Resources, Conservation and Recycling, 44(1), 17-35. 2005.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business.** 1ª ed. Oxford: New Society Publishers, 1998.

Empresa de Pesquisa Energética. **Balanço Energético Nacional: Relatório Síntese 2024.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/balanco-energetico-nacional/ben-2024/relatorio-sintese/ben_sintese_2024_pt.pdf> Acesso em: 03 abr. 2025.

Engenharia Sanitária e Ambiental. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/esa/. Acesso em: 14 nov. 2025.

EVANGELISTA, R. **Sustentabilidade um possível caminho para o sucesso empresarial?** Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa, v. 9, p. 85-96, jun. 2010.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** LOGEION: Filosofia da informação, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, set. 2019.

Gestão & Produção. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp. Acesso em: 02 mai. 2025.

GUARNIERI, P., ALMEIDA, A. T. **Framework to manage suppliers for strategic**

alliances with a multicriteria method. Production, v. 25(3), 2015.

IBGE. **Explica: PIB.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 02 mai. 2025.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **AR6 Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability.** Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report_smaller.pdf. Acesso em: 02 mai. 2025.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** 2ª ed. Pioneira, 1997.

KOLLER, S. H.; COUTO M. C. P. de P.; HOHENDORFF, J. V. **Manual de Produção Científica.** 1ª ed. Porto Alegre, RS: Penso. 2014. Matéria (Rio de Janeiro). SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rmat. Acesso em: 02 mai. 2025.

LACERDA, R. T. O., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R. **Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho.** Gestão & Produção, v. 19, n.1, p.59-78. 2012.

Li, J., Liu, L., Ren, J., Duan, H., & Zheng, L. **Behavior of urban residents toward the discarding of waste electrical and electronic equipment: a case study in Baoding, China.** Waste Management & Research, 30(11), 1187-1197. 2012.

MÄLLER, K. **Sustainable development and resilience in ecosystems.** Environmental and Resources Economics, v. 39, n.1, p.17-24. 2008.

Matéria (Rio de Janeiro). SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rmat/. Acesso em: 14 nov. 2025.

Materials Research. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/mr/. Acesso em: 14 nov. 2025.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., & ALTMAN, D. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement.** Journal of Clinical Epidemiology, v.62, n.10, p. 1006-1012. 2009.

OLIVEIRA, L. R. et al. **Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações**. Production, v. 22, p. 70-82, nov. 2011.

ONU. **Agenda 21: programme of action for sustainable development, Rio Declaration on Environment and Development, statement of forest principles: the final text of agreements negotiated by Governments at the United Nations**
ONU News. **Brasil teve 10 eventos climáticos extremos em 2024**. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2025/03/1846766. Acesso em 15 set. 2025.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em 12 nov. 2025.

PACKER, A. L. et al. **SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica.**

Ciência da Informação [online], v.27, out. 1998.

PETROBRAS. Disponível em: https://nossaenergia.petrobras.com.br/w/transicao-energetica/tudo-sobre-transicao-energetica-o-que-e-qual-a-importancia-principais-beneficios-e-mais?gad_source=1&gad_campaignid=20943803028&gclid=Cj0KCQjw8p7GBhCjARIsAEhghZ2anZjY8DdOXijhEBpc0XnKD9FEzQ1WxatWVakHh9RZL0sqhe7xpgAaAoVnEALw_wcB. Acesso em: 15 set. 2025.

Production. SciELO. Disponível em: https://www.scielo.br/j/prod. Acesso em: 02 mai. 2025.

PORTER, M. E. & VAN DER LINDE, C. **Green and Competitive: Ending the Stalemate.** Harvard Business Review, 73(5), p.120-134, 1995.

PURVIS, B.; MAO, Y.; ROBINSON, D. **Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins**. Sustainability Science, v.14, p. 681-695, 2019.

SILVA, L. S. A.; QUELHAS, O. L. G. **Sustainable development and consequences for equity costs in public companies.** Gestão e Produção, v.13, 2006.

SREEN, N.; PURBEY, S.; SADARANGANI, P. **Impact of culture, behavior and gender on green purchase intention.** Journal of Retailing and Consumer Services, v.41, p. 177-189, dez. 2017.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. Gestão & Produção, v. 13, 2006.

UNIDO. 2025. Disponível em: <https://www.unido.org/> Acesso em: 03 abr. 2025.

World Commission on Environment and Development. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. 1987.

Ylä-Mella, J., Keiski, R. L., & Pongrácz, E. **Electronic waste recovery in Finland: consumers' perceptions towards recycling and re-use of mobile phones.** Waste Management, 45, 374-384. 2015.

Apêndice A – Tabela com os 94 artigos utilizados no portfólio final

Autores	Título	Ano	Periódico
Akkari A.C.S.; Munhoz I.P.; Tomioka J.; Dos Santos N.M.B.F.; Dos Santos R.F.	Pharmaceutical innovation: Differences between Europe, USA and 'pharmerging' countries	2016	Gestão & Produção
Alves J.L.; Borges I.B.; De Nadae J.	Sustainability in complex projects of civil construction: Bibliometric and bibliographic review	2021	Gestão & Produção
Alves V.C.; Barbosa A.S.	Management practices of leather footwear industry in Franca-SP	2013	Gestão & Produção
Assumpção J.J.; Campos L.M.S.; Jabbour A.B.L.S.; Jabbour C.J.C.; Vazquez-Brust D.A.	Green Supply Chain Practices: A comprehensive and theoretically multidimensional framework for categorization	2019	Production
Bassetto L.I.	Sustainability business: A study based on the 2005 report of the Paraná state energy management company - COPEL	2010	Gestão & Produção
Besen F.; Tecchio E.; Fialho F.A.P.	Authentic leadership and knowledge management	2017	Gestão & Produção
Borchardt M.; Wendt M.H.; Sellitto M.A.; Pereira G.M.	Stiffener redesign: A case of eco-design application in footwear manufacture	2010	Production
Borges A.P.; da Rosa F.S.; Ensslin S.R.	Voluntary disclosure of environmental practices: A study of the largest Brazilian paper and cellulose enterprises	2010	Production
Bottani E.; Tebaldi L.; Lazzari I.; Casella G.	Economic and environmental sustainability dimensions of a fashion supply chain: A quantitative model	2020	Production
Braga I.P.C.; Dantas H.F.B.; Leal M.R.D.; De Almeida M.R.; Dos Santos E.M.	Urban mobility performance indicators: A bibliometric analysis	2019	Gestão & Produção

Bragato I.R.; Siqueira E.S.; Graziano G.O.; Spers E.E.	Sugar and ethanol production vs. corporative social responsibility: The actions taken by the sugar cane mills confronted with negative externalizations	2008	Gestão & Produção
Brum E.M.; Pandolfo A.; Berticelli R.; Kalil R.M.L.; Pasquali P.B.	Economic, social and environmental aspects of the sustainability of a construction waste recycling plant	2021	Gestão & Produção
Calcerano T.A.; de Castro Hilsdorf W.	Sustainability practices in container terminals in Brazil	2021	Production
Causil O.M.M.; Morais D.C.	Multicriteria negotiation model for selecting sustainable suppliers' problem in the agribusiness	2023	Production
Christie M.; O'Neill M.; Rutter K.; Young G.; Medland A.	Understanding why women are under-represented in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) within higher education: A regional case study	2017	Production
Colombo C.R.; Alves A.C.	Sustainability in engineering programs in a Portuguese Public University	2017	Production
Cunha C.A.S.; de Lima I.M.; Caldas G.B.; Neto J.V.; Rangel L.A.D.; Lima G.B.A.	Assessment of sustainable performance of the top five Brazilian steel industries using the TOPSIS technique with Gaussian AHP	2024	Gestão & Produção
Da Silva G.C.S.; De Medeiros D.D.	Cleaner production implementation in services using Checkland's methodology	2006	Gestão & Produção
Da Silva L.S.A.; Quelhas O.L.G.	Sustainable development and consequences for equity costs in public companies	2006	Gestão & Produção
Da Silveira L.M.; Petrini M.	Sustainable Development and Corporate Social Responsibility: A bibliometric analysis of International Scientific Production	2018	Gestão & Produção

De Abreu M.C.S.; Da Silva Filho J.C.L.; De Oliveira B.C.; Holanda Jr. F.L.	Social and environmental strategic conduct profile: Studies of Northeast Brazil textile industry	2008	Gestão & Produção
De Araujo A.C.; Matsuoka E.M.; Ung J.E.; De Castro Hilsdorf W.; Sampaio M.	Reverse logistics in the e-commerce: A case study	2013	Gestão & Produção
de Azevedo V.G.; Santos A.A.P.; de Souza Campos L.M.	Corporate sustainability and asset pricing models: Empirical evidence for the Brazilian stock market	2016	Production
de Castro Camioto F.; Pulita A.C.	Efficiency evaluation of sustainable development in BRICS and G7 countries: a Data Envelopment Analysis approach	2022	Gestão & Produção
de Gouveia Vilela R.A.; Ferreira M.A.L.	Not everything shines in the manufacture of jewels in Limeira - SP	2008	Production
De Lorena Diniz Chaves G.; Batalha M.O.	Do consumers value recycled packaging collections? A case study of reverse logistics in a retail company	2006	Gestão & Produção
de Medeiros D.D.; Calábria F.A.; da Silva G.C.S.; da Silva Filho J.C.G. da S.	Implementation of cleaner production as a tool of continuous improvement	2007	Production
de Medeiros S.A.; Magalhães Christino J.M.; Gonçalves C.A.; Gonçalves M.A.	Relationships among dynamic capabilities dimensions in building competitive advantage: A conceptual model	2020	Gestão & Produção
De Mello M.F.; De Mello A.Z.	An analysis of the practices of social responsibility and sustainability as strategies for industrial companies in the furniture sector: A case study	2018	Gestão & Produção
de Moraes D.G.S.V.M.; Rocha T.B.; Ewald M.R.	Life cycle assessment of cell phones in Brazil based on two reverse logistics scenarios	2014	Production
de Nadae J.; de Carvalho M.M.	Integrated management systems as a driver for sustainability: The review	2019	Production

	and analysis of the literature and the proposition of the conceptual framework		
de Oliveir Gago Ramos L.; Vitorino L.; Gomes C.F.S.; Quelhas O.L.G.	Multicriteria decision making applied to waste recycling: comparison between THOR and THOR 2 methods	2023	Production
de Oliveira A.C.; Silva W.D.O.; Morais D.C.	Developing and prioritizing lean key performance indicators for plastering supply chains	2022	Production
de Oliveira L.R.; Medeiros R.M.; Terra P.B.; Quelhas O.L.G.	Sustainability: The evolution of concepts to implementation as strategy in organizations	2012	Production
de Oliveira M.L.; de Andrade Mairinque L.; dos Santos J.B.; Lima J.P.	Multivariate analysis of public transport quality: A case study in a medium-sized Brazilian city	2022	Production
de Oliveira M.L.; Lima J.P.	A multinomial logistic regression model for public transportation use in a medium-sized Brazilian city	2023	Production
De Oliveira Neto G.C.; Filho M.G.; Ganga G.M.D.; Naas I.A.; Vendrametto O.	Principles and tools of cleaner production: An exploratory study in Brazilian companies	2015	Gestão & Produção
De Paula E.V.; De Abreu M.C.S.	Pressures from the context and institutional capacity building to develop industrial symbiosis networks	2019	Gestão & Produção
De Sousa Jabbour A.B.L.; De Souza Azevedo F.; Arantes A.F.; Jabbour C.J.C.	Greening the supply chain: Evidences of firms in Brazil	2013	Gestão & Produção
De Souza Campos L.M.; Sehnem S.; De Alencar Souza Oliveira M.; Rossetto A.M.; De Araújo Lima Coelho A.L.; Dalfovo M.S.	Sustainability report: Profile of brazilian and foreign organizations according to the Global Reporting Initiative guidelines	2013	Gestão & Produção
de Souza Cunha F.A.F.; Samanez C.P.	Performance analysis of sustainable investments in the Brazilian stock market	2014	Production

Delgado B.C.; Farrapo A.C., Jr; Mergulhão R.C.; Silva D.A.L.	Assessment of the quality of digital services provided by an e-learning platform focused on sustainability issues	2022	Production
Dias S.L.F.G.; Labegalini L.; Csillag J.M.	Sustainability in supply chains: A comparative perspective in domestic and international journals	2012	Production
Do Amaral M.C.; Zonatti W.F.; Da Silva K.L.; Junior D.K.; Neto J.A.; Baruque-Ramos J.	Industrial textile recycling and reuse in Brazil: Case study and considerations concerning the circular economy	2018	Gestão & Produção
do Couto A.B.G.; Rangel L.A.D.	Model proposition for predicting sustainability classes using multicriteria decision support and artificial intelligence	2022	Gestão & Produção
Dos Santos Ferreira C.; Gerolamo M.C.	Analysis of the relationship between management system standards (ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001 and OHSAS 18001) and corporate sustainability	2016	Gestão & Produção
dos Santos Ferreira C.; Poltronieri C.F.; Gerolamo M.C.	ISO 14001:2015 and ISO 9001:2015: Analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability	2019	Gestão & Produção
Duarte F.; Béguin P.; Pueyo V.; Lima F.	Work activities within sustainable development	2015	Production
Ferreira F.U.; Robra S.; Ribeiro P.C.C.; Gomes C.F.S.; de Almeida Neto J.A.; Rodrigues L.B.	Towards a contribution to sustainable management of a dairy supply chain	2020	Production
Ferro A.F.P.; Bonacelli M.B.M.; Assad A.L.D.	Technological opportunities and competitive strategies of environmental management: The sustainable use of the Brazilian biodiversity	2006	Gestão & Produção

Filho E.R.	An user centered approach to the design of Animal Traction agricultural machinery	2012	Gestão & Produção
Galdámez E.V.C.; Carpinetti L.C.R.; Gerolamo M.C.	Purpose of a performance measurement system for an industrial cluster	2009	Gestão & Produção
García-Arca J.; González-Portela Garrido A.T.; Prado-Prado J.C.	"Packaging Logistics" for improving performance in supply chains: The role of meta-standards implementation	2016	Production
Gomes C.M.; Kruglianskas I.; Scherer F.L.	Management of external sources of information: An analysis of factors influencing the innovation performance	2011	Gestão & Produção
Jabbour C.J.C.; Teixeira A.A.; Jabbourc A.B.L.S.	Environmental training in organizations with ISO 14001 certification: A multiple case study and identification of co-evolution with environmental management	2013	Production
Jugend D.; Figueiredo J.	Integrating environmental sustainability and project portfolio management: Case study in an energy firm	2017	Gestão & Produção
Kuzma E.L.; Sehnem S.; Machado H.P.V.; Campos L.M.D.S.	The new business is circular? Analysis from the perspective of the circular economy and entrepreneurship	2021	Production
Macêdo N.M.M.N.; Cândido G.A.	Index of Local Sustainable Development and its influences in public politics: An exploratory study of the municipal politics of Alagoa Grande	2011	Gestão & Produção
Magalhães T.; Eckhardta D.; Leirasa A.	Sustainable procurement portfolio management: A case study in a mining company	2017	Production

Marco-Ferreira A.; Jabbour C.J.C.	Relating maturity levels in environmental management by adopting Green Supply Chain Management practices: Theoretical convergence and multiple case study	2019	Gestão & Produção
Matos C.; Junkes V.H.; Lermen F.H.; Magalhães R.F.D.; Matias G.D.S.; Ribeiro J.L.D.; Lenzia G.G.; Siqueiraa H.V.	Life cycle sustainability assessment of the agri-food chain: empirical review and bibliometrics	2024	Production
Medel-González F.; García-ávila L.F.; Salomon V.A.P.; Marx-Gómez J.; Hernández C.T.	Sustainability performance measurement with Analytic Network Process and balanced scorecard: Cuban practical case	2016	Production
Morioka S.N.; De Carvalho M.M.	Discussing sustainability in business context and in performance disclosures: Analysis of Brazilian case studies	2017	Gestão & Produção
Morioka S.N.; Iritani D.R.; Ometto A.R.; De Carvalho M.M.	Systematic review of the literature on corporate sustainability performance measurement: A discussion of contributions and gaps	2018	Gestão & Produção
Munck L.; Galleli B.; De Souza R.B.	Organizational competencies for sustainability: The proposition of a representative framework of the event of eco-efficiency	2013	Production
Oliveira M.A.S.; Campos L.M.S.; Sehnem S.; Rossetto A.M.	Sustainability reporting according to the global reporting initiative (GRI): A correspondence analysis between the Brazilian economic sectors	2014	Production
Pereira G.M.C.; Yen-Tsang C.; Manzini R.B.; Almeida N.V.	Environmental sustainability: A bibliometric study of its evolution in operations management	2011	Production
Pereira V.R.; Homrich A.S.; de Carvalho M.M.	Why are companies moving on towards Product-Service Systems? A framework for PSS drivers	2023	Production

Pilz T.L.; Nunes B.; Corrêa Maceno M.M.; Cleto M.G.; Seleme R.	Systematic analysis of comparative studies between additive and conventional manufacturing focusing on the environmental performance of logistics operations	2020	Gestão & Produção
Pimenta H.C.D.; Gouvinhas R.P.	Cleaner production as corporate sustainability tool: A study within companies from Rio Grande do Norte State	2012	Production
Prado N.M.; de Paula e Silva M.H.; Kaneko C.S.K.; da Silva D.V.; Giusti G.; Saavedra Y.M.B.; Silva D.A.L.	Sustainability in fashion retail: literature review and bibliometric analysis	2022	Gestão & Produção
Puglieri F.N.; Ferreira M.B.; Farrapo A.C., Junior; Piekarski C.M.; Lopes Silva D.A.	How to consider life cycle thinking into ISO 14001? A step-by-step method for small and medium-sized companies and a case study in waste management	2024	Gestão & Produção
Quintella H.L.M. de M.; Rocha H.M.	Automotive product development process: Comparing and evaluating the maturity level	2007	Production
Ribeiro R.; Rossetto C.R.; Verdinelli M.A.	Strategic behavior and Resource-based View: A study in construction material retail sector	2011	Gestão & Produção
Rodrigues H.S.; Alves W.; Silva A.	The impact of lean and green practices on logistics performance: A structural equation modelling	2020	Production
Rodrigues L.V.S.; Casado R.S.G.R.; de Carvalho E.N.; Silva M.M.; e Silva L.C.	Using FITradeoff in a ranking problem for supplier selection under TBL performance evaluation: An application in the textile sector	2020	Production
Rohrich S.S.; Takahashi A.R.W.	Environmental sustainability in Higher Education Institutions, a bibliometric study on national publications	2019	Gestão & Produção
Sampaio R.R.; Rosa C.P.; De Barros Pereira H.B.	Mapping information and knowledge flow: IT governance from the	2012	Gestão & Produção

	perspective of social networks		
Santos F.F.; De Queiroz R.D.C.S.; De Almeida Neto J.A.	Evaluation of the application of Cleaner Production techniques in a dairy industry in Southern Bahia	2018	Gestão & Produção
Santos S.F.O.M.; Hatakeyama K.	Sustainable charcoal production process focusing the environmental, economical, social and cultural aspects	2013	Production
Satolo E.G.; de Campos R.S.; de Andrade Ussuna G.; Simon A.T.; Mac-Lean P.A.B.; Júnior S.S.B.	Sustainability Assessment of logistics activities in a dairy: An example of an emerging economy	2020	Production
Schlickmann M.N.; Ferreira J.C.E.; Pereira A.C.	Method for assessing the obsolescence of manufacturing equipment based on the triple bottom line	2020	Production
Seliger G.; Kernbaum S.; Zettl M.	Remanufacturing approaches contributing to sustainable engineering	2006	Gestão & Produção
Sellitto M.A.; Hermann F.F.	Prioritization of green practices in GSCM: Case study with companies of the peach industry	2016	Gestão & Produção
Siena O.	Method to evaluate sustainable development: Techniques for choice and balance of aspects and dimensions	2008	Production
Silvaa D.A.L.; da Silvab E.J.; Omettoc A.R.	Green manufacturing: An analysis of scientific publications and trends for the future	2016	Production
Silvestre B.	Sustainable supply chain management: Current debate and future directions	2016	Gestão & Produção
Tauchen J.; Brandli L.L.	Environmental management in higher-education institutions: A model for implementation at a university campi	2006	Gestão & Produção

Teles C.D.; Dutra C.C.; Ribeiro J.L.D.; Guimarães L.B.M.	A proposal for social and environmental sustainability evaluation using analytical and graphical support	2016	Production
Tortorella G.; Augusto B.P.; França S.L.B.; Sawhney R.	Assessment methodology for Lean Practices in healthcare organizations: Case study in a Brazilian public hospital	2019	Production
Tortorella G.; Li W.; Staines J.; Vassolo R.	Australian manufacturing industry: a 20-year scoping study on barriers, opportunities and trends for its strategic development	2021	Production
Vieira I.L.; da Silva E.R.; Junior L.C.D.M.; Rangel L.A.D.	Proposal for an analytical model of materiality in the Global Reporting Initiative Standards reports	2021	Production
Vieira I.L.; Rangel L.A.D.; Da Silva E.R.; De Martini Junior L.C.	Evaluation of the socioeconomic and environmental sustainability of banking institutions in Brazil using the Analytic Hierarchy Process with ratings approach	2021	Gestão & Produção
Zamcopé F.C.; Ensslin L.; Ensslin S.R.	Construction of a model for corporate sustainability assessment: A case study in the textile industry	2012	Gestão & Produção

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO/DIVULGAÇÃO DE DOCUMENTO ELETRÔNICO NO CATÁLOGO DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO CEFET/RJ E NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação abaixo citada, de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo, a partir da presente data, o CEFET/RJ, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissões assinadas abaixo, no Catálogo Online do Sistema de Bibliotecas e no Repositório Institucional do Cefet/RJ, ou qualquer outro formato de disseminação da informação que a instituição implemente, no formato PDF, para fins de leitura, impressão e/ou download pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada por esta Instituição.

1- Tipo de trabalho: [ ] Projeto Final (Graduação) [ ] Especialização
[X] Dissertação [ ] Tese

2- Identificação do trabalho/autor(es):

Curso: Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas
Título: Revisão sistemática sobre a sustentabilidade publicada em revistas brasileiras de Engenharia de Produção
Autor(es): Felipe dos Santos Bastos
Orientador: Andreia Guerra de Moraes
Co-orientador: -

3- Informações de acesso ao trabalho:

Este trabalho é confidencial? [ ] Sim [X] Não
Pode ser liberado para publicação? [X] Total [ ] Parcial [ ] Não
Justifique:_____

_____

Em caso de publicação parcial, assinale as permissões:
[ ] Sumário
[ ] Capítulos. Especifique: _____
[ ] Bibliografia
[ ] Outras partes do trabalho: _____

Rio de Janeiro, 19/11/2025

Documento assinado digitalmente
gov.br FELIPE DOS SANTOS BASTOS
Data: 19/11/2025 08:14:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ _____
Assinatura do(s) autor(es)

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDREIA GUERRA DE MORAES
Data: 23/11/2025 20:56:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Assinatura do orientador

_____
Assinatura do co-orientador