



MESTRADO
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

**AS CADEIAS DE ABASTECIMENTO E A PRODUÇÃO E O
CONSUMO SUSTENTÁVEIS. UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
DA LITERATURA**

DANIEL PINTEA

OUTUBRO 2023

MESTRADO EM
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

**AS CADEIAS DE ABASTECIMENTO E A PRODUÇÃO E O
CONSUMO SUSTENTÁVEIS. UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
DA LITERATURA**

DANIEL PINTEA

ORIENTAÇÃO:
PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MANUEL DIAS LOPES

OUTUBRO 2023

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste mestrado representou, para mim, um grande desafio, que apenas foi possível de concluir com o apoio e a força de um conjunto de pessoas. Gostaria de expressar o meu sincero agradecimento às seguintes pessoas que permitiram a conclusão da minha dissertação de mestrado.

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Professor Doutor José Manuel Dias Lopes pela sua disponibilidade na orientação deste trabalho final de mestrado, por todos os ensinamentos, pela dedicação e paciência que demonstrou durante toda a elaboração desta dissertação, bem como por todo o acompanhamento, inclusive no seu período de férias, e todas as críticas construtivas que se verificaram imprescindíveis.

Quero também estender o meu agradecimento à minha namorada, Inês Candeias Pedro, pela paciência, pelo incentivo diário, por ter acreditado em mim e não me deixar desistir, que me apoiou e motivou para que desse sempre o meu melhor pois, sem ela, não tinha sido possível concluir este trabalho.

Além disso, agradecer também aos meus pais e irmãos pelo suporte, apoio e motivação durante esta etapa do meu percurso académico.

Agradecer também aos meus colegas de mestrado por todo o suporte, não deixando de mencionar ainda o meu sincero agradecimento ao Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa (ISEG), casa que me acolheu e me forneceu todas as ferramentas para tornar a realização deste mestrado possível.

Um obrigado a todos os intervenientes nesta desafiante jornada.

RESUMO

A sustentabilidade assume atualmente um papel fundamental impulsionado pelo crescimento da preocupação acerca do futuro ambiental global. As organizações encontram-se sujeitas ao cumprimento de um conjunto de deveres e obrigações em matéria de sustentabilidade, o que implica uma reestruturação e atualização do modelo de operações que utilizam de modo a permitir uma adaptação e adequação à realidade atual, com o principal objetivo de colmatar tanto as preocupações dos *stakeholders* como dos consumidores finais. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um elemento determinante neste processo. Entre eles, o 12º objetivo dos ODS, aborda a questão do “consumo e produção sustentável” e é o centro desta investigação.

São as Cadeias de Abastecimento (*Supply Chain*) parte fundamental dos processos de produção e distribuição dos bens, possibilitando o seu consumo final. É ainda através das cadeias de abastecimento que as organizações procuram colmatar as suas falhas de sustentabilidade, procurando implementar práticas mais sustentáveis trazendo benefícios tanto para a própria organização como para todas as envolvidas no processo.

Este estudo apresenta os resultados de uma análise sistemática da literatura publicada, que relacione o 12º objetivo dos ODS e as “*Supply Chain*” com vista a compreender qual a relação entre os dois temas e de que forma reflete as metas do 12ºSDG, através de uma caracterização da amostra e da análise lexical dos conteúdos. Verificou-se, desde 2018, um aumento dos trabalhos publicados, havendo evidências desses estudos em todos os continentes, com exceção da Oceânia. Concluiu-se, através da análise lexical a existência de uma ligação entre os termos utilizados com maior frequência e a visão económica, social e ambiental subjacentes ao conceito de sustentabilidade. Concluiu-se ainda que todos as metas do 12º ODS estão refletidas na literatura publicada, havendo um maior destaque para o desperdício alimentar e gestão ambiental. O estudo evidenciou ainda a existência de lacunas nos artigos publicados, visto não existirem ainda estudos no âmbito da circularidade dos bens.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Cadeias de abastecimento, ODS 12, Economia Circular, Produção e consumo sustentáveis, Análise sistemática da literatura.

ABSTRACT

Sustainability is currently playing a key role, driven by growing concern about the future of the global environment. Organizations are required to comply with a set of duties and obligations in terms of sustainability, which implies restructuring and updating the operating model they use in order to adapt and adapt to the current reality, with the main aim of addressing the concerns of both stakeholders and end consumers. The Sustainable Development Goals (SDGs) are a key element in this process. Among them, the 12th SDG addresses the issue of "sustainable consumption and production" and is the focus of this research.

Supply chains are a fundamental part of the processes of production and distribution of goods, enabling their final consumption. It is also through supply chains that organizations seek to address their sustainability shortcomings, seeking to implement more sustainable practices, bringing benefits both to the organization itself and to all those involved in the process.

This study presents the results of a systematic analysis of published literature linking the 12th SDG goal and "Supply Chain" in order to understand the relationship between the two topics, through a characterization of the sample and lexical analysis of the content and how it reflects the goals of the 12th SDG through sample characterization and lexical analysis of content.. Since 2018, there has been an increase in published works, with evidence of these studies on all continents except Oceania. The lexical analysis concluded that there is a link between the most frequently used terms and the economic, social and environmental vision underlying the concept of sustainability. It was also concluded that all the goals of the 12th SDG are reflected in the published literature, with a greater emphasis on food waste and environmental management. The study also highlighted the existence of gaps in the articles published, as there are still no studies on the circularity of goods.

Keywords: Sustainability, Supply chains, SDG 12, Circular economy, Sustainable production and consumption, Systematic literature review.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	- I -
RESUMO.....	- II -
ABSTRACT.....	- III -
ÍNDICE.....	- IV -
GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS.....	- V -
LISTA DE TABELAS.....	- VI -
1-INTRODUÇÃO	- 1 -
2.REVISÃO DA LITERATURA.....	- 4 -
2.1 Green/Sustainability Supply Chain Management	- 4 -
2.2 Supply Chain em Geral	- 6 -
2.3 Economia Circular.....	- 8 -
2.4 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU	- 10 -
2.5 O SDG 12 – Produção e Consumo Sustentáveis.....	- 11 -
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	- 14 -
3.1 Estudo Empírico	- 15 -
4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	- 16 -
4.1 Caracterização da Amostra dos Artigos	- 16 -
4.2 Análise Lexical.....	- 18 -
4.2.1 Frequência de Uma Palavra.....	- 19 -
4.2.2 Frequência de Duas Palavras.....	- 21 -
4.2.3 Frequência de Três Palavras	- 26 -
4.2.4 Combinações de Palavras e Metas Refletidas	- 32 -
5. CONCLUSÕES	- 35 -
5.1 Principais Conclusões.....	- 35 -
5.2 Limitações e Pesquisa Futura	- 38 -
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 39 -

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

CA - Cadeias de Abastecimento

EC - Economia Circular

GSC - Global Supply Chain

GSC - Green Supply Chain

GSCA - Gestão Sustentável das Cadeias de Abastecimento

GSCM - Green Supply Chain Management

GTA - Grupo de Trabalho Aberto

I4.0 - Indústria 4.0

ODM -Objetivos de Desenvolvimento do Milénio

ODS - Objetivos de Desenvolvimentos Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

SBSC - Balance Scorecard de Sustentabilidade

SC - Supply Chain

SCM - Supply Chain Management

LISTA DE TABELAS

Tabela I – Distribuição dos Artigos por Ano de Publicação.....	16
Tabela II - Número de Autores por Artigo.....	17
Tabela III - Número de Universidades por País.....	17
Tabela IV - Distribuição das Universidades por Localização.....	18
Tabela V – Ordenação por Frequência das Palavras Presentes em 20 Artigos.....	20
Tabela VI – Ordenação por Frequência de Utilização das Palavras.....	21
Tabela VII – Combinações de Duas Palavras - Ordenada por Documentos.....	24
Tabela VIII – Combinações de Duas Palavras - Reordenação da Tabela VII por Número de Ranking.....	25
Tabela IX – Combinações de Duas Palavras - Ordenada por Frequência.....	26
Tabela X – Combinações de Três Palavras - Ordenada por Número de Documentos.....	29
Tabela XI – Combinações de Três Palavras - Reordenação da Tabela X por Frequência.....	30
Tabela XII - Combinações de Três Palavras - Ordenada por Frequência.....	31
Tabela XIII - Combinações de Palavras e Metas Refletidas	34

1-INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) integrou na sua Agenda a introdução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável/*Sustainable Development Goals* (ODS) até 2030, como ferramenta fundamental para um futuro sustentável (Halkos & Gkampoura, 2021).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são compostos por um conjunto de 17 objetivos globais e 169 fins, interligados entre si, com foco no crescimento económico, na inclusão social e na proteção ambiental (United Nations, 2023).

O 12º objetivo dos ODS intitula-se por Produção e Consumo Sustentável, tendo como principal finalidade a redução global do desperdício alimentar, tanto ao nível do processo produtivo, quanto ao nível do consumidor final. No mais, tem em vista a promoção de uma gestão ambiental mais saudável a nível dos produtos químicos utilizados, bem como a redução significativa dos resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização dos bens. Este objetivo desempenha um papel fundamental na transição em direção a padrões de produção e consumo mais sustentáveis (Bizikova *et al.*, 2015).

Um dos temas de destaque no relatório anual de 2022 das Nações Unidas, acerca dos ODS (United Nations, 2022), foi a perda e desperdício alimentar em todo o mundo. Ainda de acordo com o referido relatório, estima-se que em 2020 cerca de 13,3% da produção de alimentos global tenha sido perdida entre a colheita e o consumo final dos bens. As perdas alimentares ocorrem nas diversas etapas das cadeias de abastecimento, incluindo nas fases de colheita, transporte, armazenamento, processamento e venda dos produtos alimentares. Com atinência ao desperdício alimentar, estima-se que 17% de todo o alimento é desperdiçado, o que equivale a cerca de 121 kg *per capita* (United Nations, 2022).

Outro motivo de preocupação referido no relatório anual de 2022 da ONU é a má gestão do lixo eletrónico, que está diretamente ligada ao aumento do consumo - impulsionado pela atual cultura consumista - e aos ciclos de vida curtos dos produtos eletrónicos produzidos, que são na maioria das vezes de difícil reparação. Estima-se que em 2019, foi gerada uma média global de 7,3 kg de lixo eletrónico per capita (United Nations, 2022), sendo que apenas 1,7 kg foram geridos de forma correta do ponto de vista ambiental. O crescimento dos resíduos eletrónicos apresenta sérios problemas

socioambientais, representando riscos tanto para a saúde dos seres humanos como para o meio ambiente (Macedo & Capano, 2017). A produção de produtos eletrônicos implica a utilização de materiais pesados, tais como ouro, prata e cobre, pelo que o descarte destes materiais de forma inadequada, quer por negligência ou por falta de infraestruturas de reciclagem, tem como resultado danos significativos para o meio ambiente e para a saúde pública (Conceição *et al.*, 2017).

Estas questões, diretamente relacionadas com os atuais problemas ambientais globais (p.e.: aquecimento global e emissões de gases de efeito de estufa), levam a que as organizações se sintam pressionadas e reavaliem os métodos de trabalho que utilizam. A mudança de métodos é motivada pelo aumento da consciencialização das empresas para a importância ambiental e social entre os consumidores e também entre os *stakeholders* (Blome *et al.*, 2017; Shankar *et al.*, 2017). Uma estratégia eficaz para alcançar o 12º objetivo dos ODS, passa por promover e adotar hábitos de consumo e práticas de produção mais responsáveis em toda a cadeia de abastecimento (“*Supply Chain*” ou “SC”) (Bizikova *et al.* 2015). As SC estão envolvidas em todo o processo de fabricação dos produtos, desde a aquisição de matéria-prima para produção até à entrega do produto ao consumidor final (Ballou, 2006).

Sendo a SC a ligação entre o produtor e o consumidor final, é também responsável por boas práticas de gestão ambiental, tais como reciclagem, reutilização e devolução dos produtos (Zhu *et al.*, 2010). A SC, através da logística inversa, permite que as empresas consigam recuperar produtos, levando ao aumento da reutilização e também ao crescimento económico (Kazemi *et al.*, 2018). A SC permite ainda que a sustentabilidade seja alcançada de forma mais eficiente, uma vez que faz parte de todo o ciclo do produto/serviço (Linton *et al.*, 2007).

A conceção inicial de Gestão Sustentável das Cadeias de Abastecimento (GSCA) foi desenvolvida tendo apenas em conta as vertentes económica e ambiental que, com o passar dos anos e através da implementação do “*triple bottom line*”, em 1994 por Elkington, foi adicionada ao conceito a vertente social (Martins *et al.*, 2019). Atualmente, a GSCA foca-se na implementação de conceitos ambientais, económicos e sociais nas cadeias de produção (Srivastava, 2007). A GSCA tem sido uma ferramenta à qual as empresas têm recorrido com frequência, com o objetivo de melhorar e impulsionar os

resultados numa ótica de sustentabilidade (Carter & Rogers, 2015; Seuring & Muller, 2008).

Por forma a densificar o conceito de sustentabilidade nas cadeias de abastecimentos, os académicos e profissionais iniciaram as suas pesquisas e estudos sobre o tema na época de 1990 (Klassen & McLaughlin, 1996; Murphy *et al.*, 1996; Walton *et al.*, 1998; Wu & Dunn, 1995). A sustentabilidade tornou-se, desde então, num dos temas mais pesquisados por académicos ao longo dos últimos anos (Ansari & Kant, 2017; Cerchione & Esposito, 2016; Dubey *et al.*, 2017).

O principal objetivo deste estudo é a análise sistemática da literatura publicada no âmbito da relação entre o conceito de sustentabilidade nas cadeias de abastecimento/*supply chain* e o 12º objetivo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável definidos pela ONU e de que forma a literatura publicada está relacionada nas metas estabelecidas para o 12 objetivo do ODS. O presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: primeiramente a revisão da literatura (2.), de seguida é apresentado o capítulo da metodologia de investigação (3.), seguido da caracterização da amostra e análise lexical dos artigos em estudo (4.). O trabalho acaba com uma análise conclusiva (5.), onde se evidenciam as principais conclusões e as limitações encontradas, sugerindo possíveis pesquisas futuras.

2.REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, é realizada uma análise da literatura existente centrada na temática do estudo deste trabalho. Na primeira parte é realizada uma revisão da literatura sobre "*Supply Chain*" e temas relacionados, tais como "*Green/Sustainability Supply Chain Management*" e Economia Circular (EC). Na segunda parte, é realizada uma revisão da literatura relacionada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), culminando com uma revisão específica do 12º objetivo dos ODS.

2.1 *Green/Sustainability Supply Chain Management*

Os resíduos industriais são um dos principais fatores de degradação ambiental e poluição ambiental, resultando numa considerável redução da qualidade de vida dos seres humanos (Osasanmi, 2022). São os países em desenvolvimento os mais afetados pelos impactos climáticos, por suportarem frequentemente processos de produção intensiva de recursos, causando alterações da biodiversidade e o aumento da poluição, sem que esses países tenham benefícios próprios diretos (Site da SDGS, disponível em: <https://sdgs.un.org/goals/goal12>)

O relatório Brundtland da ONU de 1987 estabeleceu o conceito de sustentabilidade, que assenta na associação entre o desenvolvimento e a satisfação das necessidades atuais, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades. Por conta da sua transversalidade e abrangência, pode este conceito ser aplicado a diversos setores e atividades, inclusive às SC (Mageste 2023).

As consequências diretas da produção e consumo de forma insustentável são a poluição ambiental, a perda de biodiversidade e as alterações climáticas representando, estes três fatores, a atual crise global e comprometendo o futuro das gerações sucessoras, o bem-estar humano e o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (de Castro *et al.*, 2020).

No final do quarto trimestre de 2020, cerca de 40 empresas comunicaram a implementação de políticas de compras públicas sustentáveis e concretizaram planos de ação que visam a promoção da compra de produtos ecologicamente corretos, com alta eficiência energética, além da implementação da prática de compras socialmente responsáveis e da utilização de cadeias de abastecimento sustentáveis (United Nations, 2022).

Todavia, a adesão generalizada das empresas a estas práticas é ainda insuficiente, o que leva não só à utilização de recursos naturais de forma insustentável, mas também a uma afirmação tardia dos conceitos de *Green Supply Chain* (GSC), que apenas se afirmou a partir dos anos 2000 (Fahimnia *et al.*, 2015).

Para evitar impactos ambientais desfavoráveis nas indústrias (Tseng, 2019), as organizações estão sujeitas à legislação em vigor aplicável, à pressão dos *stakeholders* e da concorrência, procurando manter um equilíbrio entre o desempenho económico e o desempenho ambiental (Malviya & Kant, 2015; Lofti *et al.*, 2021). De forma a obter melhores resultados económicos e ambientais, as organizações têm diligenciado no sentido de se envolverem em operações sustentáveis, para conseguirem alcançar melhores resultados competitivos e satisfazer a procura (Yan, 2021; Ren, 2006). A integração de práticas ecológicas nas cadeias de abastecimento permite reduzir os danos ambientais causados (Najmi, 2020; Lofti *et al.*, 2021).

Autores como Callefi, Barbosa e Ramos (2018) defendem que o cenário competitivo atual vivido entre as empresas, exerce maior pressão sobre estas, não apenas na ótica de fornecer produtos competitivos e de qualidade, mas também na implementação de estratégias de responsabilidade social e ambiental.

A Gestão Sustentável das Cadeias de Abastecimento (GSCA) foca-se essencialmente na sustentabilidade ambiental, económica e social, sendo estes os três pilares utilizados para mensurar o desempenho da GSCA (Beske-Janssen, 2015).

O principal foco da *Green Supply Chain Management* (GSCM) é a inclusão de ideias e metas ambientais na gestão estratégica da empresa (Herrman *et al.*, 2021). A GSCM visa essencialmente abranger todos os processos da organização envolvidos na cadeia de SC ao nível ambiental, começando pelo fornecimento, passando pela produção, embalagem, transporte e marketing (Ali *et al.*, 2022; Mohammed *et al.*, 2021).

A utilização das medidas de GSCM permite às empresas alavancar as suas competências ambientais (Fakhrzad & Lofti, 2018), bem como assegurar que todos os regulamentos estabelecidos são atingidos (Bhatia & Gangwani, 2021). Uma GSCM rigorosa fomenta a competição entre as organizações, através da redução de custos, ganho de cota de mercado e aumento das vendas e, mais importante, o ganho de mais clientes e da fidelização dos mesmos (Khalili & Alinezhad, 2018; Tarasewicz 2016).

A mensuração da sustentabilidade da CA visa essencialmente garantir a transparência e promoção do desenvolvimento da inovação nas cadeias de abastecimento (Burrit & Schaltegger, 2014). As práticas de GSCM têm como objetivo melhorar o aproveitamento das operações de uma empresa, focando-se essencialmente no crescimento do desempenho da sustentabilidade em toda a cadeia de abastecimento (Beske-Janssen, 2015).

A avaliação do impacto social, económico e ambiental é o ponto de partida para perceber o objetivo, a localização e a medida da sustentabilidade nas cadeias de abastecimento. A medição destes indicadores possibilita o controlo de eficácia das estratégias de GSCM e da sustentabilidade das mesmas, considerando-se uma ferramenta essencial (Burrit & Schaltegger, 2014).

As ferramentas mais utilizadas para aferir a eficácia da GSCM são o *Balance Scorecard* de Sustentabilidade (SBSC) (Hervani *et al.*, 2005; Hansen & Schaltegger, 2014), a avaliação do ciclo de vida (Gold *et al.*, 2010) e a pegada de carbono do produto (Kronborg Jensen, 2012).

2.2 Supply Chain em Geral

A gestão das cadeias de abastecimento possibilita, no caso de ocorrência de problemas internos e riscos externos – p.e. crises económicas -, uma maior contenção do desempenho operacional e financeiro (Hendricks & Senghal, 2003, 2005; Giunipero & Eltantawn, 2004).

Considerando a inquietação diária global que se vive no mundo empresarial, com a evolução das redes globais das cadeias de abastecimento, surgiram riscos inevitáveis inesperados, que poderão causar uma interrupção nas cadeias de abastecimento (Blackhurst *et al.*, 2005; Craighead *et al.*, 2007; Bakshi & Kleindorfer, 2009).

Relativamente à responsabilidade social e ambiental das empresas e organizações multinacionais, têm sido desenvolvidos esforços no sentido de implementação desses objetivos nas suas cadeias de abastecimento, verificando-se ainda uma discrepância entre a implementação desejável e a realmente possível (Bowen *et al.*, 2001).

Para garantir que estas entidades estão a posicionar-se no sentido do alcance do conceito de responsabilidade social, muitas empresas optam pela implementação de

práticas de avaliação dos fornecedores, códigos de conduta e colaborações com os fornecedores (Keating *et al.*, 2008; Andersen & Skjoett-Larsen, 2009).

Consideraram-se como principais indicadores de desempenho económico para as cadeias de abastecimento, a qualidade, a velocidade, a confiabilidade, a flexibilidade e o custo (Gunasekaran *et al.*, 2005).

O surgimento da Indústria 4.0, também conhecida como "I4.0", traduziu-se numa melhoria significativa na gestão das cadeias de abastecimento, com impacto direto na produtividade e eficiência dos sistemas de produção (Koh *et al.*, 2019; Caiado *et al.*, 2020). Esta ferramenta (I4.0) reconhece a interação entre as pessoas e a tecnologia, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento sustentável das indústrias (De Sousa Jabbour *et al.*, 2018). A I4.0, também apontada como a Quarta Revolução Industrial, representa uma alteração impulsionada pelo avanço tecnológico e social, representa também uma mudança teórica e prática no progresso da indústria (Bonilla *et al.*, 2018). Além disso, a I4.0 tem em consideração a procura das organizações no sentido de produção de bens social, económica e ambientalmente sustentáveis (Bonilla *et al.*, 2018; Kovács *et al.*, 2020). Através da implementação de conceitos e práticas de sustentabilidade nas cadeias de abastecimento, a I4.0 estabelece a sustentabilidade como elemento fundamental para essas cadeias (Yadav *et al.*, 2020; Jabbour *et al.*, 2020) A introdução de considerações e ideias sustentáveis nas cadeias de abastecimento tornou ainda mais difícil a qualificação da tarefa de avaliação do desempenho. Os indicadores de gestão convencionais são centrados na questão económico-financeira e não num ponto de vista sustentável (Beske-Janssen *et al.*, 2015).

O progresso da globalização permitiu que pequenas empresas locais pudessem sediar as suas instalações de produção ou fornecimento noutra país (Caniato *et al.*, 2013). A globalização permitiu que as empresas obtivessem vantagem competitiva através da empregabilidade de pessoas altamente qualificadas e competentes; e a contratação de fornecedores a preços mais reduzidos, localizados em qualquer parte do mundo (Gereffi & Lee, 2014). Por conta da distância geográfica entre as empresas e os fornecedores, a *Global Supply Chain* (GSC) tem vindo a ganhar cada vez mais relevância na gestão sustentável das cadeias de abastecimento, apesar desse desafio, é fundamental garantir que as responsabilidades sociais, ambientais e económicas são cumpridas (Koberg &

Longoni, 2019). É por essa razão a GSC considerada variada, uma vez que integra na sua composição organizações dispersas em diferentes locais (Choi & Hong, 2002).

Os desafios da Gestão das Cadeias de Abastecimento têm-se tornado mais complexos por conta da distância entre os compradores e os fornecedores, por norma, os indicadores sociais e ambientais devem ser avaliados no local da produção do produto e os elementos culturais diferenciados poderão dar origem a problemas na visão sustentável entre o comprador e o fornecedor (Koberg & Longoni, 2019). Para juntar aos elementos culturais, o elevado número de intervenientes no processo de produção faz com que os gestores percam a sua visibilidade no processo produtivo e a localização de fornecedores em economias em desenvolvimento faz com que as leis laborais sejam negligenciadas ou, no caso de não ser esse o ponto, que a sua aplicação seja duvidosa (Carter *et al.*, 2015).

2.3 Economia Circular

Para fazer face à pandemia da Covid-19, as empresas, com a ajuda dos governos e dos cidadãos, desenvolveram estratégias para garantir uma recuperação sustentável, procurando melhorar a eficiência dos recursos, a redução do desperdício e da poluição e acomodar uma nova economia circular (United Nations, 2022).

A economia circular (EC) pretende criar uma oposição ao ciclo tradicional de consumo dos bens, conhecido como “adquirir-transformar-consumir-descartar”, uma vez que este se apresenta insustentável, poluente e consumista (Andersen 2007; Murray 2017). Por essa razão, a EC tem vindo a ser o centro das atenções no que concerne a temas como a gestão estratégica, a gestão de operações e a gestão tecnológica (Urbinati *et al.*, 2017).

A EC tem desenvolvido um papel fundamental na alteração dos modelos de negócio das empresas, criando um novo paradigma através de propostas que tragam valor acrescentado às empresas e que aumentem a sua vantagem competitiva (Linder & Willander, 2017; Urbinati *et al.*, 2017; Zucchella & Previtali, 2019).

Vista como a solução para alcance de metas económicas e ambientais num ambiente cada vez mais competitivo, a EC procura alterar o ciclo convencional dos bens, através da manutenção, reparação, reutilização, reforma, remanufactura e reciclagem (Cosenza *et al.*, 2020).

O principal objetivo da EC é otimizar o aproveitamento dos recursos físicos, através da introdução de ciclos de reutilização e reforma para possibilitar a reciclagem e recuperação da energia consumida (Bocken, *et al.*, 2016). Nesse sentido, a EC procura implementar ideias de produção mais sustentáveis e que sejam fiéis à natureza. Nas situações em que seja possível eleger os processos de produção, deve a escolha recair sempre sobre processos que incluam a reutilização dos bens, optando-se por manter inalterado o valor daquele bem (Kalverkamp *et al.*, 2017)

Autores como Silva, Moraes e Machado (2015) defendem que a EC está em crescimento devido às imposições dos mercados e de novos produtos, dando assim mais ênfase à logística inversa, que tem com objetivo o correto destino dos bens, permitindo um aumento dos lucros.

Para tal transformação ser possível as *SP* desempenham um papel fundamental na relação entre os produtos e o consumidor, sendo o elo de ligação entre estes, o consumidor é também responsável por práticas de gestão ambiental, tais como a reutilização, reciclagem e devolução dos produtos (Zhu *et al.*, 2010).

As *CA* são responsáveis pela agregação da logística inversa, permitindo que as empresas consigam recuperar os produtos usados, promovendo o crescimento dos lucros e a redução do desperdício (Kazemi *et al.*, 2018). A logística inversa segue a mesma linha de raciocínio que a EC relativamente ao ciclo técnico, promovendo e envolvendo a restauração e a circularidade dos bens materiais (Prieto-Sandoval *et al.*, 2018). Os conceitos de restauração e circularidade estão diretamente associados ao conceito fundamental de sustentabilidade (Merli *et al.*, 2018). A EC sugere a expansão da logística inversa além da gestão das cadeias de abastecimento das empresas, não se resumindo apenas à coleta de resíduos e ações de reciclagem (Homrich *et al.*, 2018). Objetivamente pretende-se salvaguardar o valor e a utilidade dos materiais pelo maior tempo possível, aumentando os benefícios verdadeiramente significativos em toda a cadeia de valor.

O prolongamento do valor e da utilidade dos materiais permite que sejam criados novos negócios, permite também uma redução dos investimentos, uma poupança na energia gasta, um aumento do fluxo das dos produtos reutilizados, havendo um reaproveitamento dos canais de distribuição e uma melhoria da imagem corporativa que é passada, possibilitando a evolução do design dos produtos, com projetos que facilitam a desmontagem e consecutivamente a manufatura dos bens (Fernando *et al.*, 2022).

2.4 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU

O Grupo de Trabalho Aberto (GTA), constituído em 2013 pela Organização das Nações Unidas (ONU) teve como propósito reaproveitar e explorar o conteúdo dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), elaborados pela ONU no ano de 2000, os quais estabeleciam medidas para a redução da pobreza extrema no mundo até 2015, por forma a apresentar uma proposta além do objetivo inicial definido (Silva *et al.*, 2018). Em junho de 2014, o GTA elaborou e apresentou uma proposta composta por 17 objetivos e 169 metas, denominada por *Sustainable Development Goals* (SDG), que têm como propósito alcançar um futuro melhor e mais sustentável para todo o mundo (United Nations, 2023). Por forma a concretizar os objetivos desenvolvidos é adotada, em 2015, a Agenda 2030, que visa a implementação dos 17 objetivos dos SDG (Silva *et al.*, 2018).

A Agenda 2030 tem como objetivo estabelecer uma parceria global entre os países membros da ONU com vista a abordar desafios sociais, económicos e ambientais, através da promoção de um desenvolvimento sustentável. A visão subjacente até 2030 assenta na concretização e implementação das estratégias definidas, abordando questões relacionadas com as pessoas, a prosperidade, o planeta e a paz, com o objetivo de tornar o planeta mais sustentável (Halkos & Gkampoura, 2021).

O desenvolvimento sustentável que a ONU procura atingir não se foca somente na visão económica, visando também a abundância dos recursos, a qualidade de vida e a prosperidade social dos países (Caiado *et al.*, 2018; Farelnik *et al.*, 2021; Streimikiene & Ahmed, 2021).

A partir da definição de sustentabilidade estabelecida em 1987 pela ONU, no Relatório Brundtland, o conceito de desenvolvimento sustentável assenta na premissa de busca pelo desenvolvimento económico, social e de bem-estar da sociedade no presente e no futuro, associado sempre a uma perspetiva ambiental (Hansmann *et al.*, 2012).

O desenvolvimento sustentável fundamenta-se em três pilares interrelacionados de desenvolvimento sustentável que influenciam diretamente o seu alcance, sendo eles, o meio ambiente, a sociedade e a economia. É a partir deste enquadramento que se definem os 17 objetivos traçados pela ONU na proposta apresentada e que visam a promoção e sustentação de um maior desenvolvimento sustentável global (Nilsson *et al.*, 2016; Pradhan *et al.*, 2017; Reid *et al.*, 2017; Singh *et al.*, 2018).

2.5 O SDG 12 – Produção e Consumo Sustentáveis

O décimo segundo objetivo definido nos SDG visa relacionar os processos económicos e o meio ambiente com os recursos naturais, procurando fornecer instrumentos e ferramentas políticas que incentivem a uma produção mais limpa e um consumo mais responsável (Bizikova *et al.*, 2015). Este ODS procura desassociar o crescimento económico, dos efeitos negativos ambientais e da exploração intensiva de recursos naturais (Chan *et al.*, 2018). O 12º objetivo dos SDG foca-se em oito metas específicas (12.1 a 12.8) e em três meios de implementação (12.a a 12.c) (Gasper *et al.*, 2019; United Nations, 2023)

As 8 metas específicas do 12º objetivo:

- A meta 12.1 tem como foco a implementação da estrutura do Programa de 10 anos sobre padrões de produção e consumo sustentáveis, sendo uma iniciativa liderada pelos países desenvolvidos, com atenção as capacidades e desenvolvidos dos países em desenvolvimento, tratando-se uma meta puramente voluntária;
- A meta 12.2 visa o uso e gestão sustentável dos recursos naturais;
- A meta 12.3 procura reduzir para metade o desperdício alimentar per capita, quer ao nível do retalho que do consumidor, bem como reduzir para metade as perdas associadas à produção e abastecimento de alimentos;
- A meta 12.4 procura atingir uma gestão ambientalmente saudável de produtos químicos e dos resíduos, ao longo do seu processo de vida, estabelecidos pelos quadros internacionais acordados, e ainda uma redução significativa da libertação dos mesmos para o ar, água e solo, com foco na minimização dos impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde humana;
- A meta 12.5 procura diminuir substancialmente a produção de resíduos, com o auxílio de ferramentas de prevenção, reciclagem, redução e reutilização;
- A meta 12.6 incentiva as empresas a adotarem práticas corporativas sustentáveis e a integrar informação sobre sustentabilidade nos relatórios de atividade;
- A meta 12.7 procura a promoção de práticas sustentáveis nas compras públicas;
- A meta 12.8 procura promover a consciencialização e responsabilidade dos consumidores para que adotem estilos de vida sustentáveis (BCSD, 2022).

Os três meios de implementação definidos pela ONU consistem:

- 12.a) em auxiliar os países em desenvolvimento a fortalecer as suas capacidades científicas e tecnológicas, com o objetivo de alcance de padrões de consumo e produção mais sustentáveis;
- 12.b) no desenvolvimento e implementação de novos instrumentos para acompanhar os efeitos sustentáveis no turismo responsável;
- 12.c) em melhorar os subsídios ineficientes que incentivam o consumo dos combustíveis fósseis. Esta medida deve, no entanto, ser adaptada aos países, não colocando em desvantagem os países em desenvolvimento relativamente à sua evolução e crescimento (Chan *et al.*, 2018; United Nations, 2023).

Com referência ao conceito de produção sustentável, os objetivos traçados pela ONU na proposta SDG visam promover um conjunto de práticas de produção mais limpa, bem como um aumento da eficiência ecológica dos sistemas de produção, adquiridas pela inovação e melhoria da tecnologia envolvente. As práticas sustentáveis são impulsionadas através de políticas e medidas objetivas, veja-se o exemplo da responsabilidade ampliada do produtor, a legislação do controlo de poluição e os investimentos em tecnologias de inovação e eficiência dos recursos utilizados. Na ótica do consumo, este ODS, visa promover a alteração do padrão de consumo das famílias e governos, através de incentivos que permitam a alteração dos estilos de vida, comportamentos e escolhas individuais mais sustentáveis, bem como através da alteração das estratégias de aquisição de bens tanto no setor público como no privado (United Nations Environment Programme, 2017, United Nations, 2023)

As políticas atuais centram a sua finalidade essencialmente na abordagem da produção e do abastecimento. No entanto, novas políticas deveriam alterar o paradigma focando-se ainda no consumo e na procura (United Nations Environment Programme, 2017). Continuar na trajetória atual de desenvolvimento, fará com que a Terra enfrente desafios no objetivo de garantir a subsistência das gerações atuais e futuras (Glavič, 2021).

Com referência ao consumo, sabe-se que na atualidade se consome o equivalente a 1,75 planetas Terra, verificando-se um consumo excessivo e além do que o planeta terra produz, criando uma situação insustentável e com efeitos prejudiciais à saúde do planeta e respetiva humanidade (WWF, 2022).

Um dos focos do 12º objetivo dos SDG está relacionado com o desperdício alimentar, um dos maiores problemas globais dos últimos anos e sobre o qual tem recaído cada vez mais atenção social e política (Corrado *et al.*, 2009). Dada a sua importância, a ONU procurou incluir nos objetivos traçados nos SDG a redução do desperdício alimentar, pretendendo que até 2030 o desperdício alimentar *per capita* seja reduzido para metade, quer a nível dos consumidores finais, quer ao nível do retalho (Chan *et al.*, 2018; United Nations, 2023; BCSD, 2022; McNeill, 2020). Ao nível do desperdício no retalho, o 12º objetivo dos SDG pretende reduzir o desperdício alimentar ao longo das cadeias de produção e suprimento alimentar, incluindo as perdas que ocorrem após as colheitas (McNeill, 2020).

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A metodologia de investigação científica consiste nos métodos a que os investigadores recorrem para procurar responder às suas questões científicas, sendo que, desde a década de 90, a revisão sistemática da literatura se tem destacado. Através de pesquisas estruturadas é possível analisar conjuntamente diferentes tipos de estudos e resultados num único trabalho (Adriana, 2023).

As revisões sistemáticas da literatura são uma ferramenta valiosa para a caracterização de temáticas em estudo, permitindo uma análise rigorosa e abrangente do conhecimento produzido nessa temática, fornecendo uma síntese detalhada dos estudos relevantes sobre matérias e temas concretos, permitindo observar os padrões e as lacunas na produção e sugerir de futuros estudos (Page *et al.*, 2021). As revisões sistemáticas da literatura permitem assim a produção de saber acrescido, a partir de conhecimento diverso e disperso (Gurelich *et al.*, 2018; Goush, 2019). No que respeita às bases de dados a que os investigadores mais recorrem para a realização de revisões de literatura, estas são a Web Of Science e a Scopus, por permitirem o acesso a uma alargada panóplia de trabalhos científicos (Aghaei Chadegani *et al.*, 2013; Mongeon & Paul-Hus, 2016).

No que concerne à análise dos documentos, é recorrente a utilização do protocolo PRISMA, onde as equipas de investigadores seguem uma linha de pesquisa que permite a replicabilidade do estudo (Lopes, 2021).

Para a realização desta pesquisa não se optou por recorrer ao protocolo *PRISMA*, tratando-se de uma amostra reduzida de artigos, optou-se por utilizar toda a documentação disponível publicada desde que respeitasse os critérios de pesquisa utilizados para a extração dos documentos. A documentação analisada foi extraída da base de dados *SCOPUS*.

Nas revisões sistemáticas de literatura, por vezes, para caracterização dos conteúdos recorre-se ao apoio de software especializado, tal como o *MAXQDA*.

O estudo de seguida desenvolvido teve como objetivo a realização de uma análise sistemática da literatura publicada acerca da sustentabilidade nas cadeias de abastecimento com foco na 12ª meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

3.1 Estudo Empírico

A pesquisa de seleção e extração incidiu sobre documentos do tipo “Artigos” indexados no repositório *SCOPUS* e foi realizada em junho de 2023.

Apenas foram considerados artigos publicados em jornais acadêmicos que incluíssem no seu Título, Resumo ou Palavras-Chave as expressões: “*Supply Chain*”, “*Sustainability*”, “SDG 12”. A expressão lógica que originou a pesquisa foi: (*TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND TITLE-ABS-KEY (sustainability) AND TITLE-ABS-KEY ("sdg 12" OR "sdg12") AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))*).

Resultou da pesquisa efetuada um total de 20 Artigos Científicos.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

No presente capítulo é elaborada uma análise dos resultados dos artigos em estudo. A análise de resultados dividiu-se em duas partes, inicialmente procedeu-se à caracterização da amostra, através da análise do número de autores e da distribuição das afiliações das universidades.

Na segunda parte, procedeu-se à análise lexical da amostra, através da observação das palavras mais utilizadas, dos conjuntos de duas palavras e, por fim dos conjuntos de três palavras com maior frequência de utilização.

4.1 Caracterização da Amostra dos Artigos

A amostra de artigos obtida através da pesquisa em *SCOPUS* abrange o período compreendido entre 2018 e 2023, assinalando-se a ausência de publicações que respeitassem a regra de pesquisa utilizada no ano de 2019. No total encontraram-se 20 artigos que cumpriram os critérios de seleção.

A Tabela I elenca a frequência de publicação de artigos em cada ano. Da análise da Tabela I é possível verificar que a partir do ano de 2021 a frequência de artigos publicados sobre o tema aqui em análise cresceu, sendo que, até ao mês de julho do ano de 2023 – data em que foi efetuada a pesquisa - tinham já sido publicados 4 artigos.

Tabela I – Distribuição dos Artigos por Ano de Publicação

Ano de Publicação	Nº de Artigos
2023	4
2022	7
2021	6
2020	2
2019	0
2018	1

Fonte: Elaboração própria com artigos obtidos com pesquisa em *SCOPUS*

Os artigos publicados no intervalo entre 2018 e 2023 foram redigidos por um conjunto de 70 autores, sendo que nenhum dos autores publicou ou participou em mais de um artigo da amostra.

Da análise do resultado da pesquisa, verifica-se que 4 dos artigos foram publicados por apenas 1 autor; 3 dos artigos analisados foram publicados por um conjunto de 2 autores; 4 dos artigos foram publicados por 3 autores; 3 dos artigos da amostra tiveram a intervenção de 4 autores. Verificou-se que 2 dos artigos contaram com a intervenção de 5 autores; que 3 dos artigos foram publicados por um grupo de 6 autores;

e, por fim existe apenas 1 artigo publicado que contou com a participação de um grupo de trabalho constituído por 8 autores.

Estes dados são apresentados na Tabela II, sendo ainda possível afirmar que os artigos são publicados, em média, por equipas de trabalho constituídas por 3,5 autores, o que evidencia a preferência por grupos de trabalho para elaboração de pesquisas sobre este tema.

Tabela II – Número de Autores por Artigo

Nº de Autores	Nº de Artigos
1	4
2	3
3	4
4	3
5	2
6	3
8	1

Fonte: Elaboração própria com artigos obtidos com pesquisa em *SCOPUS*

No que respeita à afiliação, observa-se na Tabela III uma ampla variedade de afiliações de origem dos contributos. Destacam-se a Índia, como o país mais representado com o total de 9 universidades envolvidas; seguida do Brasil, com um total de 8 universidades; e na terceira posição surgem o Reino Unido e o México, cada um deles com a referência de 7 universidades.

Tabela III – Número de Universidades por País

País	Número de Afiliações Referidas
Índia	9
Brasil	8
Reino Unido	7
México	7
Alemanha	6
Estados Unidos da América	5
Itália	3
Espanha	2
Áustria	2
Tailândia	1
França	1
Irão	1
China	1
Dinamarca	1
Japão	1
África do Sul	1

Fonte: Elaboração própria com artigos obtidos com pesquisa em *SCOPUS*

Através da soma dos dados da coluna 2 da Tabela III, verificou-se estarem na origem da publicação da amostra 56 afiliações de diferentes países.

Procedeu-se à análise desses dados, constatando-se que das 56 afiliações, 6 surgem repetidas, tratando-se de universidades localizadas no Brasil, na Índia e na Alemanha. Resulta desta análise, que apenas 50 universidades diferentes deram contributos para a amostra.

Tabela IV – Distribuição das Universidades por Localização

Origem Universidade	Nº de Universidades	Nº de Países
Europa	20	7
América do Sul	6	1
Ásia	11	5
América do Norte	12	2
África	1	1

Fonte: Elaboração própria com artigos obtidos com pesquisa em *SCOPUS*

Das 50 instituições de estudo/universidades podemos atentar, na Tabela IV, que 20 estão sediadas no continente europeu e estão distribuídas por um total de 7 países e 11 estão na Ásia, sediadas em 5 países diferentes. Estes são os dois continentes mais representados.

No continente americano assinalam-se 12 universidades, no subcontinente Norte, com origem no México e nos EUA e 8 universidades no Brasil, único país representado do subcontinente Sul.

Constatou-se, ainda, que a África contribui com a participação de uma universidade da África do Sul.

Assinala-se a ausência de contributos da Oceânia, nomeadamente, Austrália ou Nova Zelândia, países frequentemente referidos em estudos desta natureza (Lodhia *et al.*, 2022 & Diaz-Sarachaga *et al.*, 2018).

4.2 Análise Lexical

O estudo inicia-se com a análise global do léxico utilizado no conjunto de artigos. Primeiramente analisou-se a frequência de utilização de palavras isoladas nos artigos, finda essa análise, procedeu-se na segunda parte à análise da frequência da combinação de duas palavras e, por fim, na terceira parte analisou-se a frequência da combinação de três palavras

4.2.1 Frequência de Uma Palavra

A Tabela V mostra as palavras comuns no total dos Artigos da amostra, ou seja, para a construção desta Tabela consideraram-se todos os artigos da amostra e, as palavras com frequência comum em todos eles. A Tabela V ordena, assim, as palavras que surgem em 100% dos Artigos, ou seja, que são comuns e se repetem em todos os Artigos.

A Tabela VI fornece informação acerca das palavras utilizadas com maior frequência, para a elaboração desta Tabela foram consideradas as 30 palavras com maior frequência de utilização considerando toda a amostra, mas contrariamente à Tabela V não se considerou a obrigatoriedade de verificação da sua utilização em todos os artigos da amostra.

Da análise das Tabelas V e VI realça-se a presença as palavras diretamente relacionadas com as palavras-chave utilizadas no motor de busca *SCOPUS* que deram origem à amostra aqui em análise. Confrontada a informação e, conforme se esperava, apurou-se que as 3 (três) palavras com maior frequência de utilização na amostra correspondem às palavras utilizadas aquando da pesquisa de artigos para estudo – *supply, sustainability, chain* - todas com frequência superior a mil utilizações.

Da análise do conjunto das palavras mais utilizadas nos artigos que compõe a amostra é possível encontrar uma elevada frequência de utilização de termos diretamente relacionados com a atividade de gestão da *Supply Chain*, nomeadamente as palavras “*supply, chain, production, process, product, practice management, industry, company, cost*”.

Verifica-se ainda uma elevada frequência de utilização de palavras diretamente relacionadas com sustentabilidade, veja-se “*sustainability, sustainable, environmental; impact*”. Situação semelhante verifica-se com palavras diretamente relacionadas com o 12º objetivo dos *Sustainable Development Goals* (ODS), vejam-se os resultados: “*SDG, goal, food, waste, energy, cost*”.

A elaboração das duas tabelas teve como objetivo permitir a análise aprofundada das palavras utilizadas com maior frequência na amostra. Esta divisão permitiu analisar e alargar o espetro de palavras relacionadas com o tema, vejam-se termos como “*food; management; compact*” que têm uma frequência de utilização superior a 500 utilizações, embora não sejam mencionados em todos os artigos da amostra.

Tabela V- Ordenação por Frequência das Palavras Presentes em 20 Artigos

Palavra	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
supply	1115	1	20	100,00
sustainability	1108	2	20	100,00
chain	1102	3	20	100,00
sustainable	995	4	20	100,00
production	696	6	20	100,00
environmental	599	7	20	100,00
process	596	8	20	100,00
product	591	9	20	100,00
practice	589	10	20	100,00
development	554	12	20	100,00
study	495	14	20	100,00
sdg	483	16	20	100,00
research	463	17	20	100,00
impact	405	21	20	100,00
material	373	22	20	100,00
consumption	372	23	20	100,00
report	366	24	20	100,00
goal	363	26	20	100,00
value	336	30	20	100,00
change	332	31	20	100,00
increase	317	34	20	100,00
global	287	38	20	100,00
review	277	40	20	100,00
analysis	265	44	20	100,00
provide	257	47	20	100,00
online	222	57	20	100,00
improve	209	64	20	100,00
activity	202	66	20	100,00
focus	193	71	20	100,00
responsible	180	81	20	100,00
level	176	84	20	100,00
future	164	90	20	100,00
relate	137	116	20	100,00
life	134	119	20	100,00
term	127	127	20	100,00
key	82	244	20	100,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela VI- Ordenação por Frequência de Utilização das Palavras

Palavra	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
supply	1115	1	20	100,00
sustainability	1108	2	20	100,00
chain	1102	3	20	100,00
sustainable	995	4	20	100,00
food	985	5	16	80,00
production	696	6	20	100,00
environmental	599	7	20	100,00
process	596	8	20	100,00
product	591	9	20	100,00
practice	589	10	20	100,00
management	588	11	19	95,00
development	554	12	20	100,00
company	518	13	19	95,00
study	495	14	20	100,00
social	492	15	17	85,00
sdg	483	16	20	100,00
research	463	17	20	100,00
procurement	442	18	11	55,00
industry	432	19	18	90,00
public	418	20	15	75,00
impact	405	21	20	100,00
material	373	22	20	100,00
consumption	372	23	20	100,00
report	366	24	20	100,00
sdgs	365	25	18	90,00
goal	363	26	20	100,00
waste	350	27	19	95,00
energy	345	28	18	90,00
cost	343	29	16	80,00
value	336	30	20	100,00

Fonte: Elaboração Própria

4.2.2 Frequência de Duas Palavras

Na Tabela VII as palavras encontram-se ordenadas por frequência de citação nos artigos, tendo-se considerado apenas para a elaboração desta Tabela as palavras que são referidas em pelo 40% dos artigos.

Na Tabela VIII foi utilizada a mesma limitação da amostra que na Tabela VII, no entanto foram reordenadas as palavras por *ranking* de utilização/frequência.

Para a elaboração das Tabelas VII e VIII foram considerados os conjuntos de palavras comuns, utilizados em pelo menos 8 dos artigos da amostra. A Tabela IX considera a totalidade da amostra, encontrando-se ordenada por *ranking* relativamente à frequência de utilização dos conjuntos de duas palavras. Na elaboração da Tabela IX

estabeleceu-se como limite da análise os 41 conjuntos de duas palavras mais utilizados na totalidade dos artigos.

A divisão da análise dos conjuntos de duas palavras entre as Tabelas VII, VIII e IX permite analisar com maior detalhe os termos utilizados, concretamente analisar em detalhe as palavras utilizadas com maior frequência quando considerados todos os artigos da amostra. No entanto, verificou-se existir uma restrição quando considerada toda a amostra, pois os dados evidenciam palavras com elevada frequência de utilização, mas que, no entanto, apenas são utilizadas num único artigo da amostra.

Por forma a analisar com maior precisão os conjuntos de palavras com maior relevância para o tema em estudo, procedeu-se à limitação da amostra com vista à eliminação das palavras com alta frequência de utilização em número reduzido de artigos. Utilizou-se para este filtro, como mencionado acima, a necessidade de verificação das palavras em pelo menos 40% dos artigos da amostra, esta limitação permite assim uma análise com maior precisão dos conjuntos de palavras mais comuns à transversalidade dos artigos.

Considerando o reduzido número de artigos da amostra, definiu-se a percentagem de 40% por se considerar que já representa bastante informação da amostra, sem que se perca a viabilidade dos dados e a riqueza da amostra.

Da análise da Tabela VII é possível concluir que existem apenas dois conjuntos de palavras que, quando pesquisados, surgem na totalidade dos artigos, sendo eles “*supply chain*” e “*sustainability development*”.

Aquando da análise da frequência de utilização do conjunto de duas palavras, face à análise do ponto equivalente no título anterior - análise de frequência de uma palavra -, é possível apurar um maior número de palavras diretamente relacionadas com o SDG, veja-se “*development goal, unite nation, climate change, environmental impact*”. Resulta ainda que os conjuntos de palavras diretamente relacionadas com o 12º objetivo do SDG são “*circular economy*”, “*food industry*”, “*food supply*” e “*responsible consumption*”.

Da análise das Tabelas VIII e IX – as quais ordenam as palavras por *ranking*, sendo que a tabela VIII considera as palavras comuns em pelo menos 40% da amostra, e a tabela IX organiza as palavras na ótica de *ranking* geral considerando toda a amostra - podemos concluir que na amostra dos 20 Artigos existem conjuntos de palavras com alta frequência de utilização, mas baixa frequência quando analisados na ótica do número de

artigos em que os conjuntos são mencionados. Ou seja, verifica-se a sua alta frequência de utilização, sendo, no entanto, conjuntos de palavras abordados num número reduzido de artigos. Desta análise, concluiu-se ainda que a amostra considera artigos focados apenas num tema específico, não existindo qualquer relação com os demais artigos da amostra.

Veja-se na Tabela IX, que os conjuntos de palavras “*steam infusion*”, “*government procurement*”, “*fresh produce*” e “*wood pallet*” apenas são mencionados num único artigo. Apesar da sua alta frequência de utilização, veja-se 100, 71, 63 e 49 vezes, respetivamente, são conjuntos mencionados apenas em um dos 20 artigos, o que demonstra que são temas subdesenvolvidos e ainda pouco relacionados com os temas aqui em estudo.

Quando comparadas as Tabelas VII e IX, é possível concluir que existe uma panóplia de artigos relacionados com a área alimentar, dada a alta frequência de combinações de palavras do campo lexical comida, vejam-se os exemplos “*food supply*”, “*food safety*”, “*clean production*”, “*food waste*” e “*food system*”.

Dois termos considerados de elevada importância nos relatórios publicados pela Organização das Nações Unidas (ONU), relativamente ao 12º Objetivo dos ODS, são “*food waste*” e “*electronic waste*”. O conjunto “*food waste*” é referido em 6 de 20 artigos, o equivalente a 30% da amostra, verificando-se ser um dos temas que os investigadores têm vindo a desenvolver. Contrariamente, o termo “*electronic waste*”, sendo considerado de relevo para o 12º Objetivo dos ODS, não é mencionado em nenhum artigo da amostra analisada.

Podemos observar que o conjunto de palavras “*circular economy*” é referido em 9 documentos de estudo, representando assim a meta 12.5 do 12º ODS.

Tabela VII - Combinações de Duas Palavras - Ordenada por Documentos

Combinação de Palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
supply chain	818	1	20	100
sustainable development	242	2	20	100
development goal	141	5	19	95
unite nation	74	13	18	90
case study	107	7	16	80
climate change	101	8	15	75
environmental impact	63	18	15	75
life cycle	50	24	15	75
economic growth	31	52	14	70
greenhouse gas	41	36	12	60
energy consumption	40	39	12	60
natural resource	35	45	12	60
develop country	26	67	12	60
responsible consumption	25	74	12	60
gas emission	30	55	11	55
raw material	165	4	10	50
sustainable consumption	61	21	10	50
value chain	34	46	10	50
chain management	121	6	9	45
environmental sustainability	67	16	9	45
circular economy	63	18	9	45
sustainable supply	42	33	9	45
sustainable production	18	111	9	45
datum collection	15	138	9	45
business model	14	153	9	45
original draft	10	244	9	45
food supply	79	10	8	40
literature review	47	26	8	40
social responsibility	30	55	8	40
sustainable practice	28	60	8	40
co2 emission	20	95	8	40
sustainability report	20	95	8	40
negative impact	18	111	8	40
cycle assessment	17	116	8	40
social aspect	16	128	8	40
food industry	15	138	8	40
global warm	13	169	8	40

Fonte: Elaboração Própria

Tabela VIII - Combinações de Duas Palavras - Reordenação da Tabela VII por Número
de Ranking

Combinação de Palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
supply chain	818	1	20	100,00
sustainable development	242	2	20	100,00
raw material	165	4	10	50,00
development goal	141	5	19	95,00
chain management	121	6	9	45,00
case study	107	7	16	80,00
climate change	101	8	15	75,00
food supply	79	10	8	40,00
unite nation	74	13	18	90,00
environmental sustainability	67	16	9	45,00
environmental impact	63	18	15	75,00
circular economy	63	18	9	45,00
sustainable consumption	61	21	10	50,00
life cycle	50	24	15	75,00
literature review	47	26	8	40,00
sustainable supply	42	33	9	45,00
greenhouse gas	41	36	12	60,00
energy consumption	40	39	12	60,00
natural resource	35	45	12	60,00
value chain	34	46	10	50,00
economic growth	31	52	14	70,00
gas emission	30	55	11	55,00
social responsibility	30	55	8	40,00
sustainable practice	28	60	8	40,00
develop country	26	67	12	60,00
responsible consumption	25	74	12	60,00
co2 emission	20	95	8	40,00
sustainability report	20	95	8	40,00
sustainable production	18	111	9	45,00
negative impact	18	111	8	40,00
cycle assessment	17	116	8	40,00
social aspect	16	128	8	40,00
datum collection	15	138	9	45,00
food industry	15	138	8	40,00
business model	14	153	9	45,00
global warm	13	169	8	40,00
original draft	10	244	9	45,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela IX - Combinações de Duas Palavras - Ordenada por Frequência

Combinação de Palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
supply chain	818	1	20	100,00
sustainable development	242	2	20	100,00
public procurement	188	3	2	10,00
raw material	165	4	10	50,00
development goal	141	5	19	95,00
chain management	121	6	9	45,00
case study	107	7	16	80,00
climate change	101	8	15	75,00
steam infusion	100	9	1	5,00
food supply	79	10	8	40,00
green supply	78	11	2	10,00
supply network	76	12	2	10,00
unite nation	74	13	18	90,00
food safety	73	14	4	20,00
government procurement	71	15	1	5,00
clean production	67	16	7	35,00
environmental sustainability	67	16	9	45,00
fresh produce	63	18	1	5,00
circular economy	63	18	9	45,00
environmental impact	63	18	15	75,00
sustainable consumption	61	21	10	50,00
modern slavery	55	22	2	10,00
perishable product	53	23	2	10,00
life cycle	50	24	15	75,00
wood pellet	49	25	1	5,00
sustainable public	47	26	1	5,00
literature review	47	26	8	40,00
total cost	45	28	2	10,00
de monterrey	44	29	1	5,00
gscm practice	44	29	1	5,00
latin america	44	29	4	20,00
chain sustainability	44	29	5	25,00
sustainable city	42	33	4	20,00
human right	42	33	5	25,00
sustainable supply	42	33	9	45,00
food waste	41	36	6	30,00
unite state	41	36	7	35,00
greenhouse gas	41	36	12	60,00
energy consumption	40	39	12	60,00
social value	39	40	5	25,00
food system	39	40	6	30,00

Fonte: Elaboração Própria

4.2.3 Frequência de Três Palavras

A Tabela X ordena os conjuntos de três palavras por referência em documentos, ou seja, na elaboração desta tabela apenas se consideram os conjuntos de três palavras mencionados em, pelo menos, três documentos, ou seja, mencionados em pelo menos 15% dos artigos da amostra.

A Tabela XI trata o mesmo conjunto de palavras que a Tabela X, reorganizando os conjuntos de 3 palavras por ordem crescente relativamente à posição que ocupam no ranking de frequência de utilização das palavras.

A Tabela XII ordena os conjuntos de três palavras com base na sua frequência de utilização nos artigos da amostra. Para a elaboração da Tabela XII considerou-se o conjunto das 38 palavras mais utilizadas, mencionadas pelo menos 10 vezes.

A divisão da análise dos conjuntos de três palavras pelas Tabelas X, XI e XII permite analisar com maior detalhe e comparar os conjuntos de 3 palavras mais utilizados na amostra, através de uma análise dos conjuntos de 3 palavras mais frequentes e com utilização comum em pelo menos 15% dos artigos (Tabelas X e XI) versus a análise dos conjuntos mais frequentes num ranking dos 38 conjuntos de 3 palavras (Tabela XII). Através da imposição de menção em pelo menos 15% dos artigos, as Tabelas X e XI excluem, *a priori*, os conjuntos mais repetidos no geral, mas que no concreto são mencionados em poucos artigos.

A divisão da análise nas Tabelas X, XI e XII teve como objetivo conseguir uma melhor amostra dos conjuntos de palavras mais utilizados, de modo que se consiga obter uma análise mais detalhada e ainda perceber quais estão diretamente relacionados com os temas em estudo neste trabalho.

Ao analisar a Tabela XI podemos observar que somente o conjunto de palavras “*sustainability development goal*” surge em 80% dos artigos, tendo sido referido em 18 (dezoito) dos 20 artigos. É ainda possível observar que o conjunto de palavras “*supply chain*” é acompanhado, com elevada frequência, das palavras “*management, sustainable, sustainability, member, entire, structure*”.

Observa-se que os conjuntos de palavras “*corporate social responsibility*”, termos que fazem parte da visão da prosperidade social dos países, embora não diretamente relacionados com o 12º objetivo dos ODS, são referidos em 4 de 20 artigos, evidenciando assim a existência de artigos que relacionam estes conjuntos de palavras com este objetivo dos ODS.

Ainda da análise, verificou-se que o conjunto de palavras “*greenhouse gas emission*” é o segundo conjunto de três palavras que mais é utilizado, evidenciando que 50% dos artigos referem que os gases com efeito de estufa são uma preocupação.

Verificou-se ainda a presença simultânea deste conjunto de palavras e do conjunto de palavras “*reduce greenhouse gas*” em 4 dos artigos analisados.

É possível encontrar diversos conjuntos de três palavras diretamente relacionados com a área alimentar, nomeadamente “*food supply chain*”, “*reduce food loss*”, “*sustainable food supply*” e “*reduce food waste*”.

O conjunto de palavras “*live cycle assessment*” é mencionado em 8 dos 20 artigos da amostra, e ocupa a 24ª posição no *ranking* de utilização, verificando, assim, que o conceito de vida útil dos bens é abordado em 40% dos artigos publicados.

O conjunto de palavras “*green supply chain*” surge com elevada frequência, no entanto, apenas é mencionado em 2 artigos, mostrando que, pese embora seja um conjunto de três palavras diretamente relacionado com a sustentabilidade, é ainda um termo pouco utilizado nos artigos já publicados e com foco neste tema.

Analisada a Tabela X, verifica-se a existência de conjuntos de palavras relacionados com a sustentabilidade ambiental, económica e social, mostrando que os artigos publicados interligam e relacionam as três visões subjacentes à sustentabilidade definidas nos ODS.

A meta 12.7 do 12º objetivo dos ODS pretende promover práticas sustentáveis nas compras públicas, verificando-se a utilização do termo “*green public procurement*” na Tabela XII. Este conjunto de palavras é mencionado em apenas 1 Artigo, mas repetido 11 vezes, esta menção evidencia a realização de estudos no âmbito das posições adotadas pelos governos face às metas traçadas para o 12º objetivo dos ODS

O termo “*systematic literature review*” é utilizado em 3 artigos, demonstrando que em 15% dos artigos em estudo os autores realizam um trabalho de revisão sistemática da literatura já publicada. Por outro lado, verifica-se que os restantes 85% são casos de estudo.

A utilização do termo “*triple bottom line*” com uma frequência de 6 utilizações em três artigos, mostra que a ideia de sustentabilidade que ONU traçou e pretende implementar assenta cada vez mais nas CA, demonstrando que a sustentabilidade social, ambiental e económica pode ser atingida de uma forma mais fácil com o auxílio das CA.

Tabela X - Combinações de Três Palavras - Ordenada por Número de Documentos

Combinação de Palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
sustainable development goal	121	1	18	90,00
greenhouse gas emission	21	14	10	50,00
supply chain management	97	2	9	45,00
life cycle assessment	14	24	8	40,00
food supply chain	66	4	7	35,00
sustainable supply chain	39	6	7	35,00
nation sustainable development	12	29	7	35,00
unite nation sustainable	10	36	6	30,00
development goal sdgs	8	44	6	30,00
supply chain sustainability	37	7	5	25,00
reduce food loss	9	39	5	25,00
corporate social responsibility	10	36	4	20,00
european green deal	9	39	4	20,00
un sustainable development	8	44	4	20,00
global value chain	7	58	4	20,00
key performance indicator	5	104	4	20,00
creative common attribution	4	147	4	20,00
reduce greenhouse gas	4	147	4	20,00
review board statement	4	147	4	20,00
sustainable development agendum	4	147	4	20,00
global supply chain	11	31	3	15,00
sustainable food supply	7	58	3	15,00
supply chain member	6	77	3	15,00
triple bottom line	6	77	3	15,00
entire supply chain	5	104	3	15,00
reduce food waste	5	104	3	15,00
supply chain stakeholder	5	104	3	15,00
supply chain structure	4	147	3	15,00
systematic literature review	4	147	3	15,00
agriculture organization fao	3	249	3	15,00
datum availability statement	3	249	3	15,00
development goal sdg	3	249	3	15,00
ensure sustainable consumption	3	249	3	15,00
know compete financial	3	249	3	15,00
mitigate climate change	3	249	3	15,00
product life cycle	3	249	3	15,00
reduce environmental impact	3	249	3	15,00
unite nation general	3	249	3	15,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela XI - Combinações de Três Palavras - Reordenação da Tabela X por Frequência

Combinação de palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
sustainable development goal	121	1	18	90,00
supply chain management	97	2	9	45,00
food supply chain	66	4	7	35,00
sustainable supply chain	39	6	7	35,00
supply chain sustainability	37	7	5	25,00
greenhouse gas emission	21	14	10	50,00
life cycle assessment	14	24	8	40,00
nation sustainable development	12	29	7	35,00
global supply chain	11	31	3	15,00
unite nation sustainable	10	36	6	30,00
corporate social responsibility	10	36	4	20,00
reduce food loss	9	39	5	25,00
european green deal	9	39	4	20,00
development goal sdgs	8	44	6	30,00
un sustainable development	8	44	4	20,00
global value chain	7	58	4	20,00
sustainable food supply	7	58	3	15,00
supply chain member	6	77	3	15,00
triple bottom line	6	77	3	15,00
key performance indicator	5	104	4	20,00
entire supply chain	5	104	3	15,00
reduce food waste	5	104	3	15,00
supply chain stakeholder	5	104	3	15,00
creative common attribution	4	147	4	20,00
reduce greenhouse gas	4	147	4	20,00
review board statement	4	147	4	20,00
sustainable development agendum	4	147	4	20,00
supply chain structure	4	147	3	15,00
systematic literature review	4	147	3	15,00
agriculture organization fao	3	249	3	15,00
datum availability statement	3	249	3	15,00
development goal sdg	3	249	3	15,00
ensure sustainable consumption	3	249	3	15,00
know compete financial	3	249	3	15,00
mitigate climate change	3	249	3	15,00
product life cycle	3	249	3	15,00
reduce environmental impact	3	249	3	15,00
unite nation general	3	249	3	15,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela XII - Combinações de Três Palavras - Ordenada por Frequência

Combinação de Palavras	Frequência	Ranking	Documentos	Documentos %
sustainable development goal	121	1	18	90,00
supply chain management	97	2	9	45,00
green supply chain	68	3	2	10,00
food supply chain	66	4	7	35,00
sustainable public procurement	40	5	1	5,00
sustainable supply chain	39	6	7	35,00
supply chain sustainability	37	7	5	25,00
tecnologico de monterrey	34	8	1	5,00
pellet supply chain	31	9	1	5,00
applicable creative common	27	10	1	5,00
supply chain network	24	11	2	10,00
steam infusion vaction™	23	12	1	5,00
responsible public procurement	22	13	1	5,00
greenhouse gas emission	21	14	10	50,00
steam infusion cook	21	14	1	5,00
fresh produce supply	20	16	1	5,00
highly perishable product	20	16	1	5,00
infusion vaction™ pump	20	16	1	5,00
produce supply chain	20	16	1	5,00
meat supply chain	19	20	1	5,00
socially responsible public	17	21	1	5,00
primary raw material	16	22	1	5,00
responsible business conduct	15	23	1	5,00
life cycle assessment	14	24	8	40,00
highly congest road	14	24	1	5,00
perishable food supply	14	24	1	5,00
chain management practice	13	27	2	10,00
chain network design	13	27	1	5,00
nation sustainable development	12	29	7	35,00
secondary raw material	12	29	1	5,00
global supply chain	11	31	3	15,00
short food supply	11	31	2	10,00
alternative food network	11	31	1	5,00
green public procurement	11	31	1	5,00
steam infusion process	11	31	1	5,00
unite nation sustainable	10	36	6	30,00
corporate social responsibility	10	36	4	20,00
mineral raw material	10	36	1	5,00

Fonte: Elaboração Própria

4.2.4 Combinações de Palavras e Metas Refletidas

A Tabela XIII ordena as palavras diretamente relacionadas com as oito metas do 12º ODS pela sua frequência de menção no total dos artigos em estudo tendo sido todas elas objeto de análise, menção e/ou investigação na literatura existente. A elaboração desta tabela teve como objetivo incluir conjuntos de palavras que, apesar da sua baixa frequência de utilização, são conjuntos de palavras que orientam e apontam para as metas estabelecidas no 12º ODS.

Ao analisarmos a Tabela XIII é possível ver que a meta 12.3 – que procura combater o desperdício alimentar - ocupa um lugar de destaque por conta da existência de um elevado número de termos diretamente relacionados com as cadeias de abastecimento alimentar e com o desperdício.

Nessa tabela podemos observar que o conjunto de palavras “*greenhouse gas emission*” é o mais referido, havendo ainda outros conjuntos, como “*reduce environmental impact*”, que nos direcionam para a meta 12.4 que tem como objetivo uma gestão ambientalmente saudável dos produtos químicos e dos resíduos libertados.

Na Tabela XIII observa-se ainda a existência de outros conjuntos de palavras relacionados com a meta 12.2 (gestão e utilização sustentável dos recursos naturais), nomeadamente “*natural resource management*”, mencionado em 2 artigos do estudo, e “*sustainable natural resource*”, “*coal sustainable natural*” e “*efficient natural resource*” referidos, cada um, num artigo em estudo.

É ainda possível observar o conjunto de palavras “*corporate social responsibility*”, o qual está associado à meta 12.6, que tem como objetivo a inclusão das grandes empresas e das multinacionais na adoção que práticas sustentáveis.

O conjunto de palavras “*european green deal*” é utilizado em quatro artigos do estudo, com uma frequência de utilização de 9 vezes, conjunto este relacionado com a meta 12.1. que visa a implementação do Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, tendo sido apenas representada por este conjunto de palavras.

A meta 12.5, focada na economia circular, reutilização e reciclagem, mostra não ser totalmente estudada, pois, apesar da utilização do conceito de economia circular em nove documentos com uma utilização de 63 vezes, não há nenhuma referência aos restantes objetivos da meta.

A meta 12.6 que tem como objetivo a envolvimento e o estímulo das grandes empresas e as empresas multinacionais para a adoção de práticas sustentáveis e métodos de *reporting* dos resultados. Neste sentido existe um conjunto de artigos que enfatizam a responsabilidade das empresas sobre a sustentabilidade social, ambiental e económica e, é também enfatizada a partilha e divulgação dos resultados com conjuntos de palavras como “*sustainability report*” e ainda “*corporate social responsibility*”

Veja-se ainda na Tabela XIII, que relativamente à meta 12.7, que tem como objetivo a promoção de compras e acordos públicos sustentáveis, são apresentados conjuntos de palavras como “*responsible public procurement*” e “*sustainable public procurement*”, no entanto estes conjuntos são poucos referidos nos artigos em estudo, mostrando assim que esta meta do 12º ODS é das menos exploradas.

Por fim, na Tabela XIII, podemos ver que a meta 12.8, que tem como objetivo garantir de todas as pessoas tem acesso a informações sobre o desenvolvimento sustentável, é a menos representada, havendo apenas um conjunto de palavras “*future generation act*”, que nos direcionam para ela, mostrando assim que é uma das metas que pode ser explorada em trabalhos futuros.

Tabela XIII - Combinações de Palavras e Metas Refletidas

Combinação de palavras	Tema	Meta SDG12	Palavras	Frequência	Documentos
greenhouse gas emission	Gestão ambiental	12,4	3	21	10
circular economy	Economia circular	12,5	2	63	9
sustainability report	Corportate	12,6	2	20	8
food supply chain	Desperdício Alimentar	12,3	3	66	7
reduce greenhouse gas	Gestão ambiental	12,4	3	4	4
corporate social responsibility	Corportate	12,6	3	10	4
european green deal	Plano Decenal de Programas	12,1	3	9	4
sustainable food supply	Desperdício Alimentar	12,3	3	7	3
reduce environmental impact	Gestão ambiental	12,4	3	3	3
sustainable food production	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
short food supply	Desperdício Alimentar	12,3	3	11	2
lwt food sci	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
local food system	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
food waste treatment	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
food waste management	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
food sci technol	Desperdício Alimentar	12,3	3	3	2
natural resource management	Natural resource	12,2	3	7	2
public procurement practice	Contratação pública	12,7	3	4	2
promote public procurement	Contratação pública	12,7	3	3	2
perishable food supply	Desperdício Alimentar	12,3	3	14	1
microbial food safety	Desperdício Alimentar	12,3	3	8	1
food loss waste	Desperdício Alimentar	12,3	3	8	1
alternative food network	Desperdício Alimentar	12,3	3	11	1
sustainable natural resource	Natural resource	12,2	3	6	1
coal sustainable natural	Natural resource	12,2	3	3	1
efficient natural resource	Natural resource	12,2	3	3	1
greenhouse gas conversion	Gestão ambiental	12,4	3	5	1
uk greenhouse gas	Gestão ambiental	12,4	3	5	1
environmental management practice	Gestão ambiental	12,4	3	7	1
circular economy action	Economia circular	12,5	3	4	1
circular economy –	Economia circular	12,5	3	3	1
responsible public procurement	Contratação pública	12,7	3	22	1
sustainable public procurement	Contratação pública	12,7	3	40	1
future generation act	Gerações Futuras	12,8	3	3	1

Fonte: Elaboração Própria

5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como principal objetivo perceber de que forma estava a sustentabilidade nas cadeias de abastecimento relacionada com o 12º objetivo dos *Sustainable Development Goals* (ODS), analisando para o efeito os artigos publicados que relacionem a sustentabilidade nas cadeias de abastecimento e o 12º objetivo dos ODS.

5.1 Principais Conclusões

Como resultado da presente dissertação apurou-se que embora os objetivos definidos nos “*Sustainable Development Goals*”, estipulados pela ONU em 2015, e o conceito de cadeias de abastecimento (“*Supply Chain*”) já conhecido à data, apenas em 2018 começou a ser desenvolvido trabalho académico e de investigação relacionando as duas temáticas. Ao longo dos últimos 3 anos verificou-se uma tendência crescente na publicação de artigos científicos dedicados à relação entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a alcançar até 2030 e as Cadeias de Abastecimento, verificando-se a existência de publicações em número crescente relacionando os dois temas.

Através da análise detalhada das afiliações, concluiu-se que embora o tema estudado tenha maior destaque nas universidades europeias, não é na Europa que estão localizados os países e as Universidades com mais afiliações e artigos publicados com foco no tema em estudo. Concluiu-se que a Índia é o país com maior frequência de publicação de artigos relacionando os SDG e as *Supply Chain*, seguido do Brasil, Reino Unido e México.

Outra conclusão alcançada foi que a distribuição dos artigos publicados por país vai de encontro à distribuição continental de artigos publicados sobre a sustentabilidade na *Supply Chain* (Palazzo 2022). Por outro lado, ao limitar a amostra na ótica de artigos publicados apenas com o tema “*supply chain*” no geral, concluiu-se uma frequência de produção de estudos com maior evidência nos Estados Unidos, no Reino Unido e em Taiwan (Soosay *et al*, 2015), o que não acontece com os artigos estudados, uma vez que a Índia e o Brasil, embora sejam os países com maior frequência de afiliações sobre a correlação dos temas em estudo, não são os que mais artigos publicam sobre o tema “*supply chain*”.

Da análise lexical retira-se a conclusão de que cerca de 45% dos artigos da amostra mencionam ou enfatizam as cadeias de abastecimento de bens alimentares, realçando o consumo dos bens e a importância das cadeias de abastecimento, não sendo, no entanto, esta uma área da *Supply Chain* em que se aplique a circularidade dos produtos.

Concluiu-se que o conceito de “*electronic waste*” não é mencionado em nenhum dos artigos do estudo, apesar de ser um dos assuntos referidos no relatório anual publicado pela ONU no âmbito dos ODS. Esta evidência demonstra que a circularidade dos bens eletrónicos não foi ainda objeto e desenvolvimento de estudos científicos captados pela chave de pesquisa, sendo uma boa base de pesquisa para trabalhos futuros.

Concluiu-se ainda que o conjunto de palavras “*live cycle assessment*”, um termo que avalia os impactos ambientais associados ao ciclo de vida dos produtos, não surge com a mesma regularidade que o termo “*life cycle*”. Dos 15 artigos que abordam o ciclo de vida dos produtos, somente 8 referem os impactos ambientais que estão associados ao ciclo de vida dos produtos.

Podemos ainda concluir que a “*corporate social responsibility*” é referida em 20% dos artigos publicados e, embora não seja um tema diretamente ligado ao 12º objetivo dos ODS é algo que os autores referem com regularidade.

A análise lexical revelou uma afincada associação dos termos mais utilizados. Revela uma tendência de associação entre os termos que relacionam a sustentabilidade ambiental, social e económica nas cadeias de abastecimento e os SDG, derivam daí alguns temas que foram objeto de estudo como “*corporate social responsibility*” e “*live cycle assessment*”, fenómeno que evidencia a necessidade de aprofundar os estudos além da visão económica.

O termo “*greenhouse gas emission*”, associado à poluição, é mencionado em 50% dos artigos analisados, o que demonstra a preocupação dos autores com a poluição associada à emissão de gases pelas CA, havendo uma forte evidência desta preocupação.

Tratando-se a “*green supply chain*” da alternativa verde à gestão corrente das cadeias de abastecimento, verificou-se uma escassez de pesquisa científica sobre esta alternativa. Conclui-se existir uma lacuna relativamente a este tema, pois sendo um tema ainda pouco desenvolvido pelos estudiosos, seria uma boa oportunidade de desenvolvimento para futuras pesquisas académicas.

Em suma, a análise lexical dos termos mais utilizados permitiu identificar um conjunto de palavras-chaves que nos direcionam para as metas do 12º ODS. Através da análise desses termos, concluiu-se que todas as metas se encontram refletidas na literatura publicada. No entanto, observa-se uma maior ênfase relativo às metas 12.3, 12.4 e 12.5 do 12º ODS. Existe ainda um conjunto de artigos que menciona termos que refletem as metas 12.6 e 12.1 do 12º SDG. No mais, se concluiu que as metas 12.2, 12.7 e 12.8 são as menos refletidas na literatura publicada analisada.

Por fim, é importante ressaltar que o presente trabalho evidenciou a relação entre os estudos efetuados na área da gestão das cadeias de abastecimento e a agenda da ONU para 2030, demonstrando a importância que o papel da sustentabilidade desempenha na investigação. Esta ligação evidencia ainda o papel que uma gestão sustentável das cadeias de abastecimento pode ter para alcançar os objetivos que a ONU propõe na sua agenda para 2030.

A análise efetuada às palavras-chaves e aos conjuntos de palavras na área da gestão das cadeias de abastecimento e da sustentabilidade abre caminho para um novo ciclo de estudos que procure relacionar de forma direta o 12º objetivo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estipulados pela ONU - através das bases pré-existentes mencionadas neste estudo - com as cadeias de abastecimento, sugerindo-se o desenvolvimento dos pontos em que os dois conceitos sejam coincidentes e de que forma é que a sua relação poderá ter impacto na progressão de ambos, por força dos objetivos, metas e visões comuns aos dois temas.

Para a aplicabilidade e o sucesso dos ODS, propostos pela ONU, é de extrema importância que as empresas, especialmente as grandes empresas, estejam dispostas a agir de forma a garantir que os objetivos sejam atingidos com a brevidade e sucesso que se pretende. Para tal, as empresas devem sensibilizar e formar tanto as altas chefias como as chefias intermédias, com o objetivo de as consciencializar para os impactos que as ações tomadas têm, direta e indiretamente, nas metas propostas. As chefias intermédias têm também um papel fundamental na transmissão destas metas e objetivos para os restantes colaboradores das empresas. A consciencialização das pessoas para esta temática será uma mais-valia para garantir o alcance das metas e das empresas, acabando por torná-las mais sustentáveis mais rapidamente.

5.2 Limitações e Pesquisa Futura

Este estudo fica marcado por se tratar de uma análise a um número reduzido de artigos. Eventualmente, outros artigos relevantes para o estudo não estarão a ser considerados face às exigências do filtro utilizado na pesquisa, pelo que outras pesquisas que utilizem chaves menos restritivas poderão ampliar a panóplia dos artigos utilizados.

Sugere-se uma nova pesquisa e análise dos artigos que relacionam a “*supply chain*” e o “SDG 12”, de modo a perceber a possível relação entre os dois termos para demonstrar que a pesquisa não está limitada apenas à existência de 20 artigos que onde os temas estejam relacionados.

Seria também interessante efetuar uma pesquisa que relacione a “*supply chain*” e os “SDG”, por forma a esclarecer qual ou quais os objetivos dos 17 ODS é que a Academia mais associa às cadeias de abastecimento.

Por fim, sugere-se a realização de mais trabalhos académicos onde os estudos sobre economia circular e a relação com o lixo eletrónico sejam aprofundados, e de que forma se encontra este conceito relacionado com o 12º objetivo dos ODS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adriana, M., Santoso, D., Hadijaya, Y., & Srinio, F. (2023). Effect of Organizational Climate and Achievement Motivation on Teacher Performance. *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 8(2), 152-165.

Ali, H., Zhang, J., Liu, S., & Shoaib, M. (2022). An integrated decision-making approach for global supplier selection and order allocation to create an environment-friendly supply chain. *Kybernetes*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/K-10-2021-1046>.

Andersen, M. S. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1), 133-140.

Andersen, M., & Skjoett-Larsen, T. (2009). Corporate social responsibility in global supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(2), 75–86.

Bakshi, N., & Kleindorfer, P. R. (2009). Co-opetition and investment for supply-chain resilience. *Production and Operations Management*, 18(6), 583-603.

Ballou, R. H. (2006). A evolução e o futuro da logística e do gerenciamento da cadeia de suprimentos. *Production*, 16, 375-386.

BCSD (2022). Business Council for Sustainable Development. Disponível em: <https://ods.pt/objectivos/12-producao-e-consumo-sustentaveis/>. Acesso em: 17 junho 2023.

Beske-Janssen, P., Johnson, M. P., & Schaltegger, S. (2015). 20 years of performance measurement in sustainable supply chain management – what has been achieved? *Supply Chain Management*, 20(6), 664-680.

Bhatia, M. S., & Gangwani, K. K. (2021). Green supply chain management: Scientometric review and analysis of empirical research. *Journal of Cleaner Production*, 284, 124722.

Bizikova, L., Roy, D., Thompson, S., Swanson, D., McCandless, M., & Evans, M. (2015). Sustainable consumption and production indicators for the future SDGs. *Ecological Indicators*, 55, 87-95. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.02.007>.

Blackhurst, J., Craighead, C. W., Elkins, D., & Handfield, R. B. (2005). An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions. *International Journal of Production Research*, 43(19), 4067-4081.

Blome, C., Foerstl, K., & Schleper, M. C. (2017). Antecedents of green supplier championing and greenwashing: An empirical study on leadership and ethical incentives. *Journal of Cleaner Production*, 152, 339-350.

Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33, 308–320.

Bonilla, S.H., Silva, H.R.O., da Silva, M.T., Gonçalves, R.F., & Sacomano, J.B. (2018). Industry 4.0 and Sustainability Implications: A Scenario-Based Analysis of the Impacts and Challenges. *Sustainability*, 10, 3740.

Bowen, F. E., Cousins, P. D., Lamming, R. C., & Faruk, A. C. (2001). The role of supply management capabilities in green supply. *Production and Operations Management*, 10(2), 174-189.

Burritt, R., & Schaltegger, S. (2014). Accounting towards sustainability in production and supply chains. *The British Accounting Review*, 46(4), 327-343.

Caiado, R. G. G., Leal Filho, W., Quelhas, O. L. G., de Mattos Nascimento, D. L., & Avila, L. V. (2018). A literature-based review on potentials and constraints in the implementation of the sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 198, 1276–1288. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.102>

Caiado, R.G.G., Scavarda, L.F., Gavião, L.O., Ivson, P., Nascimento, D.L.D.M., & Garza-Reyes, J.A. (2020). A fuzzy rule-based Industry 4.0 maturity model for operations and supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 231, 107883.

Callefi, M. H. B. M., Barbosa, W. P., & Ramos, D. V. (2018). O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. *Revista Gestão Industrial*, 13(4), 171-187.

Caniato, F., Golini, R., & Kalchschmidt, M. (2013). The effect of global supply chain configuration on the relationship between supply chain improvement programs and performance. *International Journal of Production Economics*, 143, 285-293.

Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*, 38(5), 360-387.

Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M. M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ebrahim, N. A. (2013). A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases (April 7, 2013). *Asian Social Science*, 9(5), 18-26. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2257540>.

Chan, S., Weitz, N., Persson, Å., & Trimmer, C. (2018). *SDG 12: responsible consumption and production. A Review of Research Needs*. Technical annex to the Formas report Forskning för Agenda 2030: Översikt av forskningsbehov och vägar framåt. Stockholm Environment Institute, Stockholm.

Conceição, A. P. D., Rosado, C. A. G., Silva, D. F., & Mendes, S. (2017). Logística reversa aplicada ao descarte correto do lixo eletrônico. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 3(1), 43-45.

Corrado, S., Caldeira, C., Eriksson, M., Hanssen, O. J., Hauser, H. E., van Holsteijn, F., & Liu, G. (2019). Food waste accounting methodologies: Challenges, opportunities, and further advancements. *Global Food Security*, 20, 93-100.

Cosenza, J. P., de Andrade, E. M., & de Assunção, G. M. (2020). Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 9(1), 16147.

Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131-156.

de Castro, A. E., & Trevisan, Marcelo. (2020). Padrões insustentáveis de consumo: um panorama do desequilíbrio global nos hábitos individuais e suas consequências para o Desenvolvimento Sustentável. *Estudos de Administração e Sociedade*, 5(2), 22-40.

De Sousa Jabbour, A.B.L., Jabbour, C.J.C., Foropon, C., & Godinho Filho, M. (2018). When titans meet-Can Industry 4.0 revolutionise the environmentally-sustainable manufacturing wave? The role of critical success factors. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 18–25.

Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114.

Fakhrzad, M.-B., & Lotfi, R. (2018). Green vendor managed inventory with backorder in two echelon supply chain with epsilon-constraint and NSGA-II approach. *Journal of Industrial Engineering Research in Production Systems*, 5(11), 193-209.

Farelnik, E., Stanowicka, A., & Wierzbicka, W. (2021). The effects of membership in the Polish National Cittaslow Network. Equilibrium. *Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(1), 139–167.

Fernando, Y., Shaharudin, M.S., & Abideen, A.Z. (2022). Circular economy-based reverse logistics: dynamic interplay between sustainable resource commitment and financial performance. *European Journal of Management and Business Economics*, 32(1), 91-112.

Galvão, G. D. A., Barbieri, J. C., Jabbour, C. J. C., & de Oliveira, J. H. C. (2020). Towards a value stream perspective of circular business models. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105060.

Gasper, D., Shah, A., & Tankha, S. (2019). The framing of sustainable consumption and production in SDG 12. *Global Policy*, 10, 83-95.

Gereffi, G., & Lee, J. (2014). Economic and social upgrading in global value chains and industrial clusters: why governance matters. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 1-14.

Giunipero, L. C., & Eltantawy, R. A. (2004). Securing the upstream supply chain: a risk management approach. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(9), 698-713.

Glavič, P. (2021). Evolution and current challenges of sustainable consumption and production. *Sustainability*, 13(16), 9379.

Gold, S., Seuring, S., & Beske, P. (2010). Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(4), 230-245.

Gough, D., Thomas, J., & Oliver, S. (2019). Clarifying differences between reviews within evidence ecosystems. *Systematic Reviews*, 8(1), 1-15.

Gunasekaran, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2005). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal for Production Economics*, 87(3), 333-347.

Gurevitch, J., Koricheva, J., Nakagawa, S., & Stewart, G. (2018). Meta-analysis and the science of research synthesis. *Nature*, 555(7695), 175-182.

Halkos, G., & Gkampoura, E. C. (2021). Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals? An overview on progress. *Economic Analysis and Policy*, 70, 94-122.

Hansen, E. G., & Schaltegger, S. (2014). The sustainability balanced scorecard: a systematic review of architectures. *Journal of Business Ethics*, 4(1), 1-29.

Hansmann, R., Mieg, H. A., & Frischknecht, P. (2012). Principal sustainability components: empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 19(5), 451-459.

Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 21(5), 501-522.

Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2005). An empirical analysis of the effect of supply chain disruptions on long-run stock price performance and equity risk of the firm. *Production and Operations Management*, 14(1), 35-52.

Herrmann, F. F., Barbosa-Povoa, A. P., Butturi, M. A., Marinelli, S., & Sellitto, M. A. (2021). Green supply chain management: conceptual framework and models for analysis. *Sustainability*, 13(15), 8127.

Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, S. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 12(4), 330-353.

Homrich, A. S., Galvão, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525-543.

Jabbour, C.J.C., Fiorini, P.D.C., Ndubisi, N.O., Queiroz, M.M., & Piato, L. (2020). Digitally-enabled sustainable supply chains in the 21st century: A review and a research agenda. *Science of the Total Environment*, 725, 138177.

Kalverkamp, M., Pehlken, A., & Wuest, T. (2017). Cascade Use and the Management of Product Lifecycles. *Sustainability*, 9(9), 1540.

Kazemi, N., Modak, N. M., & Govindan, K. (2018). A Review of Reverse Logistics and Closed Loop Supply Chain Management Studies Published in IJPR: A Bibliometric and Content Analysis. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4937-4960. doi:10.1080/00207543.2018.1471244.

Keating, B., Quazi, A., Kriz, A., & Coltman, T. (2008). In pursuit of a sustainable supply chain: insights from Westpac Banking Corporation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(3), 175-179.

Khalili, J., & Alinezhad, A. (2018). Performance Evaluation in Green Supply Chain Using BSC, DEA and Data Mining. *International Journal of Supply and Operations Management*, 5(2), 182-191.

Koh, L., Orzes, G., & Jia, F. (2019). The fourth industrial revolution (Industry 4.0): Technologies disruption on operations and supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(6), 817–828.

Kovács, G., Kuula, M., Seuring, S., & Blome, C. (2020). Operations adding value to society. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(9), 1293–1300.

Kronborg Jensen, J. (2012). Product carbon footprint developments and gaps. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 42(4), 338-354.

Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of operations management*, 25(6), 1075-1082.

Linder, M., & Williander, M. (2017). Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182-196.

Lotfi, R., Kargar, B., Hoseini, S. H., Nazari, S., Safavi, S., & Weber, G.-W. (2021). Resilience and sustainable supply chain network design by considering renewable energy. *International Journal of Energy Research*, 45(12), 17749–17766.

Macedo, M. F. S., & Capano, E. F. (2017). Política educacional de descarte de lixo eletrônico como medida de combate ao crime ambiental. *Revista Jurídica Cesumar-Mestrado*, 17(2), 431-464.

Mageste, A. E. S. (2023). Uma análise do conceito de desenvolvimento sustentável apresentada no relatório Brundtland (1987) a partir da perspectiva decolonial.

Malviya, R. K., & Kant, R. (2015). Green supply chain management (GSCM): a structured literature review and research implications. *Benchmarking: An International Journal*, 22(7), 1360-1394.

Martins, C. L., Melo, M. T., & Pato, M. V. (2019). Redesigning a food bank supply chain network in a triple bottom line context. *International Journal of Production Economics*, 214, 234-247.

McNeill, L. (2020). *Transitioning to Responsible Consumption and Production*. Basel:MDPI-Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722.

Mohammed, A., Harris, I., Soroka, A., Naim, M., Ramjaun, T., & Yazdani, M. (2021). Gresilient supplier assessment and order allocation planning. *Annals of Operations Research*, 296, 335–362.

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228.

Murray, A., Skene, K., & Haynes, K., (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of business ethics*, 140, 369-380.

Najmi, A., Maqbool, H., Ahmed, W., & Rehman, S. A. U. (2020). The influence of greening the suppliers on environmental and economic performance. *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling*, 11(1), 69–90.

Nilsson, M., Griggs, D., & Visbeck, M. (2016). Policy: map the interactions between sustainable development goals. *Nature*, 534(7607), 320-322.

Ososanmi, A. O., Ojo, L. D., Ogundimu, O. E., & Oke, A. E. (2022). Drivers of green supply chain management: a closeup study. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 14705-14718.

Palazzo, M., & Vollero, A. (2022). A systematic literature review of food sustainable supply chain management (FSSCM): building blocks and research trends. *The TQM Journal*, 34(7), 54-72.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906.

Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W., & Kropp, J. P. (2017). A systematic study of sustainable development goal (SDG) interactions. *Earth's Future*, 5(11), 1169-1179.

Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615.

Reid, A. J., Brooks, J. L., Dolgova, L., Laurich, B., Sullivan, B. G., Szekeres, P., & Cooke, S. J. (2017). Post-2015 sustainable development goals still neglecting their environmental roots in the anthropocene. *Environmental Science and Policy*, 77, 179-184.

Ren, C., Dong, J., Ding, H., & Wang, W. (2006). A SCOR-based framework for supply chain performance management. In *2006 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics* (pp. 1130-1135).

Seuring, S., & Müller, M. (2008). Core issues in sustainable supply chain management—a Delphi study. *Business strategy and the environment*, 17(8), 455-466.

Shankar, K. M., Kannan, D., & Kumar, P. U. (2017). Analyzing sustainable manufacturing practices—A case study in Indian context. *Journal of cleaner production*, 164, 1332-1343.

Silva, A. L. E., Moraes, J. A. R., & Machado, Ê. L. (2015). Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 20, 29-37.

Silva, M. F., Soares, B. R., & Baptista, J. A. d. A. (2018). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Análise do Tema 12.

Singh, G. G., Cisneros-Montemayor, A. M., Swartz, W., Cheung, W., Guy, J. A., Kenny, T. A., ... Sumaila, R. (2018). A rapid assessment of co-benefits and trade-offs among sustainable development goals. *Marine Policy*, 93, 223-231.

Soosay, C. A., & Hyland, P. (2015). A decade of supply chain collaboration and directions for future research. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(6), 613-630.

Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International journal of management reviews*, 9(1), 53-80.

Streimikiene, D., & Ahmed, R. R. (2021). The integration of corporate social responsibility and marketing concepts as a business strategy: Evidence from SEM-based multivariate and Toda-Yamamoto causality models. *Oeconomia Copernicana*, 12(1), 125–157. <https://doi.org/10.24136/oc.2021.006>

Tarasewicz, R. (2016). Integrated approach to supply chain performance measurement—results of the study on Polish market. *Transportation Research Procedia*, 14, 1433-1442.

Tseng, M. -L., Islam, M. S., Karia, N., Fauzi, F. A., & Afrin, S. (2019). A literature review on green supply chain management: Trends and future challenges. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 145-162.

United Nations Environment Programme (2017). *Consuming Differently, Consuming Sustainability: Behavioural Insights for Policymaking*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/27236>.

United Nations (2022). The Sustainable Development Goals Report 2022. New York: UN DESA. Disponível em <http://www.un.org/publications>

United Nations (2023). Sustainable Development Goals. United Nations. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals/goal12>

Urbinati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, 168, 487-498.

WWF (2022). *Living Planet Report 2022 – Building a nature positive society*. Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D. & Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Yadav, G., Luthra, S., Jakhar, S.K., Mangla, S.K., & Rai, D.P. (2020). A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of Industry 4.0 and circular economy: An automotive case. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120112.

Yan, K., Hua, G., & Cheng, T.C.E. (2021). Green supply chain management with cooperative promotion. *Sustainability*, 13(6), 3204.

Zhu, Q., Geng, Y., & Lai, K.H. (2010). Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal of Environmental Management*, 91, 1324-1331.

Zucchella, A., & Previtali, P. (2019). Circular business models for sustainable development: A “waste is food” restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 274–285.