

**ECONOMIA E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Mapeamento da Produção Científica Internacional.**

**LÚCIA SILVA ALBUQUERQUE DE MELO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**JANDMARA DE OLIVEIRA LIMA LIRA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**ISABEL FONTGALLAND**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

## ECONOMIA E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Mapeamento da Produção Científica Internacional.

### 1. INTRODUÇÃO

Os impactos negativos provocados pela Revolução Industrial e consumo desenfreado tornou-se alvo de reflexão e debate em razão da depredação ambiental e possível escassez dos recursos naturais. Na medida em que o homem avança em seu anunciado objetivo de conquistar a natureza, ele vem escrevendo uma sequência deprimente de destruições (Carson, 1969) Com estas palavras, Rachel Carson inicia o capítulo do livro *Primavera Silenciosa*, intitulado “Devastação desnecessária”. Ela, assim como Kenneth Boulding, na década de 1960, contribuíram para o surgimento de uma economia com foco mais sustentável. O velho modelo econômico tornara-se inapropriado às limitações do planeta terra e sua capacidade de regeneração.

O esgotamento dos recursos naturais representa uma mesma problemática para diferentes dimensões. No cenário atual em que nos encontramos, o mundo enfrenta diversos tipos de ameaças, não apenas ambientais, mas também econômicas e sociais que podem interagir de forma catastrófica, a menos que sejam tratadas com urgência e de forma integrada, de modo que possibilite um desenvolvimento mais sustentável. Não apenas os desastres ambientais precisariam ser contidos, mas aspectos como o aumento da pobreza passaram a exigir uma atenção maior (Munasinghe, 2011) ). Na tentativa de alinhar economia e meio ambiente surgem, também na década de 1960, a economia ambiental e economia ecológica (Costanza, 2020 ; Pearce, 2002).

Em 2015, na Reunião promovida pela Organização das Nações Unidas, seus países representantes firmaram um compromisso rumo a um novo mundo. Estabeleceram um plano de ação, a partir dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e suas 169 metas. A partir daí, o interesse pela temática tem crescido ao longo dos anos nas esferas políticas e acadêmicas e, ainda, na sociedade civil. Diante do exposto, o objetivo da pesquisa é mapear como a produção científica internacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, dentro da perspectiva da Economia, vêm sendo consideradas e propostas pela literatura no período de 2015 a 2020.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 2.1 Economia na Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável

Não existe um conceito definitivo para sustentabilidade, nem mesmo do ponto de vista estritamente econômico. Ao contrário, há neste âmbito, variedades de significados e interpretações (Perman et al 1996) . Existe, no entanto, um reconhecimento expresso pelos países pertencentes as Nações Unidas de que o avanço econômico precisa estar atrelado a um desenvolvimento sustentável, com foco em decisões atuais, que tenham implicações para gerações futuras. O conceito mais amplamente aceito para desenvolvimento sustentável permanece sendo aquele elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e difundido a partir do documento intitulado “*Nosso Futuro Comum*”. Segundo este documento, também conhecido como Relatório de *Brundtland*, desenvolvimento sustentável corresponde ao desenvolvimento que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (Brundtland, 1987).

Em termos econômicos, este conceito “envolve a noção de um sistema econômico no qual o bem-estar per capita aumenta ao longo do tempo de forma sustentada” (Pearce, 2002)

De acordo com Perman et al (1996), existem dois conceitos econômicos de sustentabilidade: o primeiro afirma que um estado sustentável é aquele em que a utilidade não se reduz ao longo do tempo. O segundo indica que um estado sustentável é aquele em que os recursos são geridos de modo a manter as oportunidades de produção para o futuro. Assim, dois aspectos econômicos emergem destes conceitos e precisam ser gerenciados: utilidade e produção. O Relatório de *Brundtland* (1987) reconhece não ser uma tarefa fácil a sustentabilidade e, ainda, que esta não implica em um estado de permanente harmonia.

Algumas tentativas têm surgido no sentido de alinhar economia a preservação do meio ambiente. O ensaio apresentado por Kenneth Boulding, em 1966, e a metáfora da “espaçonave terra” trouxe importantes reflexões sobre a profunda crise enfrentada pela humanidade e a necessidade de um processo de transição rumo a um modelo de economia mais sustentável (Boulding, 1966). Ainda na década de 1960 Rachel Carson escreveu o clássico *Primavera Silenciosa*, onde alerta para constantes destruições da natureza, sobretudo no que tange aos efeitos dos agrotóxicos sobre o meio ambiente (Carson, 1969).

É nesse período, entre 1960 e 1970, que se estabeleceu as raízes para o surgimento da Economia Ecológica (Costanza, 2020).. Segundo Costanza (2020), a Economia Ecológica é concebida da integração entre economia e ecologia e indica a necessidade de mudar o foco da análise da produção e consumo baseados no mercado para sistemas ecológicos e econômicos interdependentes.

De acordo com Pearce (2002), a década de 1960 alicerçou e amadureceu a Economia Ambiental como uma subdisciplina da economia. Apesar do início modesto, conta com duas federações internacionais, a Associação Norte-americana de Economistas Ambientais e de Recursos e a Associação Europeia de Economistas Ambientais e de Recursos. Do mesmo modo, os Economistas ecológicos formaram a Sociedade Internacional de Economia Ecológica. Pearce (2002) classifica cinco características da economia ecológica que a difere da economia ambiental: (1) considera os problemas ambientais muito mais graves que a economia ambiental; (2) rejeita a ideia de substituição implícita no uso de funções da produção neoclássica; (3) rejeita a lisura das diversas funções produtivas na economia neoclássica; (4) se posiciona contra a monetização do meio ambiente, considerando que ele não tem substitutos e (5) compreende que o economicamente eficiente não é propriamente o ideal do ponto de vista do bem-estar social.

Com o crescimento da consciência ambiental, em setembro de 2015, a comunidade global adotou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que inclui um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas.

## **2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

As metas da Agenda 2030, baseando-se nas conquistas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), visam estabelecer uma agenda transformadora que enfatiza a integração e o equilíbrio entre as aspirações econômicas, sociais e ambientais. Os ODS devem se tornar um componente crítico do novo quadro de desenvolvimento internacional para todos os países e terão grandes implicações para os esforços nacionais de planejamento e implantação desses ODS. Embora os objetivos em si sejam universais, caberá aos países selecionar metas nacionais, regionais e locais e, finalmente, determinar suas próprias prioridades e nível de ambição em termos de escala e ritmo de transformação (Allen et al., 2016; Bastida et al., 2020).

Os ODS fazem parte da Agenda 2030 da ONU e abrangem o período 2016-2030. Ao contrário dos ODM, os ODS aplicam-se a todos os países. Isso marca uma relevante diferença simbólica ao reconhecer que todos os países, ricos e pobres, têm trabalho a fazer para alcançar os ODS. A lógica dos ODS é que os 17 objetivos individuais representam os diversos elementos da sustentabilidade e que, como conjunto, fornecem uma representação holística da complexidade e interdependências do desenvolvimento sustentável. Cada objetivo tem uma

série de metas e indicadores associados. Como uma agenda globalmente acordada, os ODS correspondem um conjunto de metas ambiciosas, que compreendem um quadro de monitoramento por meio de relatórios anuais à ONU (Valencia et al., 2019). A Figura 1 apresenta ícones e descrição dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:

Figura 1. Descrição e Ícones dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

	ODS 1- Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
	ODS 2 – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
	ODS 3 – Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
	ODS 4 – Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas as pessoas;
	ODS 5 – Alcançar igualdade de gênero e empoderar todas mulheres e meninas;
	ODS 6 – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas as pessoas;
	ODS 7 – Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas as pessoas;
	ODS 8 – Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todas as pessoas;
	ODS 9 – Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
	ODS 10 – Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
	ODS 11 – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
	ODS 12 – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;
	ODS 13 – Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;
	ODS 14 – Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
	ODS 15 – Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
	ODS 16 – Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todas as pessoas e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
	ODS 17 – Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: ONU (2015) (imagem pública na internet).

O reconhecimento dos limites da Terra é um novo componente-chave da conceituação do desenvolvimento sustentável que dá forma aos ODS, nos quais os aspectos sociais, ambientais e econômicos são abordados de forma integrada e indivisível. Alcançar resultados

significativos no desenvolvimento sustentável exigirá a capacidade de abordar diferentes realidades por meio de uma abordagem de governança suficientemente boa. No entanto, não se trata apenas de financiar novas tecnologias ou promover apenas o crescimento econômico, como afirma a fraca definição de sustentabilidade. Em vez disso, trata-se de reconhecer os limites planetários e equilibrar as demandas de desenvolvimento social e econômico em nível local, com gestão ambiental inteligente e liderança inovadora, incluindo abordagens personalizadas e personalizáveis que podem distinguir entre diferentes tipos de municípios. Nesse sentido, para ser efetivamente aprimorada, a sustentabilidade deve ser entendida, localizada, customizada e, por último, mas não menos importante, humanizada (Rossi & Litre, 2020).

Cabe ressaltar ainda, que a estrutura dos ODS também implica um nível mais alto de responsabilidade corporativa por várias razões; primeiro, embora os compromissos assumidos pelos governos das nações signatárias, os ODS estendem explicitamente as obrigações à sociedade civil e às organizações empresariais. Em segundo lugar, as empresas e o setor privado devem desempenhar um papel ao lado dos governos e instituições para atingir esses objetivos. Terceiro, embora os ODS não sejam vinculativos, eles atuarão como regulamentação de fato e levarão à implementação de regulamentações e incentivos nacionais para que tenham sucesso. Em outras palavras, uma vez ratificados, os governos irão formular novas regulamentações, incentivos e estratégias para cumprir os ODS, o que, sem dúvida, afetará a atividade empresarial (Bastida et al., 2020).

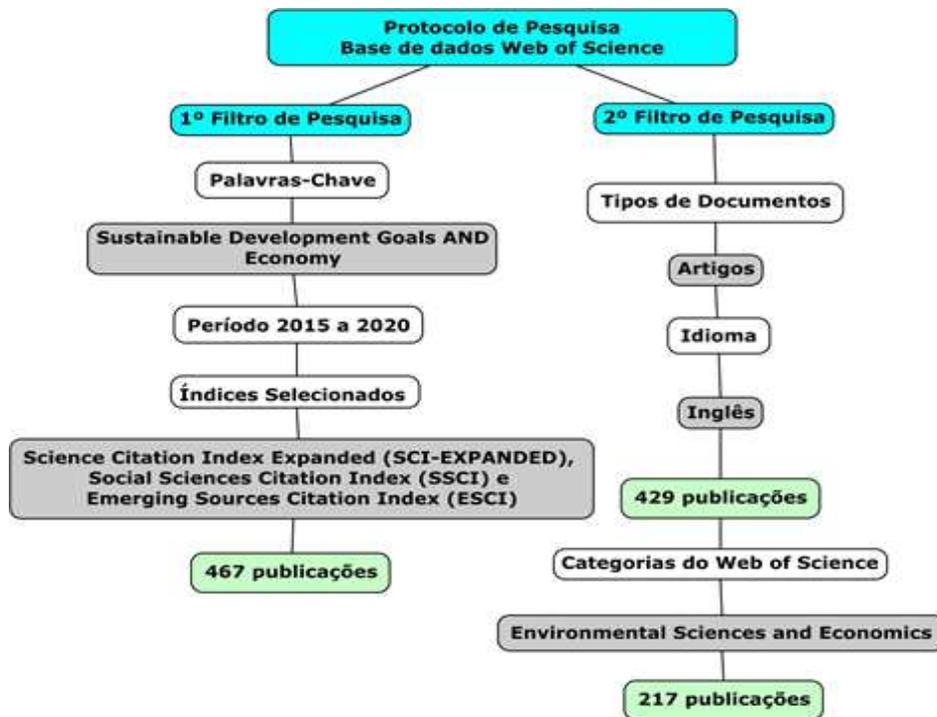
### **3. METODOLOGIA**

Considerando que o objetivo da pesquisa é mapear como a produção científica internacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, dentro da perspectiva da Economia, vêm sendo consideradas e propostas pela literatura no período de 2015 a 2020. O estudo teve caráter exploratório-descritivo e a bibliometria foi o método escolhido para realização desta pesquisa, o que possibilitou o mapeamento dos principais estudos científicos realizados em uma determinada área, que neste caso engloba os temas economia e objetivos do desenvolvimento sustentável. O Estudo bibliométrico possibilita averiguar as pesquisas realizadas ao longo dos anos e identificar as principais características desta produção, permitindo demonstrar aspectos de destaque no campo, como autores, periódicos, palavras-chave, temas discutidos e potenciais lacunas de pesquisa.

A bibliometria é uma ferramenta para analisar como as áreas evoluem a partir da estrutura intelectual, estrutura social e estrutura conceitual (Zupic & Čater, 2015). É uma abordagem para analisar e monitorar o desenvolvimento de determinadas áreas por meio da seleção de dados, incluindo citações, afiliações de autores, palavras-chave, temas discutidos e métodos utilizados para estudos publicados (Koseoglu et al., 2016).

A Figura 2 apresenta as etapas seguidas para concretização do mapeamento bibliográfico:

Figura 2 – Etapas da pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores, 2020

Nesta pesquisa, a base de dados utilizada foi a *Web of Science* (WoS), coleção principal. Foram selecionados os periódicos classificados nos índices: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI) e Emerging Sources Citation Index (ESCI). A WoS possibilita que pesquisadores acessem publicações de todas as áreas de atuação, proporcionando informações sobre resultados, divulgação, colaboração e impacto de pesquisas (Albort-Morant & Ribeiro-Soriano, 2016).

A pesquisa na base de dados WoS foi realizada em 22 de setembro de 2020 às 21:50 h. O protocolo de pesquisa tomou como direcionamento de busca avançada, no primeiro filtro, as palavras-chave “*Sustainable Development Goals*” AND “*Economy*”. Utilizou-se como período os anos de 2015 a 2020, resultando em um total de 467 artigos localizados. Tendo em vista que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é resultado da Reunião das Nações Unidas que ocorreu em 2015 e culminou na Agenda 2030, justifica-se que o período utilizado para pesquisa compreenda os anos de 2015 a 2020. O Segundo filtro consistiu na inclusão de artigos como tipo de documento, como idioma a língua inglesa e nas categorias da *Web of Science* foram selecionadas as áreas de *Environmental Sciences e Economics* finalizando o protocolo de busca com um total de 217 publicações.

Na sequência, buscando a utilização dos softwares *VOSviewer* e *CitNetExplorer*, o resultado do protocolo de pesquisa na base de dados WoS foi exportado e gravado o conteúdo (registro completo e referências citadas) em um formato de arquivo separado por tabulações win, para a utilização na análise bibliométrica dos dados coletados.

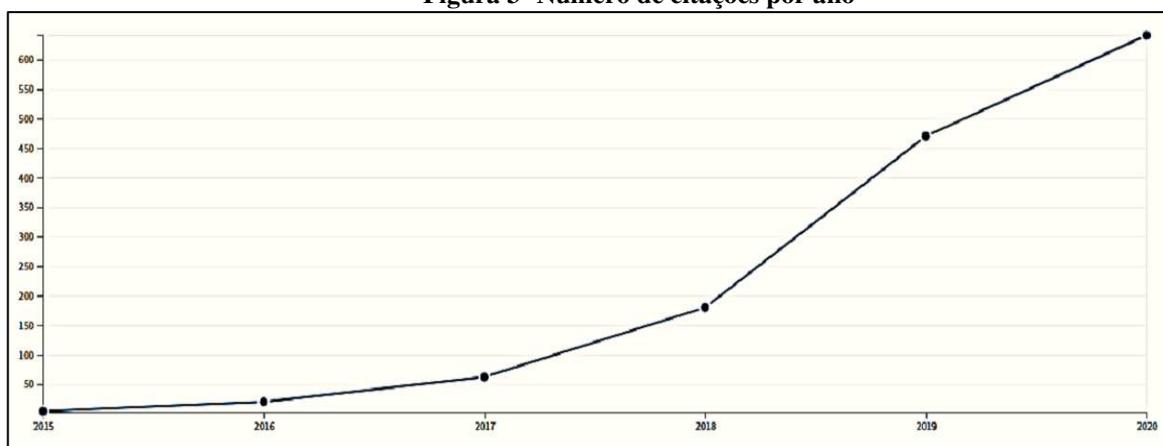
Para análise, os resultados do estudo foram separados em três etapas. A primeira constitui-se de avaliação relacionada ao número de citações e publicações por ano, periódicos e países mais relevantes. Na segunda etapa foram elaborados mapas bibliométricos, via

utilização do software *VOSviewer* versão 1.6.12, com *clusters* de co-autoria e as redes de coocorrências de palavras-chave com maior relação e frequência nas publicações sobre a área pesquisada. E por fim, na terceira etapa, com a utilização do software *CitNetExplorer*, foi possível elaborar a rede de citações do campo de estudo, assim como evidenciar as principais redes (*clusters*) e as publicações de impacto em cada rede.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo identificou 217 publicações indexadas na base de dados da *Web of Science* (WoS), tendo como data de consulta a base WoS o dia 22 de setembro de 2020. O relatório de citações demonstrou que a soma do número de citações foi 1.377, uma média de 6,35 citações por publicação. A figura 3 demonstra a evolução das citações em cada ano, no período estudado, evidenciando uma área em ascensão. Resultado que também é corroborado pelo número de publicações, conforme apresentado na figura 3.

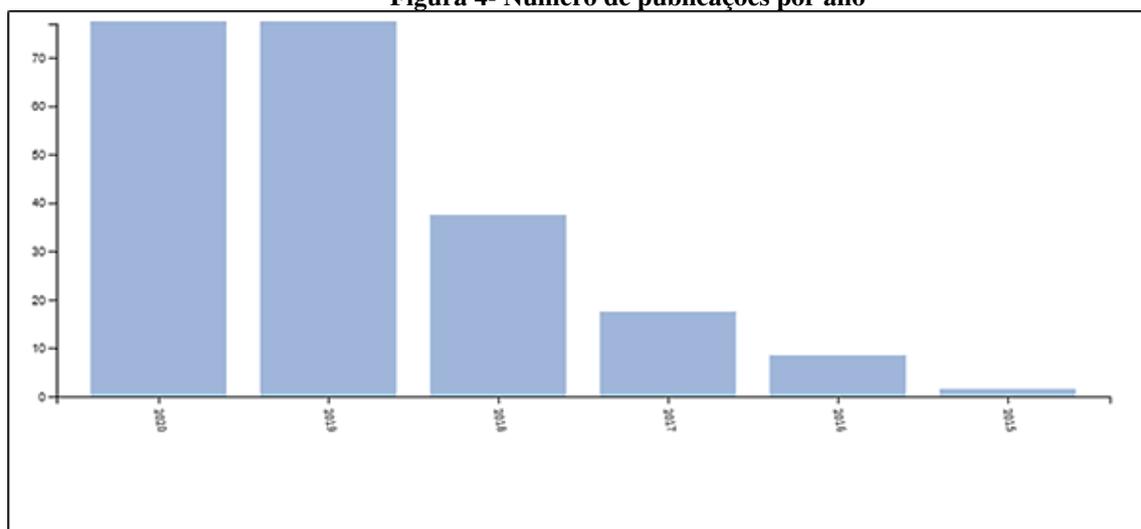
Figura 3- Número de citações por ano



Fonte: *Web of Science* (2020)

No tocante ao número de publicações por ano, observou-se o interesse em torno da área pesquisada, concretizado em número de publicações no período de 2015 a 2020. Como já relatado anteriormente, a escolha do ano de 2015, como ano inicial de estudo, fundamenta-se na implementação da Agenda 2030 com os ODS ter ocorrido em setembro de 2015. O que explica também a existência de apenas um artigo publicado nesse ano. Contudo, a partir de 2016, o interesse em torno da temática aumenta e as publicações se acentuam, sinalizando uma tendência de crescimento e desenvolvimento. A figura 4 apresenta o crescimento e evolução no número de publicações por ano. De forma precisa, foram detectadas 1 publicação em 2015, 8 em 2016, 17 em 2017, 37 em 2018, 77 em 2019 e 77 em 2020. Cabe ressaltar que o número final de publicações de 2020 ainda deve ser maior que o mencionado, dado que o estudo foi realizado no mês de setembro de 2020 e novas publicações ainda poderiam ser incluídas à base WoS.

**Figura 4- Número de publicações por ano**



Fonte: *Web of Science* (2020)

Com relação aos periódicos investigados, foram identificados entre as 217 publicações um total de 37 periódicos. Os periódicos mais relevantes em termos de números de publicações, foram o *Sustainability* com 75 publicações, representando 34 % da amostra pesquisada, seguidopelo *Journal of Cleaner Production* com 21 (9,6 %) publicações e *Resources Conservation and Recycling* com 11 (5%) artigos. Outros que merecem destaque são: *World Development*, *Ecological Economics*, *European Journal Of Sustainable Development*, *Energy Policy*, *Journal of Environmental Management* e *Environment Development and Sustainability*.

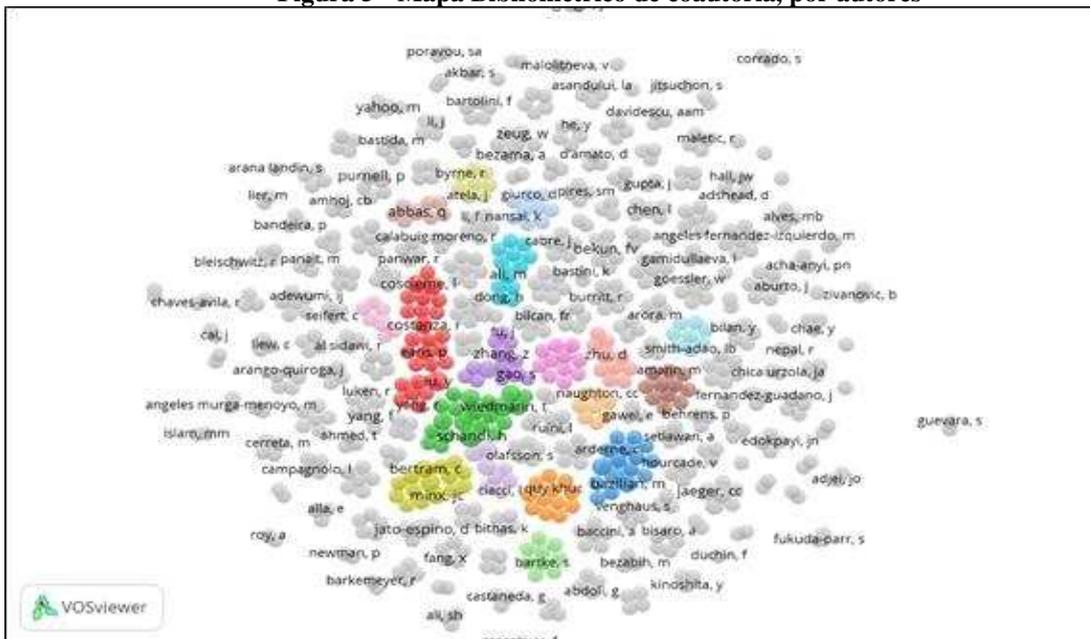
No que se refere às publicações por país, o estudo localizou um total de 38 países que desenvolveram algum tipo de estudo relacionado aos ODS e a economia. Entre os 10 países com maior número de publicações a Espanha é o país que apresenta o maior número de obras com 31 (14,2%), na sequência temos a Inglaterra com 30 (13,8%), China 29 (13,3 %), Alemanha 25 (11,5%), Austrália 17 (7,8%), Áustria 13 (5,9%), Itália 13 (5,9%), Holanda 9 (4,1%), França 8 (3,6%) e Japão 8 (3,6%). Os 10 países, em conjunto, representam mais de 83% de todas as publicações na temática pesquisada.

#### **4.1 Análise das Redes de Coautoria e de cocorrências de Palavras-chave**

A rede de coautoria é utilizada para demonstrar os relacionamentos entre os autores mais citados e sua relação com base nas publicações produzidas, com o propósito de que quanto mais citado o autor é, quanto maior ele é representado tornando-se relevante no *cluster*. Seu agrupamento, *clustering*, ocorre unindo as publicações que se referem um ao outro, apresentando clusters com base em temas relacionados de publicação que produzem obras sobre o tema e cocitação entre eles (Melo & Barbosa, 2020).

A figura 5 apresenta o mapa bibliométrico de coautoria por autores. Em virtude da natureza exploratória deste estudo, foi realizada a inclusão de todos os autores com alguma publicação no escopo da pesquisa. A rede de coautoria completa evidencia um total de 790 autores. Na análise do mapa bibliométrico observa-se que a rede de coautoria é extensa com 189 *clusters*, mas também muito dispersa, pois dos 790 autores na rede, apenas 55 autores estão conectados.

**Figura 5 - Mapa Bibliométrico de coautoria, por autores**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

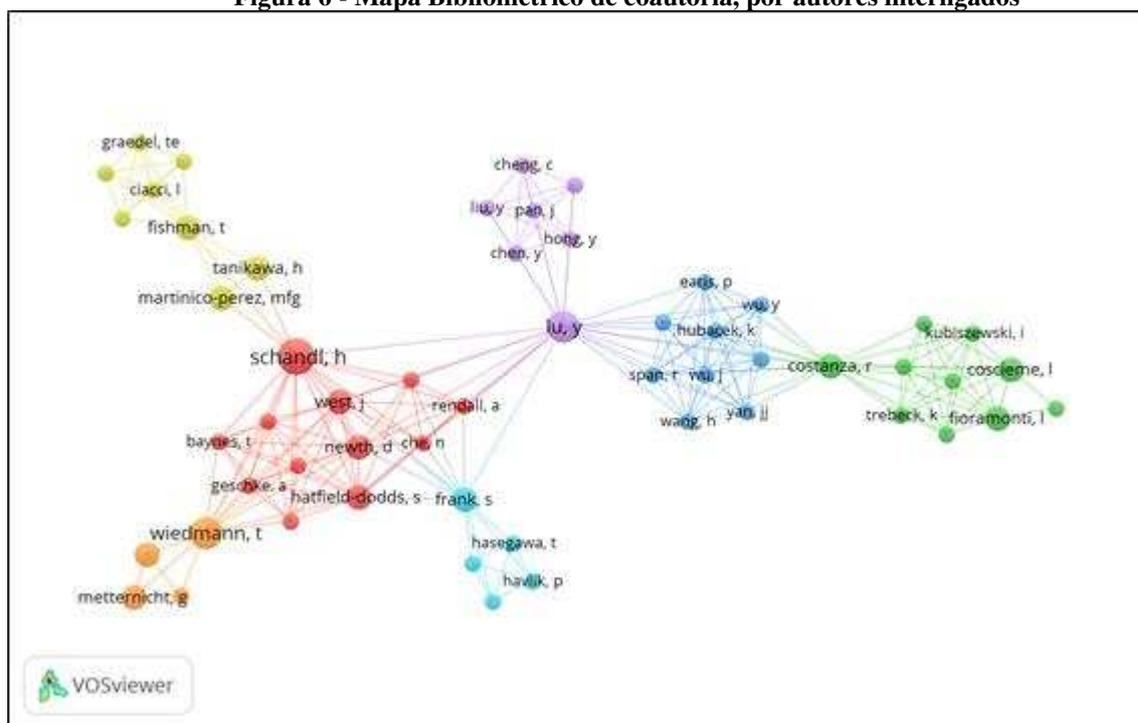
Foram identificados 1.727 links entre autores da rede, com quatro (4) principais *clusters* de cooperação. O método de força de associação foi utilizado para normalizar a força das ligações entre os autores (itens), a qual será maior, tanto maior for a frequência de publicações produzida por um conjunto de autores (Lima & Leocádio, 2018). O principal *cluster*, com mais nós, consequentemente, com mais autores colaborando entre si, na cor vermelha na figura 5, é composto por 26 autores, tendo Lu, Y como o principal autor no *cluster* com 3 publicações, 4 citações e uma relação de força tamanho 24, seguido por Costanza, R (11 citações) com 2 publicações e relação de força tamanho 18.

O segundo *cluster* (em verde na rede) é composto por 21 autores. O *cluster* 2 tem centralidade em Schandl, H com 195 citações, 4 publicações e relação de força de 22. Também são destaques os autores Hatfield-dodds, S; West, J e Newth, D ambos com 2 publicações, 172 citações e uma relação de força 17 na rede de coautoria.

No terceiro *cluster*, em azul, foram identificados três autores relevantes na rede de coautoria são eles: Bazilian, M; Howells, M e Korkovellos, A. Eles apresentaram no mapa de coautoria 2 publicações, 46 citações e uma relação de força 17 cada um. O quarto *cluster*, em amarelo, possui Bertram, C, Luderer, G e Minx, Jc como os autores de destaque no *cluster*, ambos evidenciaram 68 citações, 2 publicações e relação de força 16.

Com a finalidade de aprofundar a análise das redes de coautoria, foi realizada uma nova execução do mapa bibliométrico de coautoria utilizando apenas os autores conectados na rede. A figura 6 apresenta o mapa bibliométrico de coautoria, por autores interligados, no qual estão elencados 55 autores distribuídos em sete *clusters*.

Figura 6 - Mapa Bibliométrico de coautoria, por autores interligados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Foram considerados os autores com pelo menos 1 publicação na amostra, e como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram implementados em 2015, não colocamos quantidade de citações a suas respectivas obras.

O tamanho dos círculos indica a quantidade de publicações de cada autor na amostra pesquisada. O primeiro *cluster*, em vermelho, é constituído por doze autores, além de apresentar como destaque os autores Schandl, H e West, J, o mapa de coautoria por autores interligados evidencia como autores relevantes na rede Hatfield-Dodds, S e Newth, D, ambos com 199 citações, 2 publicações e uma relação de força 17.

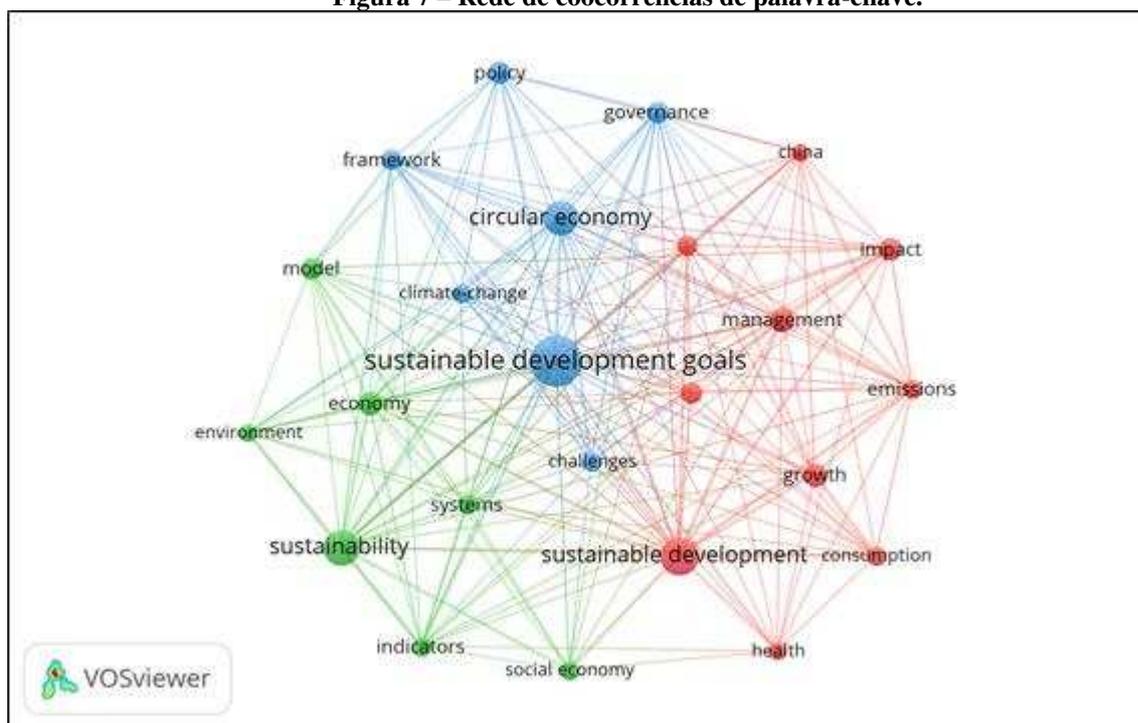
No *Cluster* de número dois, na cor verde, o principal autor é Costanza, R (11 citações) com 2 publicações e uma relação de força na rede de coautoria de 18. O terceiro *Cluster*, em azul, é constituído em torno dos autores Chou, S.K, Earis, P, Hubacek, K, Wu, J, Span, R, Li, B.L, Wang, R, Yan, J.J, Wu, Y. O quarto *cluster*, em amarelo, é constituído em torno do autor do Fishman, T com mais forte colaboração com Tanikawa, H e Martinico-Perez, M.F.G. O *cluster* cinco, em roxo, tem centralidade em Lu, Y merecendo destaque também os autores Hong, Y e Chey, Y.

Frank, S é o autor que polariza o *cluster* 6, em azul claro, com mais intensa parceria com Valin, H e Hasegawa, T. O sétimo e último *cluster*, na cor laranja, possui 4 autores, tendo Wiedman, T como o autor mais relevante e central do *cluster* com 257 citações, 3 publicações e número de links (relação de força 14).

A relação de coocorrências entre duas palavras-chave é estabelecida pelo número de publicações nas quais as duas palavras-chave ocorrem conjuntamente no título, resumo ou lista de palavras-chave (Van Eck & Waltman, 2014).

Ao analisar a rede de coocorrência de palavras-chave, é possível mapear prováveis temáticas de pesquisa na área pesquisada. No estudo foram identificadas 1.453 palavras-chave a partir das 217 publicações da amostra pesquisada. Visando demonstrar os termos com maior ocorrência, optou-se pelo critério de no mínimo 10 ocorrências no texto.

Figura 7 – Rede de coocorrências de palavra-chave.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A figura 7 evidencia a formação de três *clusters* com 24 termos, no qual a palavra-chave *Sustainable Development Goals* está na centralidade do mapa de coocorrência, ou seja, possui maior número de links com os demais termos, bem como o maior número de ocorrência. Segundo Lima e Leocádio (2018) o tamanho do nó demonstra a frequência de ocorrência de uma palavra-chave, e a relação entre os nós é tão mais forte quanto maior a proximidade entre eles.

No *cluster* vermelho, contendo dez termos (nós), verifica-se que aqueles com maior frequência de ocorrência, nesta ordem, são *Sustainable development, management, innovation, impact, emissions, energy, growth, consumption, China and health*. Este conjunto sugere pesquisas que abordam perspectivas globais sobre o desenvolvimento sustentável, reduções de emissões de carbono, serviços de energia limpa, contextos nacionais para fomentar a inovação e a adoção de tecnologia.

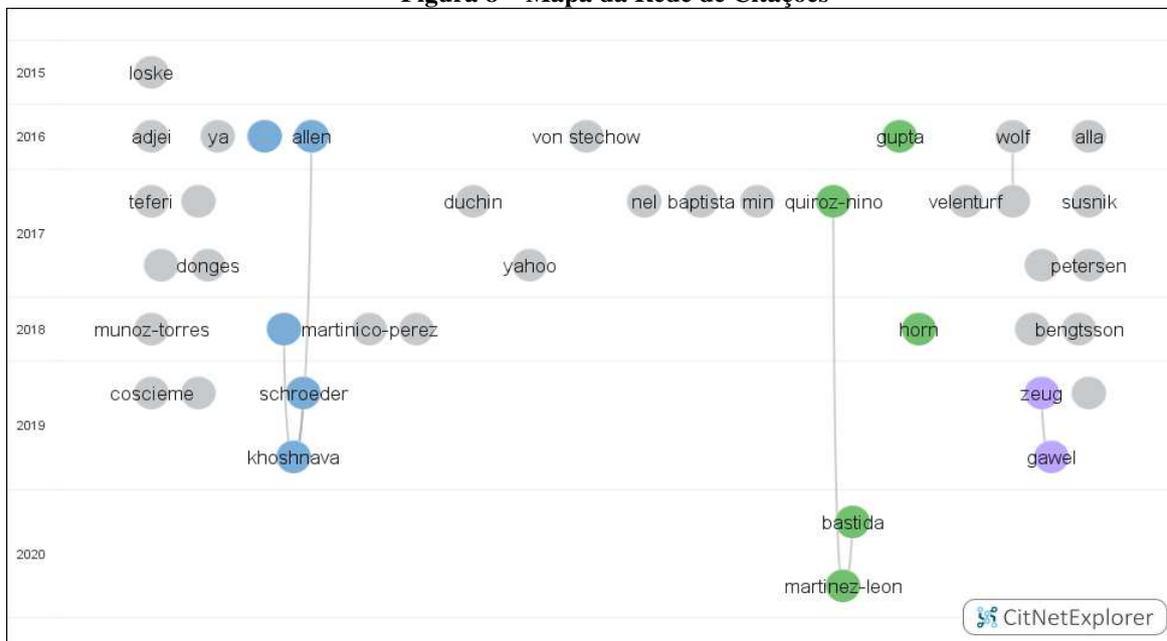
O *Cluster* verde apresenta sete termos, destacam-se, respectivamente, *Sustainability, economy, model, indicators, social economy, systems* e *environment*. Tais ocorrências permitem sinalizar que há uma trilha de pesquisas abordando modelos de negócio digital, políticas de Economia Social e Solidária e conjunto de indicadores que orientem a tomada de decisões e facilitem a prestação de contas aos cidadãos.

O terceiro *cluster*, em azul, reuniu sete palavras-chave, evidenciam-se, nesta ordem, a própria expressão *Sustainable Development Goals* como central no *cluster*, tendo como as mais frequentes *circular economy, policy, governance, framework, climate-change* e *challenges*. A linha de pesquisa que tais palavras sugerem é voltada aplicação de técnicas de economia circular, modelo de governança e combate às mudanças climáticas e as implicações da política de mudança climática nos caminhos do desenvolvimento sustentável.

## 4.2 Análise das Redes de Citações

A análise de citação dos documentos obtidos por meio de pesquisa no banco de dados da *Web Of Science* foi realizada a partir do uso do *software CitNetExplorer*. Uma vez gerado o gráfico da rede de citações (número mínimo de 10 citações), foram identificadas as principais publicações. A partir deste parâmetro de análise foram identificadas 31 publicações em rede.

Figura 8 – Mapa da Rede de Citações

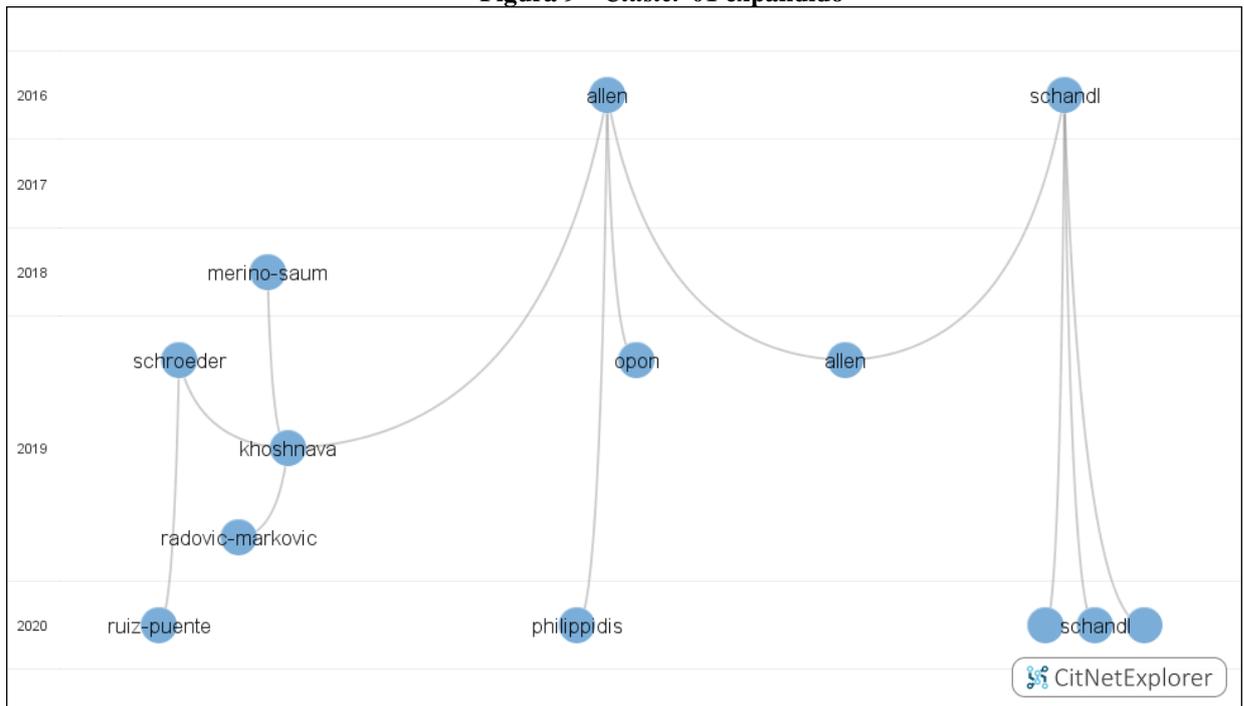


Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Na Figura 8 é possível verificar a rede obtida de um total de 217 documentos, pertencente ao período de 2015 a 2020, onde 42 possuem links de citação com outros documentos. As linhas representam as relações entre as publicações. Cada círculo corresponde a uma publicação e nele é descrito o sobrenome do primeiro autor. Para configuração da rede no *CitNetExplorer*, optou-se como critério a resolução de 0,40 e tamanho mínimo 5. Como resultado, a rede de citação apresentada possui três *clusters*. O primeiro e o segundo *clusters* são representados pelas cores azul e verde, respectivamente, ambos com 13 publicações. Na cor lilás, o terceiro *cluster* possui 5 publicações. Cabe destacar que 186 publicações que não pertencem a nenhum *cluster*.

A principal fonte de publicação foi o periódico “*Sustainability*” (ISSN 2071-1050). Dos 42 artigos pertencentes à rede, 20 foram publicados neste periódico internacional e de acesso aberto. Para análise individual de cada *cluster*, foi selecionado o parâmetro “*Based on groups*” e a função “*Drill down*”, como pode ser visto nas figuras 9, 10 e 11.

Figura 9 – Cluster 01 expandido



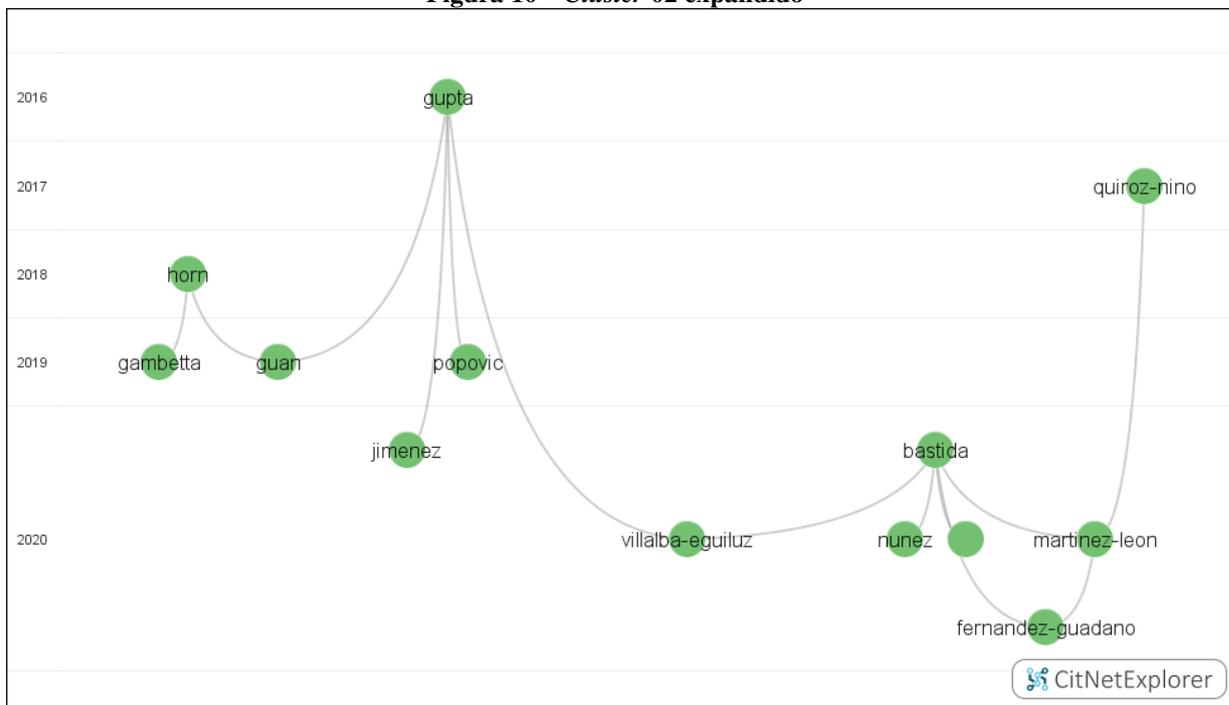
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A Figura 9 corresponde ao primeiro *cluster*, com 12 links de citação, dentro do período de 2016 a 2020. As temáticas trabalhadas tem como principais focos modelagens, ferramentas, abordagens metodológicas e indicadores que auxiliem o planejamento e a avaliação para o desenvolvimento sustentável. Allen e Schandl são os principais autores da rede, com duas publicações cada um. A primeira, de Allen, C; Metternicht, G e Wiedmann, T. tem como título “*National pathways to the sustainable development goals (SDGS): a comparative review of scenario modelling tools*”, com escore de citação 4, escrito em 2016 e onde se busca analisar e avaliar “uma ampla gama de diferentes modelos quantitativos que têm potencial para apoiar o planejamento nacional de desenvolvimento para os ODS”. A partir desta primeira análise, os autores desenvolvem uma tipologia e inventário com 80 modelos diferentes.

O segundo artigo, também com escore 4 de citação, foi publicado em 2016 e escrito por Schandl, H; Hatfield-Dodds, S; Wiedmann, T; Geschke, A; Cai, Yy; West, J; Newth, D; Baynes, T; Lenzen, M e Owen, A. Tem como título “*Decoupling global environmental pressure and economic growth: scenarios for energy use, materials use and carbon emissions*”. TSeu principal questionamento é “se políticas bem projetadas podem reduzir o uso global de materiais e energia e as emissões de carbono, com apenas impactos mínimos nas melhorias nos padrões de vida”. Os autores utilizam uma abordagem de modelagem econômica e ambiental combinada, a fim de avaliar o potencial de desacoplamento da pressão ambiental e crescimento econômico em 13 regiões globais.

O *cluster 2* está representado na Figura 10. Também composto por 13 publicações, onde os documentos mais relevantes são encabeçados por Bastida, Gupta e Quiroz-nino, como pode ser visto a seguir:

**Figura 10 – Cluster 02 expandido**



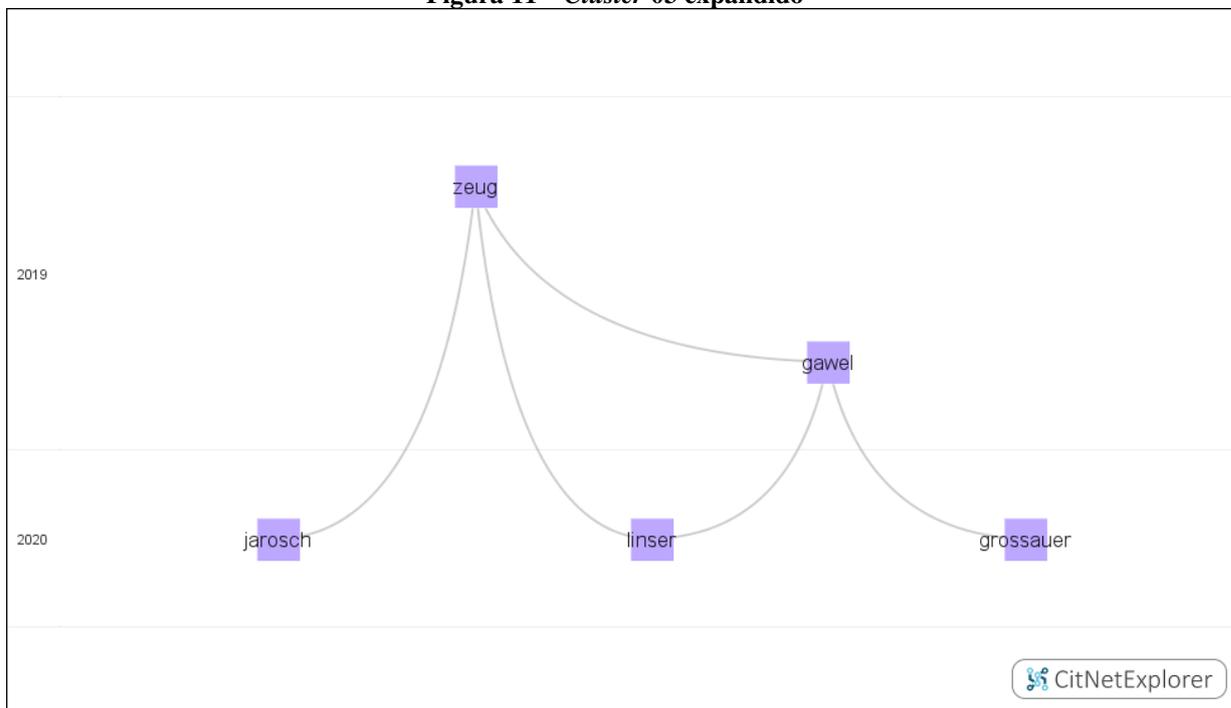
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O segundo *cluster* agrupa 13 publicações com foco na dimensão social do desenvolvimento sustentável. Aborda temas como Economia Social e Solidária, conscientização da sociedade, igualdade de gênero, diminuição das desigualdades sociais e contribuição das cooperativas no alcance dos ODS. O documento de maior relevância dentro do *cluster* foi publicado em 03 de janeiro deste ano (2020), escrito por Bastida, M; Garcia, Av; Marquez, Mc e Blanco, Ao e tem como título “*Fostering the sustainable development goals from an ecosystem conducive to the se: the galician's case*”. Apesar de ser uma obra ainda recente, não apenas no contexto do segundo *cluster*, mas também na rede principal de citação, ela é a publicação com escore de citação 5, o maior da rede. Tem como temática principal a Economia Social e seu alinhamento com os ODS. Trata-se de um estudo de caso, onde explica a estratégia de promoção estabelecida na Galícia, que resultou em um ecossistema favorável ao desenvolvimento e consolidação da Economia Social desta região, “*a partir de uma combinação de políticas públicas com efeitos sinérgicos*”.

Com escore de citação 4, publicado em 2016, o segundo documento mais importante neste segundo *cluster* recebeu o seguinte título: “Sustainable development goals and inclusive development”. Seus autores são Gupta, J; Vegelin, C. Aborda o tema desenvolvimento inclusivo, buscando compreender até que ponto ele é levado em conta no enquadramento dos ODS.

O terceiro *cluster* possui apenas 5 documentos, contendo 5 links de citação e publicados em 2019 e 2020. O tema principal do *cluster* é Bioeconomia e sua relação com o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Aborda aspectos como estratégias, monitoramento e impacto social. Como pode ser verificado na Figura 11, o trabalho mais relevante tem como primeiro autor Zeug.

Figura 11 – Cluster 03 expandido



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Zeug, W; Bezama, A; Moesenfechtel, U; Jahkel, A e Thran, D publicaram, em 2019, o artigo intitulado “*Stakeholders' interests and perceptions of bioeconomy monitoring using a sustainable development goal framework*”. Nele, os autores defendem a importância de um monitoramento adequado e sistematizado e buscam avaliar a relevância dos ODS para a Bioeconomia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou mapear como a produção científica internacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, dentro da perspectiva da Economia, vêm sendo consideradas e propostas pela literatura no período de 2015 a 2020.

A caracterização do campo de estudo, via utilização da *Web of Science*, permitiu, por meio da análise bibliométrica, identificar número de citações e publicações por ano, bem como periódicos e países mais relevantes. Os resultados evidenciaram que as instituições mais influentes nas pesquisas relacionadas aos ODS e Economia estão concentradas em países como Espanha, com maior número de publicações, representando 14,2% do universo pesquisado, seguido de países como Inglaterra 13,8%, China 13,3 %, Alemanha 11,5%, Austrália 7,8%. No tocante aos periódicos mais relevantes em termos de publicação, dos 37 periódicos identificados, o mais relevante foi *Sustainability* com 75 publicações, representando 34 %.

Em relação a elaboração de redes bibliométricas, utilizando o *software VosViewer*, foi possível evidenciar os principais *clusters* de coautoria e as redes de coocorrências de palavras-chave. Tendo como destaques aos autores Schandl, H, West, J, Costanza, R, Fishman. T e Frank.S dentro dos cinco principais *clusters*.

Com relação ao conteúdo das publicações mais referenciadas, verifica-se que os artigos mais citados estão relacionados ao desenvolvimento sustentável, reduções de emissões de carbono, serviços de energia limpa, contextos nacionais para fomentar a inovação e a adoção de tecnologia, aplicação de técnicas de economia circular, modelo de governança e combate às mudanças climáticas e as implicações da política de mudança climática nos caminhos do desenvolvimento sustentável. Foram averiguados também estudos abordando modelos de negócio digital proporcionando às pessoas pobres acesso a tecnologias relevantes para os ODS, Políticas de Economia Social e Solidária, conjunto de indicadores que orientem a tomada de decisões e facilitem a prestação de contas aos cidadãos

Com a utilização do software *CitNetExplorer*, foram elaboradas as redes de citações da área pesquisada, assim como foram identificadas as principais publicações dentro de cada *cluster*.

A presente pesquisa se restringiu aos dados da base *Web of Science*, coleção completa, o que não pode ser caracterizado como uma limitação, pois a escolha da referida base de dados acontece por sua compatibilidade de uso com o software *CitNetExplorer*. Entretanto, como sugestão para futuras pesquisas, orienta-se a utilização de outras bases de dados, tais como Scopus, Science Direct, EBSCO e Scielo, bem como a utilização de outros *softwares* como por exemplo o Iramuteq.

## REFERÊNCIAS

- Albort-Morant, G., & Ribeiro-Soriano, D. (2016). A bibliometric analysis of international impact of business incubators. *Journal of Business Research*, 69(5), 1775–1779. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.054>
- Allen, C., Metternicht, G., & Wiedmann, T. (2016). National pathways to the Sustainable Development Goals (SDGs): A comparative review of scenario modelling tools. *Environmental Science and Policy*, 66, 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.09.008>
- Bastida, M., García, A. V., Márquez, M. C., & Blanco, A. O. (2020). Fostering the sustainable development goals from an ecosystem conducive to the SE: The Galician's case. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12020500>
- Boulding, K. E. (1966). The Economics of the Coming Spaceship Earth. *The Earthscan Reader in Environmental Economics*, 27–35. <https://doi.org/10.4324/9781315064147>
- Brundtland, G. H. (1987). Relatório Brundtland: Our Common Future. In *United Nations*.
- Carson, R. (1969). Primavera Silenciosa - Rachel Carson - Pt.Pdf. In *Melhoramentos* (Issue 2, pp. 1–305).
- Costanza, R. (2020). Ecological economics in 2049: Getting beyond the argument culture to the world we all want. *Ecological Economics*, 168 (June 2019), 106484. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106484>
- Koseoglu, M. A., Rahimi, R., Okumus, F., & Liu, J. (2016). Bibliometric studies in tourism. *Annals of Tourism Research*, 61, 180–198. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2016.10.006>

- Lima, S. H. de O., & Leocádio, Á. L. (2018). Mapeando a Produção Científica Internacional Sobre Inovação Aberta. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 5(2), 181–208.  
<https://doi.org/10.18226/23190639.v5n2.08>.
- Melo, L. S. A. de, & Barbosa, M. D. F. N. (2020). Turismo sustentável e objetivos de desenvolvimento sustentável: perspectiva bibliométrica avaliativa e relacional no período 2015-2020. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 11(4), 371–385.  
<https://doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2020.004.0030>
- Munasinghe, M. (2011). Addressing sustainable development and climate change together using sustainomics. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(1), 7–18.  
<https://doi.org/10.1002/wcc.86>.
- Pearce, D. (2002). An intellectual history of environmental economics. *Annual Review of Energy and the Environment*, 27, 57–81.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.27.122001.083429>
- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., & Common, M. (1996). Natural Resource and Environmental Economics Database. In *Pearson Education* (Issue 3).  
<https://doi.org/10.1086/mre.7.4.42629040>
- Rossi, V., & Litre, G. (2020). Achieving the Sustainable Development Goals through good enough governance Alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de la gobernanza suficientemente buena Lecciones de municipalidades argentinas y Atingindo os Objetivos de Desenvolvimento. *Agrociencia Uruguay*, 24(2).  
<https://doi.org/10.31285/AGRO.24.139>
- Valencia, S. C., Simon, D., Croese, S., Nordqvist, J., Oloko, M., Sharma, T., Taylor Buck, N., & Versace, I. (2019). Adapting the Sustainable Development Goals and the New Urban Agenda to the city level: Initial reflections from a comparative.
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods and practice* 285–320. Springer.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472.  
<https://doi.org/10.1177/1094428114562629>