

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).

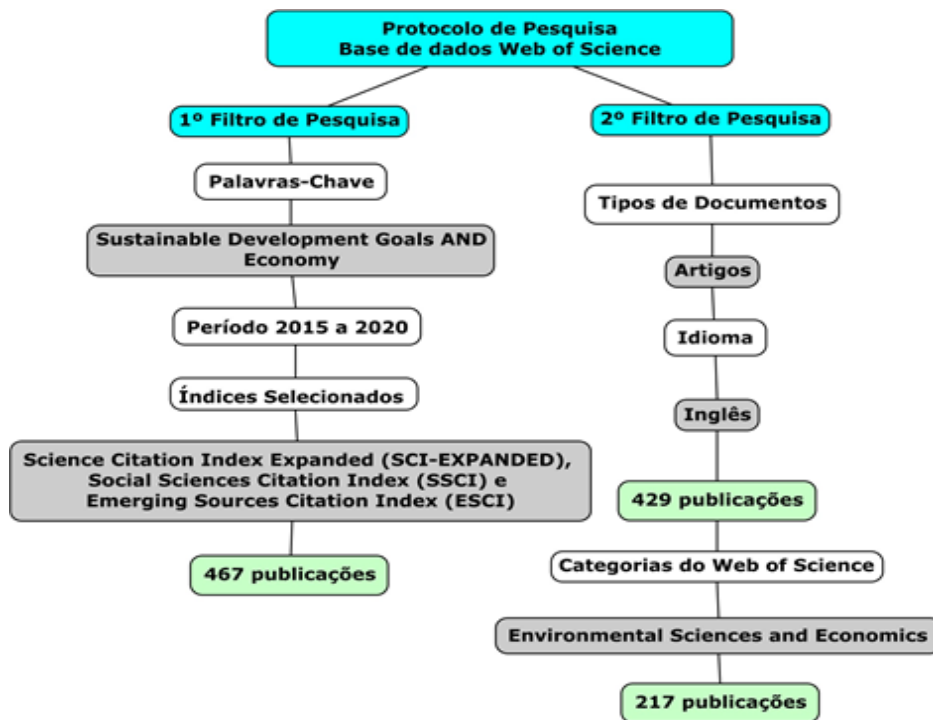
3. METODOLOGIA

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.

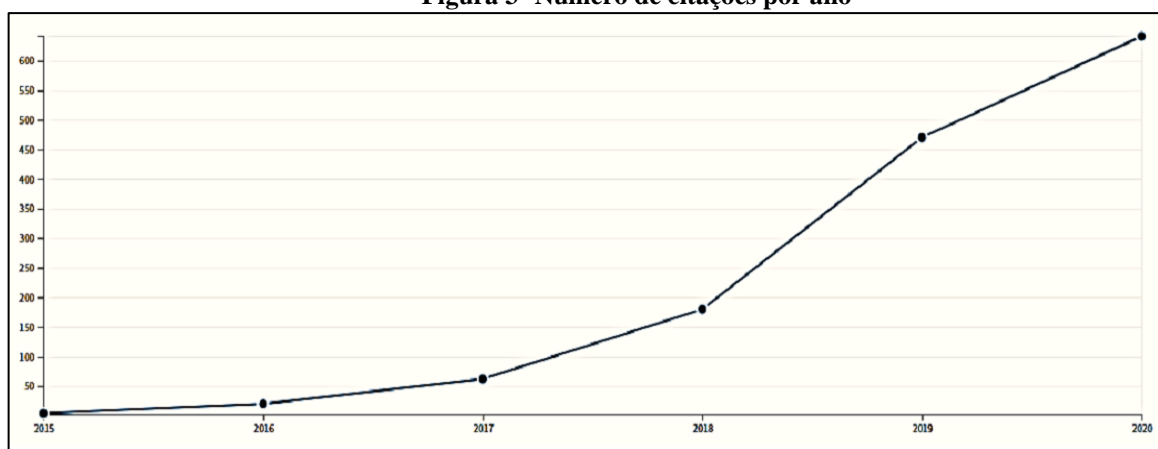
Para análise, os resultados do estudo foram separados em três etapas. A primeira constitui-se de avaliação relacionada ao número de citações e publicações por ano, periódicos e países mais relevantes. Na segunda etapa foram elaborados mapas bibliométricos, via

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.

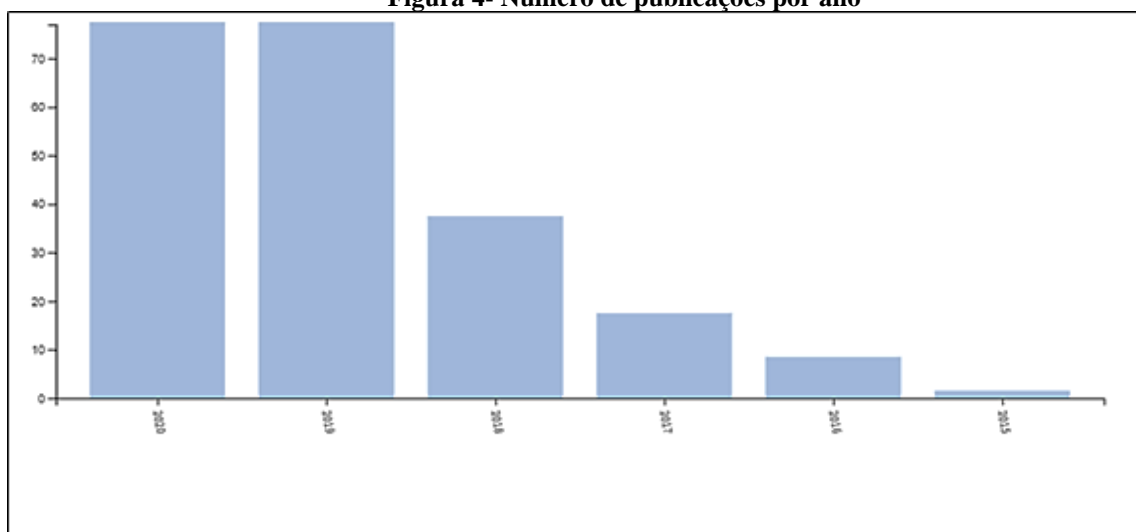
Figura 3- Número de citações por ano



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, seguido pelo *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*.

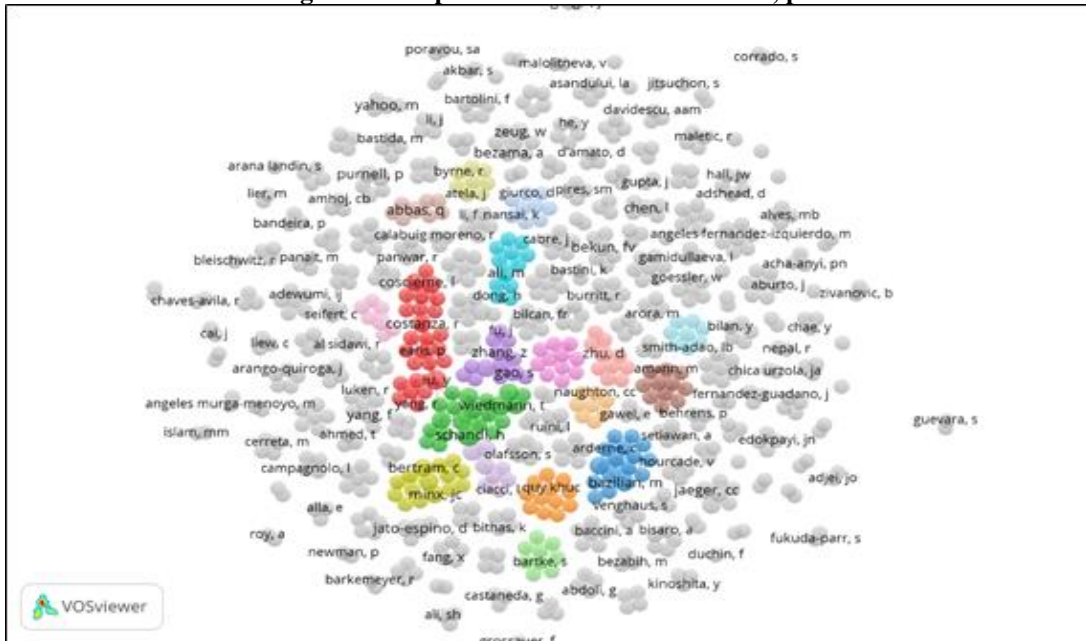
No que se refere às publicações por país, o estudo localizou um total de 38 países que desenvolveram algum tipo de estudo relacionado aos ODS e a economia. Entre os 10 países com maior número de publicações a Espanha é o país que apresenta o maior número de obras com 31 (14,2%), na sequência temos a 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.

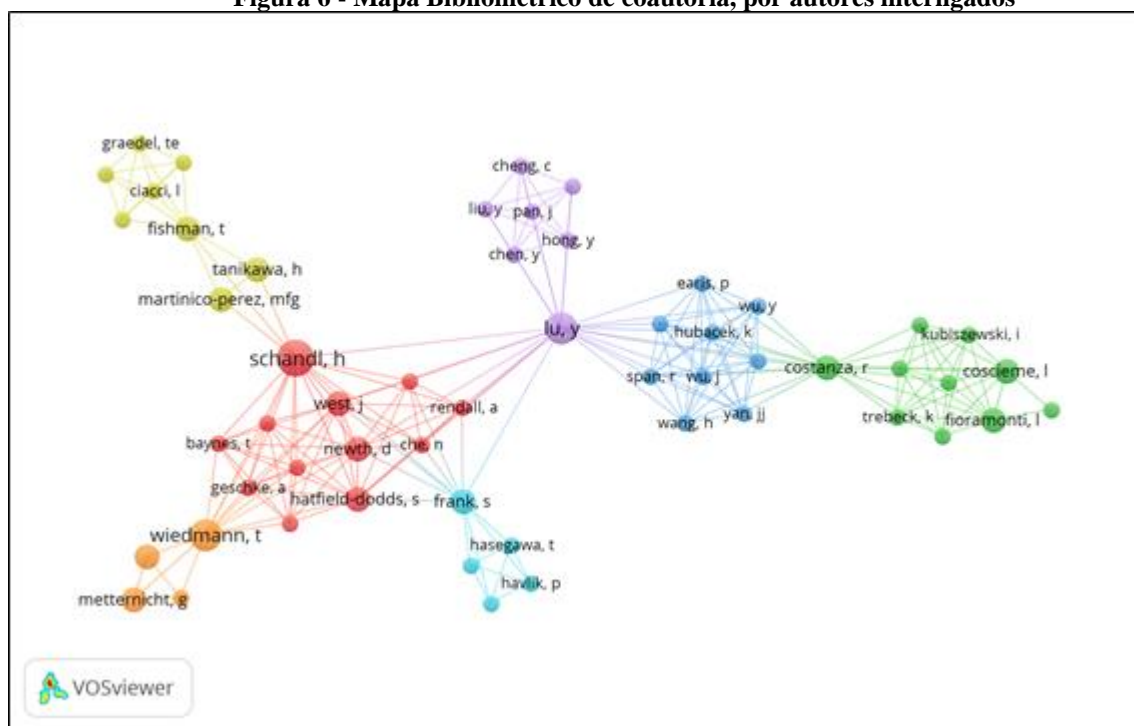
Foram identificados 1.727 links entre autores da rede, com quatro (4) principais *clusters* de cooperação. O método de força de associação foi utilizado para normalizar a força das ligações entre os autores (itens), a qual será maior, tanto maior for a frequência de publicações produzida por um conjunto 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.

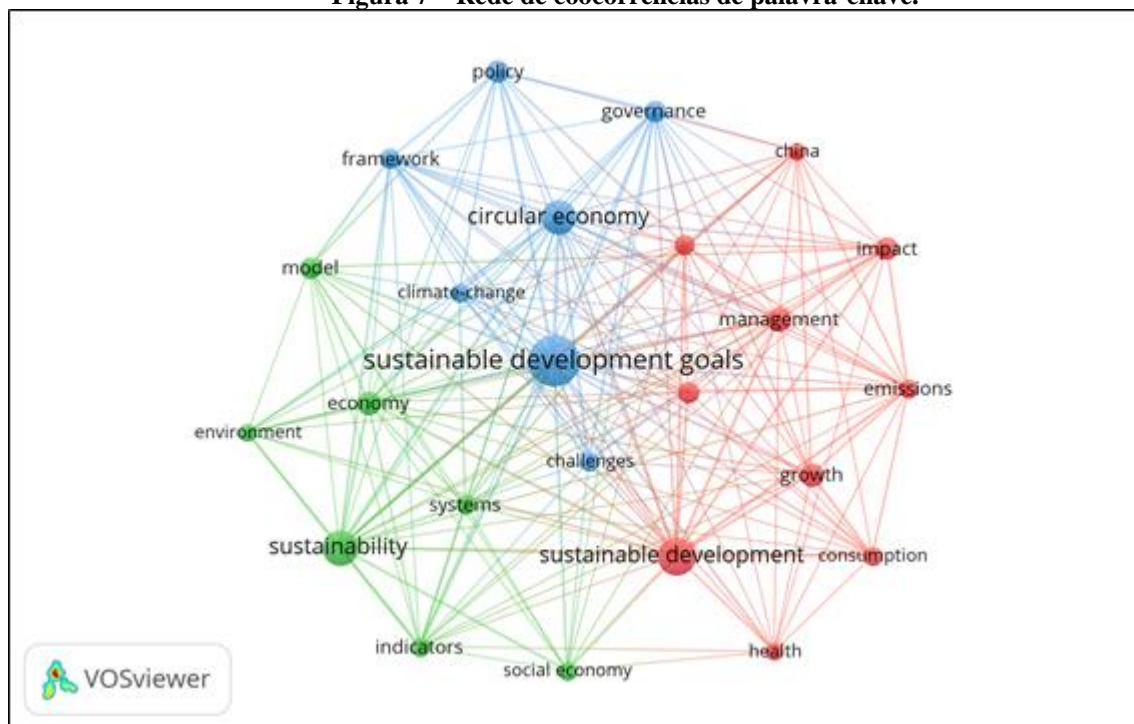
No *Cluster* de número dois, na cor verde, o principal autor é Costanza, R (11 citações) com 2 publicações e uma relação de força na rede de coautoria de 18. O terceiro *Cluster*, em azul, é constituído em torno dos autores Chou, S.K, Earis, P, Hubacek, K, Wu, J, Span, R, Li, B.L, Wang, R, Yan, J.J, 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.

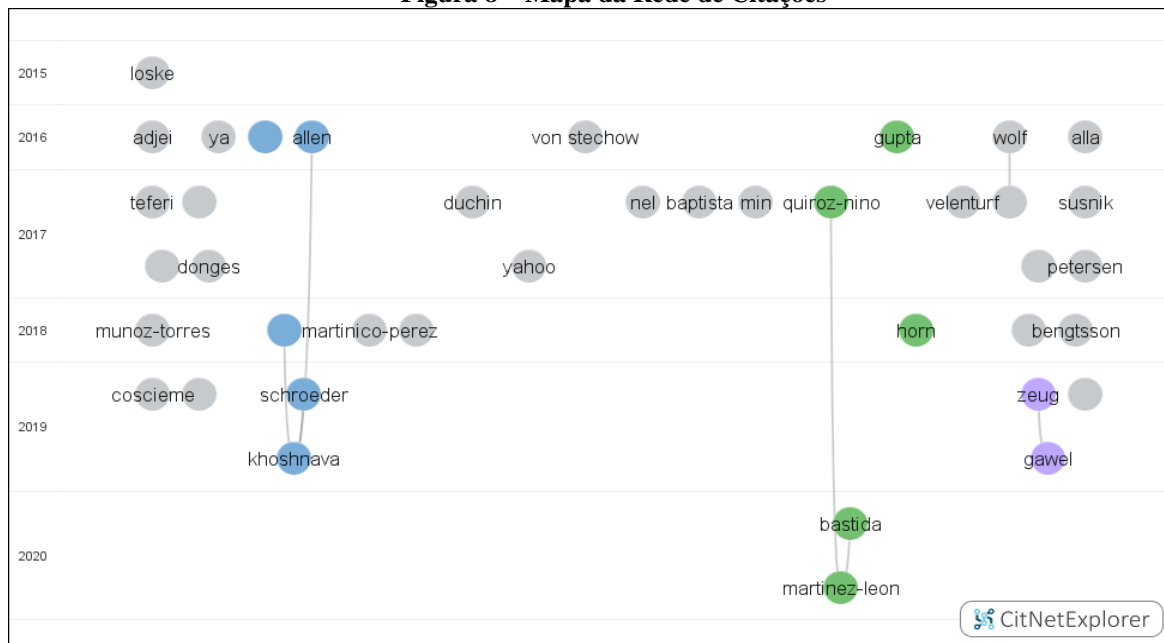
O *Cluster* verde apresenta sete termos, destacam-se, respectivamente, *Sustainability*, *economy*, *model*, *indicators*, *social economy*, *systems* e *environment*. Tais ocorrências permitem sinalizar que há uma trilha de pesquisas abordando modelos de negócio digital, políticas de Economia Social 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

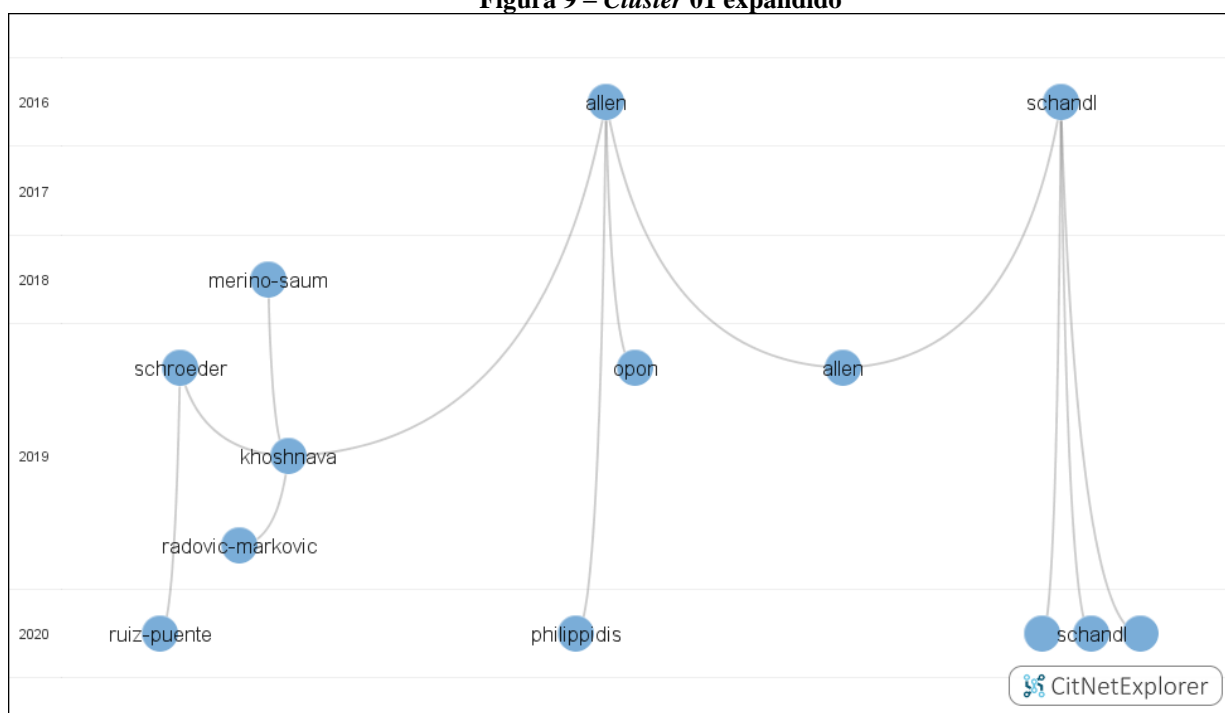


Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

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



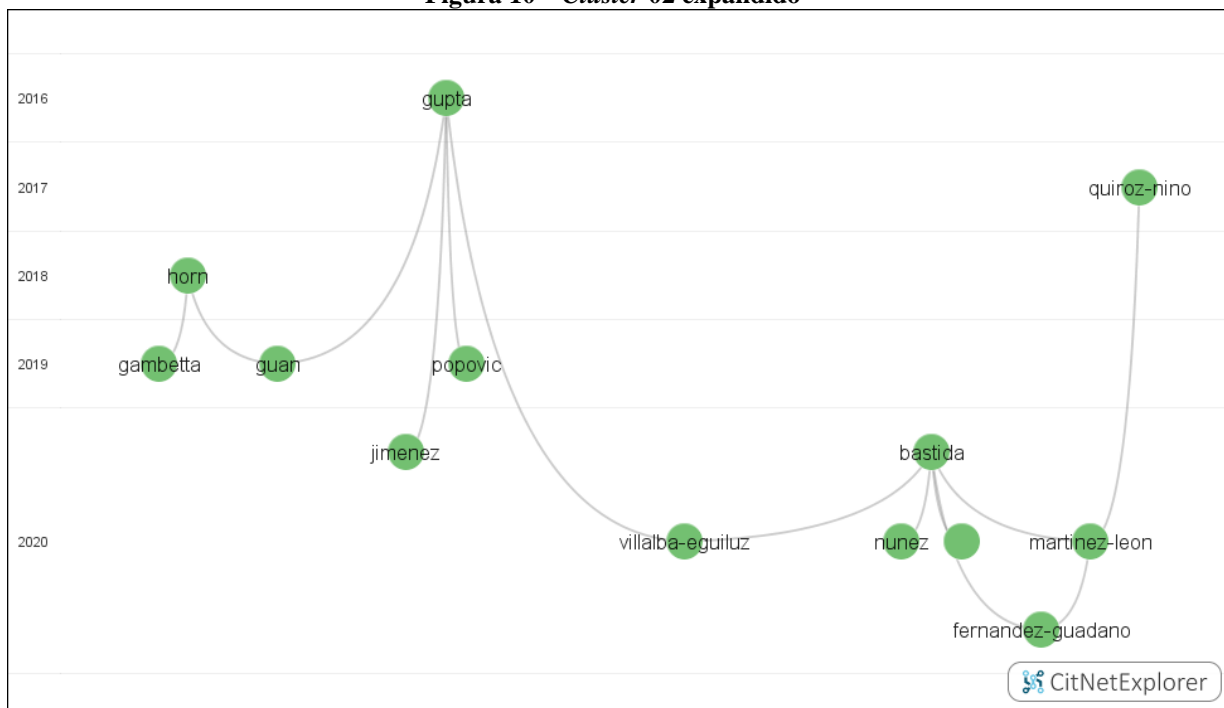
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

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



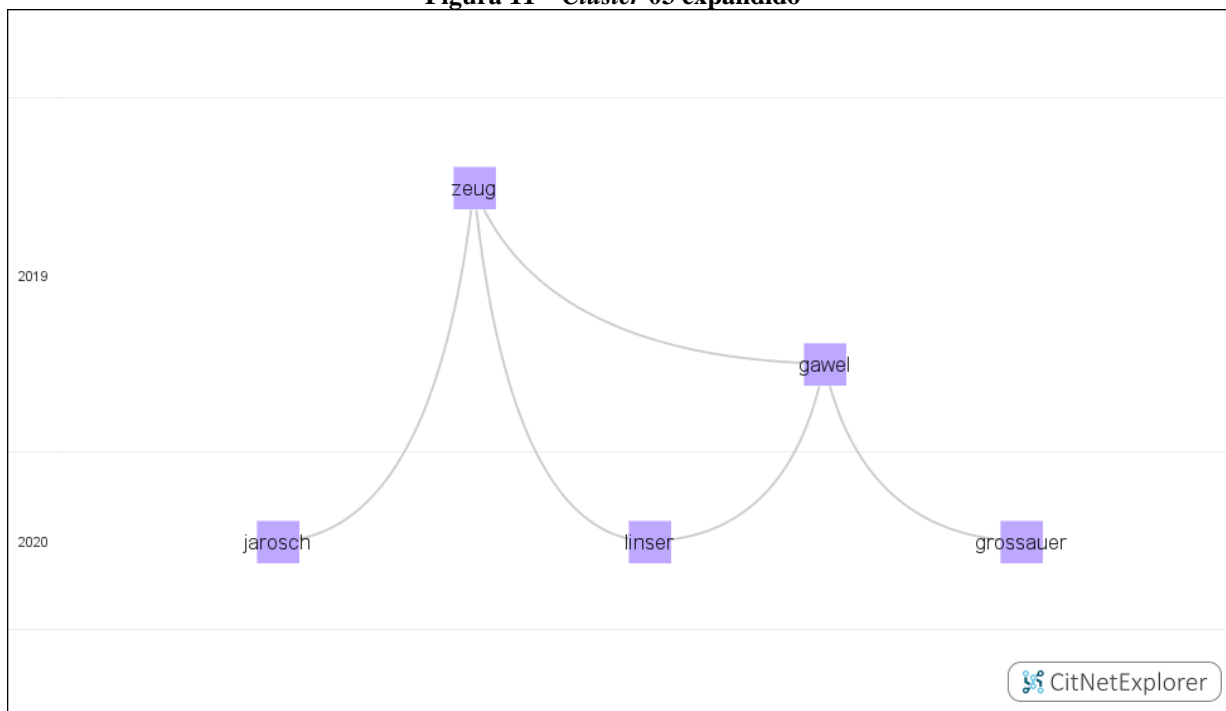
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

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>