



Agenda 2030: inter-relações sistêmicas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Agenda 2030: systemic interrelationships between the Sustainable Development Goals

Gabriela ZAMIGNAN^{1*}, Ana Cláudia ALMEIDA², Romero Gomes Pereira da SILVA¹, Larisa Ho Bech GAIVIZZO¹, Daniela Nogueira SOARES¹, Carlos Hiroo SAITO¹

¹ Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

² Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), Brasília, DF, Brasil.

* E-mail de contato: gzamignan@gmail.com

Artigo recebido em 16 de dezembro de 2020, versão final aceita em 16 de outubro de 2021, publicado em 10 de novembro de 2022.

RESUMO: Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram concebidos como um conjunto integrado de prioridades e objetivos interdependentes. Esta relação é de suma importância, uma vez que foi constatado, ainda na implantação dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), a falta de integração entre os setores. O presente artigo, por meio de análise de redes, discute as inter-relações entre os ODS a partir das temáticas transversais, buscando favorecer um olhar sistêmico ao evidenciar os que estão mais e menos conectados e os temas que os relacionam. Como orientação teórico-metodológica para analisá-los, buscou-se a visão sistêmica, que se opõe à compartimentalização, setorialização e fragmentação do conhecimento. A atribuição de categorias foi realizada no *software Discourse Network Analysis*, no qual atribui-se aos fragmentos de texto uma categoria, a meta e o ODS correspondente. Por meio do *software Gephi 0.9.2*, as matrizes foram utilizadas gerando representações gráficas das redes de interação que analisam a relação dos ODS entre si. Discutir as categorias comuns a dois ODS (ou seja, os elementos que compõem a relação) foi uma forma de explorar as conexões de forma sistemática. Este estudo trouxe uma análise de redes como forma de descrever com mais atenção os extremos das interações. Nesse sentido, as relações par-a-par mais fortes foram entre: ODS 8-4, ODS 2-14, ODS 8-12, ODS 8-2 e ODS 2-11. Já as relações mais fracas estabeleceram-se acerca dos ODS 5-12, ODS 5-14, ODS 5-15, ODS 1-7, ODS 5-13, ODS 7-13. Apesar das críticas à proposta ou à sua implementação, os ODS tornaram-se referência mundial e uma janela de oportunidades para a desenvolvimento de políticas públicas mais integradas e superação das barreiras do setorialismo. É fundamental que as barreiras do setorialismo e da visão fragmentada sejam superadas, considerando as interações explicitamente fortalecidas que devem ser cumpridas, e as interações ausentes que merecem atenção para a efetivação da agenda 2030.

ABSTRACT: The SDGs were designed as an integrated set of interdependent priorities and objectives. This relation is of paramount importance, since it was noted, still in the implementation of the MDGs, the lack of integration between the sectors. This article, through network analysis, discusses the interrelationships between the SDGs based on cross-cutting themes, seeking to favor a systemic view by highlighting those who are more and less connected and the themes that relate them. As a theoretical-methodological guidance to analyze them, we sought the systemic view that opposes compartmentalization, sectorization and fragmentation of knowledge. The categories were assigned using the Discourse Network Analysis software, in which text fragments are assigned a category, goal and corresponding SDG. Using the Gephi 0.9.2 software, the matrices were used to generate graphical representations of the interaction networks that analyze the relationship between the SDGs. Discussing the categories common to two SDGs (that is, the elements that make up the relationship) was a way to explore the connections in a systematic way. This study brought an analysis of networks to describe more closely the extremes of interactions. In this sense, the strongest peer-to-peer relationships were between: ODS 8-4, ODS 2-14, ODS 8-12, ODS 8-2 and ODS 2-11. Weaker relations were established about SDG 5-12, SDG 5-14, SDG 5-15, SDG 1-7, SDG 5-13, SDG 7-13. Although there are criticisms of the proposal or its implementation, the SDGs have become a world reference and a window of opportunity for the development of more integrated public policies and overcoming the barriers of sectorialism. It is essential that the barriers of sectorialism and fragmented vision are overcome, considering the explicitly strengthened interactions that must be fulfilled, and the absent interactions that deserve attention for the implementation of the 2030 agenda effectively.

Keywords: SDG; sectorialism; systemic view; network analysis.

1. Introdução

Nos últimos anos, os governos, sejam em nível local, regional ou nacional, vêm pautando estratégias que convergem para a Agenda 2030. Em resumo, esta agenda representa uma pactuação norteada por compromissos internacionais assumidos pelos países para a governança global da sustentabilidade (UN, 2015). Assim, a Agenda 2030 deu continuidade à Agenda 21 e aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), no esforço global de reconhecimento da erradicação da pobreza em todas as suas dimensões e formas na busca do desenvolvimento sustentável (Sachs, 2012; CEPAL, 2018).

Neste sentido, mesmo considerando alguns avanços a partir dos ODM, a Agenda 2030 reforça a necessidade de ampliar a ação global, sobretudo

nos aspectos relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade. Pode-se afirmar, assim, que a Agenda 2030 traça metas que vão além da erradicação da pobreza em países em desenvolvimento e passa a enfocar temas e objetivos concernentes tanto a países em desenvolvimento quanto a países desenvolvidos (Carvalho & Barcellos, 2015; Horner, 2019).

A Agenda 2030 consagrou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), detalhados nas 169 metas que contemplam as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental, estabelecendo um novo marco universal de desenvolvimento (Horner, 2019). Para Griggs *et al.* (2017), os ODS foram concebidos como um conjunto integrado de prioridades e objetivos interdependentes. Esta relação é de suma importância, uma vez que foi constatado, ainda na implantação das ODM, a falta de integração entre os setores (Le

Blanc, 2015). Para o autor, esta desarticulação ocasionou o desenvolvimento de políticas incoerentes entre si e com resultados divergentes em termos de objetivos amplos do desenvolvimento sustentável. No entanto, Liverman (2018) ainda chama atenção para a existência de contradições (conflitos) entre os próprios objetivos, o que estabelece um desafio adicional para a integração dos ODS.

Além da integração é preciso também vencer a distância entre o desenho dos objetivos e metas da Agenda 2030 e sua implementação. Para tanto, é importante que existam mecanismos para a internalização dos compromissos, ou seja, que levem à compreensão de sua importância frente aos problemas reais dos entes envolvidos. A internalização do compromisso é uma questão afeta à esfera do conhecimento, enquanto o ordenamento de processos e ações para sua implementação é uma questão afeta à esfera da gestão. Nesse desafio de evidenciar as interações entre os objetivos e metas postos na Agenda 2030, Griggs *et al.* (2017) citam as estratégias apoiadas em representações gráficas, porém esse esforço é observado num universo ainda limitado a alguns dos objetivos, e não na sua totalidade. Cummings *et al.* (2018) apresentam um ponto de vista explicativo sobre isto: a existência de incompatibilidade entre uma suposta visão transformadora no seio dos ODS e a natureza não transformadora dos meios de implementação dos objetivos e metas. Mas talvez esses estudos sobre interações possam confirmar os conflitos e suas magnitudes para daí traçar os caminhos de superação.

Estudos buscaram analisar as interdependências, seja no conjunto dos ODS ou tomando partes (alguns objetivos apenas) do conjunto (Waage *et al.*, 2015; UN-Water, 2016; Griggs *et al.*, 2017). Por exemplo, o estudo da ONU-Água de 2016

(UN-Water, 2016) procurou mostrar a importância do Objetivo 6 destacando exclusivamente as interdependências deste ODS com outros. O trabalho de Griggs *et al.* (2017), por outro lado, mostra tão somente as interações dos ODS 2, 3, 7 e 14 com os demais objetivos. Um outro trabalho, buscando identificar aproximações entre os 17 ODS, resultou num agrupamento dos mesmos em três grandes categorias (Waage *et al.*, 2015): bem-estar (ODS 1, 3, 4, 5, 10 e 17), infraestrutura (ODS 2, 6, 7, 8, 9, 11 e 12), e meio ambiente natural (ODS 13, 14, e 15). Neste último estudo, os autores fizeram apenas um agrupamento sem descer ao nível das interações.

Em âmbito nacional, discussões como a de Kronenberger (2019) apontam os desafios da construção dos indicadores globais dos ODS. O estudo enfatiza a importância de estes serem usados pelos tomadores de decisão e gestores, públicos e privados, no planejamento de ações e empreendimentos, na formulação de políticas públicas a fim de garantir a continuidade e evolução no alcance das metas da Agenda 2030. Saito *et al.* (2021) avançam na discussão, relacionando alfabetização científica e modelagem integrativa das políticas públicas nacionais associadas aos ODS. Para tanto, discutem as interações entre o papel dos 17 ODS e o nível de aderência das políticas públicas que permitem cumprir os objetivos da Agenda 2030, a partir de uma seleção de iniciativas governamentais brasileiras. As políticas nacionais destacadas em associação com os ODS apresentam um caminho promissor na adoção de abordagens integradas a fim de melhorar os resultados de implementação. A apresentação de casos por situação de conflito e ação positiva, apoiada na alfabetização científica e alicerçada em uma visão sistêmica, que foi facilitada pelos mapas conceituais, lança luz sobre experiências práticas

locais relacionadas ao processo de cumprimento de compromissos globais. Em Saito (2021), a análise é aprofundada com ênfase no aspecto metodológico e estrutura didática do emprego de mapa conceitual na presença integrada de diferentes ODS nos programas governamentais brasileiros.

Ainda no Brasil, com foco mais pontual de análise da presença dos ODS no Programa Bolsa Floresta implementado em algumas áreas protegidas da Amazônia, discute-se inclusive como as ações podem simultaneamente atuar em favor de um ODS e em desfavor de outro, evidenciando as contradições internas da própria Agenda 2030 (Laques *et al.*, 2021).

Le Blanc (2015) explana que os objetivos e metas no âmbito dos ODS podem ser vistos como uma rede, que reflete os resultados das negociações em um contexto intergovernamental. É a partir deste entendimento que o autor distingue dois níveis de mapeamento da rede de interações entre os ODS. O primeiro seria um “mapeamento político” do universo do desenvolvimento sustentável, e, de maneira distinta, o segundo nível reflete o mapeamento “científico” baseado em *insights* de ciência natural e social.

Assim, um mapeamento ou desenho de rede de interações entre os ODS pode revelar grande assimetria, com a preponderância de alguns objetivos e metas, que aparecem sendo mais centrais e mais conectados a outros do que os demais. Além disso, a implantação dos ODS ainda esbarra em visões setorializadas.

Isso não representa uma surpresa propriamente dita, visto que se herdou a compartimentalização como método que reforça a visão fragmentada da realidade, com amparo na gênese da ciência moderna em Descartes e Bacon (Sheldrake, 1993).

Ademais, ações governamentais em termos de políticas, programas e projetos ainda esbarram em forte setorialidade, típico da forma de governança baseada em Ministérios temáticos que disputam entre si prestígio e verbas. Saito (2016) apresenta um exemplo desta dissociação de ações e conhecimento por ocasião da estruturação do Programa de Capacitação de Voluntários para a Copa do Mundo de Futebol realizado em 2014 no Brasil.

Portanto, duas preocupações fundamentam o surgimento dos ODS: a busca por uma integração intersetorial, o que significa integração entre os próprios ODS, e a integração vertical dos ODS com as políticas nacionais. Neste contexto, o presente artigo visa discutir as inter-relações entre os ODS a partir das temáticas transversais por meio de análise de redes, buscando favorecer um olhar sistêmico ao evidenciar os ODS mais e menos conectados e os temas que os relacionam.

2. Material e métodos

2.1. Arcabouço teórico-metodológico: visão sistêmica

Como orientação teórico-metodológica para analisar os ODS, buscou-se a visão sistêmica que se opõe à compartimentalização, setorialização e fragmentação do conhecimento. Para Folledo (2000), é de fundamental importância o uso de conceitos sistêmicos no campo das políticas públicas. Para este autor, a escolha de uma nova política, elaborada com o objetivo de resolver um problema, quando desprovida dessa visão sistêmica, termina por ocasionar reações em outras partes do sistema que contra-atacam a nova política, como também

demonstrado em Laques *et al.* (2021), da mesma forma que muitas vezes essa mesma ignorância leva a debates prolongados em torno de temas de pouca influência. Nesse sentido, o método de análise dos ODS precisa tornar claras as relações entre os objetivos e conceitos, e a abordagem de análise de redes pode contribuir neste aspecto ao evidenciar as conexões e interdependências por meio de categorias.

Richmond (1993) defende que pensamentos não sistêmicos, ao se depararem com um problema, buscam construir imediatamente uma lista de causas. A consequência dessa estrutura é que se executa um fluxo unidirecional entre causa-consequência, e a existência de independência de ação entre as causas listadas. O autor ainda adiciona o fato que se pressupõe uma ordem de importância dos fatores e que o processo em que a causa gera a consequência é subsumida e colocada apenas de forma implícita.

Uma visão sistêmica, por sua vez, apresenta um modo diferente de olhar em que, no lugar do fluxo linear e unidirecional, cada uma das causas aparece num processo circular tanto para a consequência (efeito) como para as demais causas listadas, o que se denomina de retroalimentação (*feedback loops*). De acordo com Richmond (1993), a visão sistêmica representa uma mudança de visão do mundo enquanto um conjunto de relações estáticas de estímulo-resposta para uma visão de processo dinâmico, em curso e autossustentável.

A visão sistêmica é considerada, assim, um sistema complexo e indedutível a partir da compreensão de suas partes componentes (Gallagher & Appenzeller, 1999; Gattie *et al.*, 2007). Para Folledo (2000), portanto, um sistema seria mais do que uma simples somatória de elementos, pois justamente a natureza e comportamento do sistema

seriam definidos pela estrutura das relações entre estes elementos. Há que se considerar, nesse caso, a emergência como uma propriedade fundamental derivada das relações. Desta forma, uma visão sistêmica preocupa-se inicialmente em reconhecer: elementos definíveis, que costumam ser em grande quantidade; as relações entre esses elementos (tais como interrelações funcionais, de influência e/ou de circulação de energia ou informação, causalidades indiretas, relações funcionais de natureza não linear, efeitos distribuídos, e interações que cruzam escalas, e mecanismos de controle) e sua totalidade (Folledo, 2000; Patten *et al.*, 2002). Na visão de Ing (2013), o pensamento sistêmico seria uma perspectiva sobre o todo, as partes e suas relações, ou seja, uma interação entre estrutura, função e processo. É essa ideia de processo de aprendizado utilizada neste trabalho, baseado na abordagem de análise de redes.

2.2. *Análise de redes*

Tomando a visão sistêmica como sustentação para análise das interdependências dos ODS, identificou-se a existência das relações em si (interação entre ODS-ODS) através de análise de redes, buscando compreender e justificar essas relações, por meio de uma análise sistêmica dos conceitos expressos na Agenda 2030.

O nível que trata da visualização das relações pode ser executado por análise de redes, de um ODS para os demais, no nível dos objetivos citados textualmente, ou de metas de um ODS para com metas de outros objetivos ODS (Le Blanc, 2015). Normalmente, nesse nível de diagnóstico, a preocupação se dá muito mais com a identificação da quantidade

de relações estabelecidas, buscando eleger os ODS ou metas com o maior número de relações com os demais do que com a justificativa dessas interações. Portanto, a análise pode se situar no nível de uma análise de redes de interações, vinda da análise de redes nas ciências sociais (Borgatti *et al.*, 2009).

No caso dos ODS, esse diagnóstico de primeiro nível deve revelar uma configuração de rede aberta (Figura 1), e não de cadeias lineares, visto que os enunciados dos objetivos e suas respectivas metas se comportam de forma independente dos demais, justamente pela setorização.

Para avaliar as interações, foram realizadas diversas análises de redes, tanto da rede do conjunto de ODS quanto da rede estabelecida por cada um

dos ODS em separado. Para a construção dessas análises, uma equipe multidisciplinar de pesquisadores discutiu internamente o texto e cada conceito, explícitos nas metas de cada ODS, atribuindo aos trechos categorias que descrevessem os objetos, os instrumentos ou o público contido no texto das metas dos ODS. Essa atribuição de categorias foi realizada no *software Discourse Network Analysis*, no qual atribui-se aos fragmentos de texto uma categoria, a meta e o ODS correspondente. Foram identificadas 135 categorias nos 17 ODS, 98 delas presentes em mais de um ODS. Dessa forma, foi possível gerar matrizes de relação entre esses componentes: entre os ODS; entre ODS e categorias e entre metas de cada ODS e as categorias.

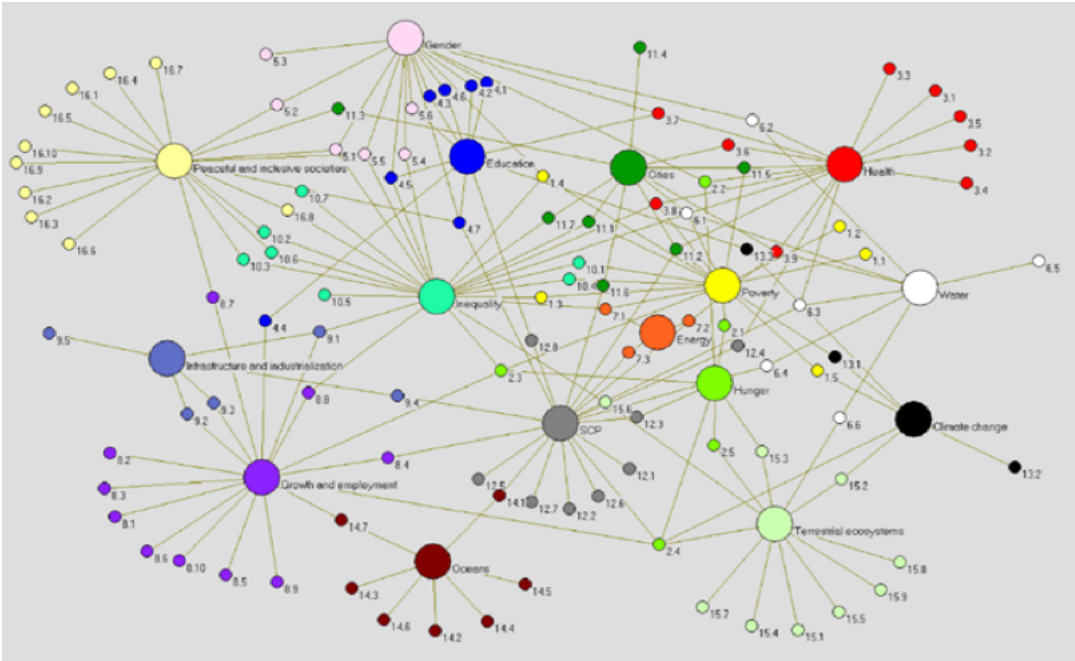


FIGURA 1 – Os ODS como rede de interações de metas.

FONTE: Le Blanc (2015, p. 179).

TABELA 1 – Matriz de interações entre os ODS. Nas células da matriz, o número representado informa a quantidade de interações com base nos conceitos/categorias.

	ODS 1	ODS 2	ODS 3	ODS 4	ODS 5	ODS 6	ODS 7	ODS 8	ODS 9	ODS 10	ODS 11	ODS 12	ODS 13	ODS 14	ODS 15	ODS 16	ODS 17
ODS 1		13	9	8	11	8	4	10	8	11	11	5	10	6	9	6	6
ODS 2			11	14	9	12	7	17	16	7	17	14	12	18	12	5	10
ODS 3				9	8	12	5	8	8	6	10	10	7	6	7	5	6
ODS 4					8	9	8	20	10	8	13	13	12	9	8	10	10
ODS 5						7	5	10	6	9	9	3	4	3	3	8	3
ODS 6							6	12	8	5	16	14	9	12	16	10	7
ODS 7								7	9	5	6	6	4	6	5	5	7
ODS 8									16	12	14	18	12	13	7	10	13
ODS 9										8	12	12	8	13	6	9	13
ODS 10											8	5	7	5	5	7	6
ODS 11												12	13	12	12	10	8
ODS 12													9	16	9	8	13
ODS 13														8	8	7	10
ODS 14															14	7	12
ODS 15																7	10
ODS 16																	9
ODS 17																	

FONTE: Elaborado pelos autores.

As matrizes foram utilizadas para produzir grafos de rede no *software Gephi 0.9.2*. O *software* gera representações gráficas compostas de nós (que podem representar cada um dos ODS, metas ou categorias) e arestas (a relação estabelecida entre dois nós). Foram geradas redes de interação para

as três matrizes mencionadas, no entanto, foca-se aqui nas redes que analisam a relação dos ODS entre si. Nessa análise, a interação entre os ODS é observada pela sobreposição de categorias, ou seja, dois ODS estão relacionados entre si à medida que uma ou mais categorias estão atribuídas ao texto de

ambos, e o peso da aresta corresponde ao número de categorias que eles compartilham. Nesse sentido, quanto mais categorias estão presentes em ambos ODS, mais forte a relação (não foi considerada, nessa análise, a frequência com que as categorias aparecem nos ODS, ou seja, o número de vezes que a categoria se repete em um mesmo ODS não é considerado no cálculo do peso da aresta).

Além de apresentar os nós e arestas, o *Gephi* 0.9.2 foi utilizado para dispor os ODS e as categorias com maior número de ligações em posições mais centrais da representação gráfica e com destaque no tamanho dos nós, de forma a identificar visualmente os elementos (ODS e categorias) mais prevalentes nessas redes. Dado que todo ODS compartilha ao menos uma categoria com todos os ODS restantes (ou seja, há arestas entre qualquer par de ODS), para guiar a discussão e facilitar a análise visual destes elementos mais prevalentes, estabeleceu-se filtros que eliminam 50% e 90% das ocorrências das arestas com menor peso, de forma a manter a análise apenas entre as relações mais expressivas. Complementarmente, para analisar as relações menos expressivas, aplicou-se um filtro de 15% para eliminar 85% das arestas mais fortes. Afora os grafos de redes, o *software* disponibiliza planilhas que quantificam o grau de interação entre os ODS que foram utilizadas para discutir aqueles ODS com alto e baixo grau de interação. A Tabela 1 a seguir apresenta o conjunto das interações analisadas em forma de matriz.

Optou-se por analisar as relações mais fortes e mais fracas a partir de dois ODS para não apenas expor as relações entre os ODS, mas aprofundá-las por meio da sobreposição de temáticas. Discutir as categorias comuns a dois ODS (ou seja, os elementos que compõem a aresta, a relação) é uma forma de

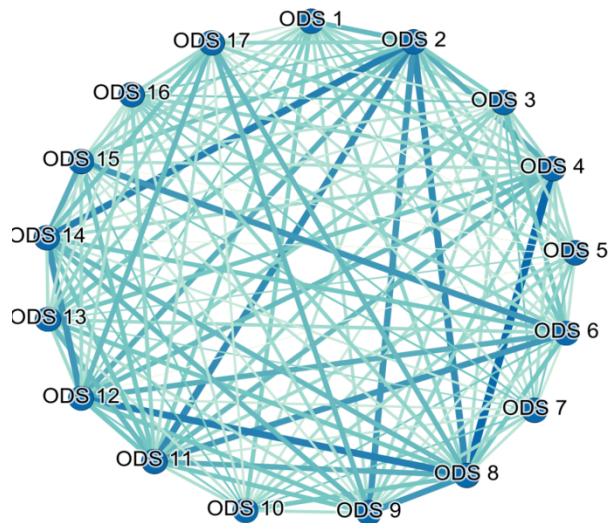
explorar as conexões de forma sistemática. Para que esse esforço seja possível no âmbito deste trabalho, foram selecionados os pares de ODS com relação mais forte e mais fraca.

3. Resultados e discussão

A análise do diagnóstico das interdependências entre os ODS por meio das redes conceituais entre si guarda, inicialmente, semelhanças em termos de objetivos ao desenvolvido por Le Blanc (2015), que se valeu de um *workshop* para identificar as interações entre as metas. Os resultados foram esboçados na Figura 1 apresentada anteriormente.

De forma semelhante, neste artigo as interações foram organizadas também no nível das metas, com a finalidade de estabelecer uma análise de rede de interações tendo como instância de interação as metas, e a instância parental os objetivos ODS. A diferença para com o trabalho de Le Blanc (2015) reside no fato de que, ao invés de um painel de especialistas identificar *ad hoc* as relações entre os ODS (que é dependente da capacidade perceptiva dos especialistas no momento), utilizou-se uma análise de redes a partir de um trabalho de categorização do texto descritivo de cada ODS e suas respectivas metas.

Nesse escopo, a Figura 2 ilustra a rede das interações entre as categorias postas nos 17 ODS da Agenda 2030. Cada ODS se relaciona com todos os restantes. No entanto, esses vínculos – as arestas – variam de acordo o peso (número de categorias relacionadas). Os pesos das arestas analisadas também podem ser visualizados na Figura 2 – as linhas mais espessas e escuras são aquelas que representam maior número de categorias compartilhadas.



- ODS 1. Erradicação da pobreza
- ODS 2. Fome zero e agricultura sustentável
- ODS 3. Saúde e bem-estar
- ODS 4. Educação de qualidade
- ODS 5. Igualdade de gênero
- ODS 6. Água potável e saneamento
- ODS 7. Energia limpa e acessível
- ODS 8. Trabalho decente e crescimento econômico
- ODS 9. Indústria, inovação e infraestrutura
- ODS 10. Redução das desigualdades
- ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis
- ODS 12. Consumo e produção sustentáveis
- ODS 13. Ação contra a mudança global do clima
- ODS 14. Vida na água
- ODS 15. Vida terrestre
- ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes
- ODS 17. Parcerias e meios de implementação

FIGURA 2 – Relação (definida pelo número de categorias compartilhadas) entre os ODS, sem filtros.

FONTE: Elaborado pelos autores.

Dado o alto número de relações (linhas), a análise visual das categorias dos ODS mais e menos relacionados somente fica viável com a aplicação de filtros que evidenciam estes extremos.

Com filtro de 50% das categorias, a Figura 3 indica com maior clareza os ODS mais relacionados (mais escuros) e aqueles menos relacionados (mais claros). De forma proporcional, aqueles ODS (representados pelos nós no grafo) com maior número de categorias relacionadas são maiores e mais escuros, no caso as ODS 2, 11 e 8.

No âmbito dos ODS mais relacionados, foi aplicado mais um filtro (90%) para evidenciar as relações mais fortes (maior número de categoria), conforme mostra a Figura 4.

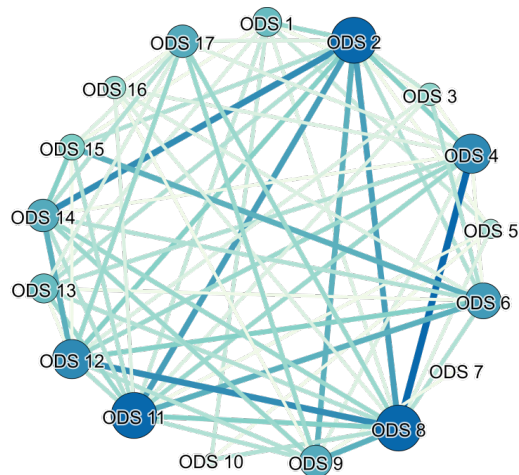


FIGURA 3 – Relação entre os ODS e com filtragem de 50% das arestas com maior peso.

FONTE: Elaborado pelos autores (2020).

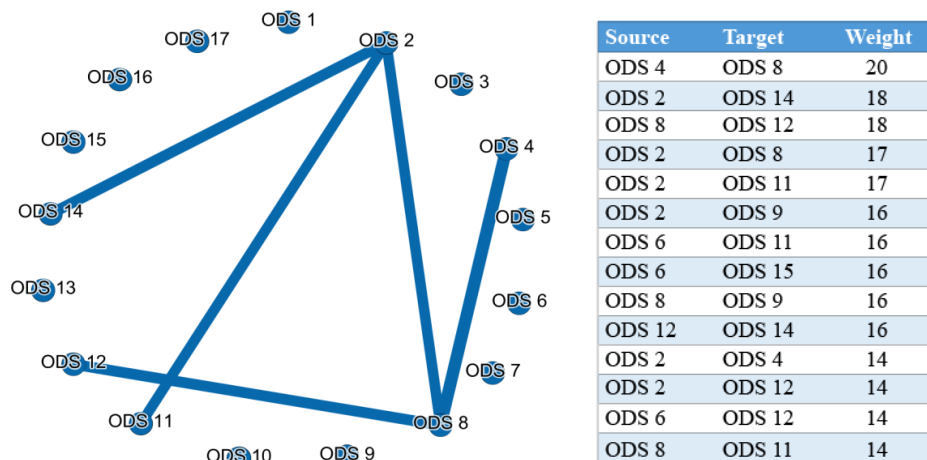


FIGURA 4 – Relação entre os ODS com filtragem de 90% das arestas com maior peso. A tabela ao lado indica o peso (número de categorias compartilhadas).

FONTE: Elaborado pelos autores.

Uma vez visível, as relações mais fortes são discutidas par-a-par nos tópicos a seguir, com apoio da Tabela 2, que descreve as categorias compartilhadas.

Como é possível observar na Tabela 2, dentre os ODS que apresentaram maior grau de interação nas categorias compartilhadas, cinco pares podem ser destacados: ODS 8-4, ODS 2-14, ODS 8-12, ODS 8-2 e ODS 2-11. Há que se ressaltar que dentre os cinco pares de ODS que apresentaram maior grau de interação, o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) está presente em três destes, assim como o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável).

Dentre os principais pares com vínculos estabelecidos na análise, a relação entre os ODS 8-4 é a que apresenta maior número de categorias compartilhadas entre si. O ODS 8 compartilha vinte

categorias com o ODS 4 (Educação de Qualidade). McCloskey (2015) sinaliza o importante papel da educação na promoção de transições para a sustentabilidade. Com base em uma análise de conteúdo de trinta e sete relatórios globais, Vladimirova & Le Blanc (2016) examinaram os vínculos entre educação (ODS 4) e outros ODS em publicações importantes do Sistema das Nações Unidas. Os autores identificaram que dentre as conexões com a educação (ODS 4), crescimento econômico e trabalho decente (ODS 8) obtiveram importante destaque (Vladimirova & Le Blanc, 2016). Isso vem a confirmar o diagnóstico feito por Cummings *et al.* (2018) de que, predominantemente nos ODS, as referências ao conhecimento dizem respeito ao conhecimento como meio de produção, e quando há referência ao conhecimento tradicional, este é tratado como um subconjunto de recursos genéticos, ou

TABELA 2 – Lista de categorias compartilhadas entre os ODS.

ODS 8 – ODS 4	ODS 2 – ODS 14	ODS 8 – ODS 12	ODS 8 – ODS 2	ODS 2 – ODS 11
Acesso à educação	Biodiversidade	Capacidade institucional	Abertura comercial	Adaptação
Combate à violência	Ciência e pesquisa	Consumo	Diversificação	Gerenciamento de riscos e desastres
Competências e habilidades	Conhecimento	Contexto nacional	Gerar empregos	Governança global
Cultura	Gerenciamento de riscos e desastres	Cultura	Governança global	Infância
Desenvolvimento de capacidades	Governança global	Degradação ambiental	Infância	Infraestrutura
Empreendedorismo	Inserção nos mercados	Desenvolvimento de capacidades	Inovação	Manejo sustentável dos RN
Gênero	Manejo sustentável dos RN	Empresas	Juventude	Mudanças climáticas
Gerar empregos	Países em desenvolvimento	Gerar empregos	Manejo sustentável dos RN	Mulheres
Governança global	PCTs	Governança global	Mulheres	Princípio da Equidade
Infância	Política econômica	Manejo sustentável dos RN	Países em desenvolvimento	Produção local
Juventude	Produção	Países desenvolvidos	Princípio da Equidade	Proteção e conservação
Mulheres	Produção local	Países em desenvolvimento	Produção	Recursos econômicos (fins coletivos)
Países desenvolvidos	Produtividade	Política pública	Produtividade	Resiliência
Países em desenvolvimento	Proteção e conservação	Produção	Recurso econômico (indivíduo)	Saúde dos ecossistemas
Países vulneráveis	Resiliência	Sustentabilidade	Sustentabilidade	Sustentabilidade
PNE	Saúde dos ecossistemas	Tecnologia	Tecnologia	Terceira idade
Política pública	Sustentabilidade	Turismo sustentável	Vulneráveis	Vulneráveis
Princípio da Equidade	Tecnologia	Vulneráveis	-	-
Sustentabilidade	-	-	-	-
Vulneráveis	-	-	-	-

FONTE: Elaborado pelos autores.

seja, novamente vinculado ao interesse produtivo, com ênfase no conhecimento científico e na ciência, tecnologia e inovação.

As principais categorias compartilhadas na relação ODS 8-4 identificadas neste trabalho (“acesso à educação”, “competências e habilidades”, e “desenvolvimento de capacidades”) podem ser endereçadas à importância do desenvolvimento de capacidades e habilidades no alcance de um trabalho decente, por meio da educação. Neste limiar, pode-se inferir que, de acordo com o estudo de Vladimirova & Le Blanc (2016), existe uma lacuna crescente entre as habilidades adquiridas na educação e a natureza dos empregos disponíveis. As relações a partir destas categorias destacadas evidenciam a importância do maior investimento em educação, a fim de estimular o crescimento e promover a inovação (UNFPA, 2014; FAO, 2014a; World Bank, 2014/15); fortalecer a aprendizagem formal, treinamento especializado, treinamento no trabalho e educação profissional (World Bank, 2014/15); facilitar a transição da escola para o trabalho e evitar incompatibilidades no mercado de trabalho (UNFPA, 2014; OIT, 2014; UNDP, 2014). Ademais, cabe ressaltar que no contexto de pandemia do novo coronavírus 2019 (SARS-CoV-2), considerando seus impactos nas economias em todo o globo, é improvável que o tema do emprego saia da agenda internacional. No entanto, é justamente nas situações de crise econômica que a disputa por recursos se torna mais acirrada. Dessa forma, é importante que associações de classe e de representação estejam articuladas e se apropriem do ODS 8 de modo a considerar os ajustes estruturais propostos para enfrentamento da crise econômica, pois geralmente carregam como consequência a geração de desemprego ou informalização do trabalho, especialmente

para jovens, mulheres e trabalhadores(as) rurais e/ou informais (Galhera & Hernandez, 2017).

Neste limiar, outro eixo relacionado ao par ODS 8-4 refere-se à questão de gênero e cabe ser destacado (“combate à violência”, “gênero, mulheres e juventude”). Apesar desta relação, a conexão direta entre ODS 4 e ODS 5 não é das mais expressivas, deixando de estar presente na filtragem com 50% que indica o conjunto das relações mais expressivas (Figura 3). Embora tenha havido avanços no acesso à educação para mulheres e meninas, o progresso no emprego e remuneração das mulheres tem sido muito mais lento (UN-Woman, 2011/12; World Bank, 2014/15). Ademais, as mulheres são responsáveis por uma grande parcela do trabalho doméstico não remunerado, o que reduz suas oportunidades de educação e emprego formal e remunerado (UN-Woman, 2011/12). Outras questões mais críticas são as altas taxas de gravidez na adolescência e altos níveis de desemprego juvenil, momento no qual esses jovens não estão estudando nem trabalhando (CODS, 2020). Para tanto, assegurar que o conhecimento seja transmitido adequadamente, fornecendo incentivos para programas de formação e qualificação para jovens e mulheres (World Bank, 2007), bem como o desenvolvimento de programas que ajudem as mulheres e meninas a superar as tradicionais assimetrias de gênero, possibilitando a transição da escola para o trabalho e promovendo locais de trabalho mais seguros e flexíveis, são ações importantes para superar essas questões (UNFPA, 2014).

Seguindo o vínculo entre os ODS 8-4, dentre os pares que mais compartilham categorias entre si, os ODS 2-14 e ODS 8-12 apresentam dezoito interações cada.

Acerca do par de interação ODS 2-14, ODS 2

refere-se à ação global contra a fome, em direção à promoção da segurança alimentar e da agricultura sustentável, e compartilha dezoito categorias com o ODS 14, objetivo orientado à conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos. Categorias como “inserção nos mercados”, “produção”, “produção local” e “produtividade” estão presentes em ambos, indicando a dimensão econômica e produtiva subjacente ao combate à fome e à relevância dos recursos aquáticos. À medida que o ODS 14 versa sobre os recursos naturais relacionados à vida na água, pode-se argumentar que a conservação e uso sustentável desses recursos figura nos ODS como um importante meio para atingir a segurança alimentar. Estima-se que os recursos marinhos sejam fonte de proteína para mais de 1 bilhão de pessoas, sobretudo entre os grupos mais frágeis e vulneráveis, além de assegurar os meios de sobrevivência (como autoconsumo e como atividade econômica) de 10 a 12% da população mundial (Mustafa *et al.*, 2019).

Por outro lado, a sobreposição entre os ODS 2-14 também inclui categorias associadas à agenda de conservação (“biodiversidade”, “proteção e conservação”, “saúde dos ecossistemas”), eixo fortemente presente no ODS 14, que trata da conservação dos mares e oceanos. Essa intersecção entre segurança alimentar e conservação ambiental demonstra uma trajetória possível: alcançar sistemas socioecológicos resilientes por meio da conservação, manejo e restauração dos ecossistemas, de forma a aproveitar serviços ecossistêmicos. Exemplo dessa conciliação é a abordagem de adaptação às mudanças climáticas baseada em ecossistemas (AbE), que defende a conservação dos ecossistemas como forma de construir resiliência frente à insegurança alimentar e outros riscos no contexto de alterações

no clima (Kasecker *et al.*, 2017).

A relação entre os ODS 8-12, considerando o ODS 8 (crescimento econômico e trabalho decente) e o ODS 12 (assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis), ao mesmo tempo que representa um grande desafio, pode destacar oportunidades diretas de interação entre atividades e políticas. O desafio, pois, de equilibrar crescimento econômico neoliberal com modelos de produção e consumo sustentáveis é um dos grandes gargalos inerentes ao sistema capitalista. Porém, equilibrar interesses socioeconômicos com os sistemas ecológicos do planeta é uma meta fundamental da sustentabilidade (Boluk *et al.*, 2019). Noções de novas abordagens para produção e consumo sustentáveis dos movimentos sociais pós-capitalistas são essenciais para fazer transições a fim de aperfeiçoar os meios de subsistência, favorecendo abordagens mais inclusivas e circulares (Cavaliere, 2017). Ao apresentar categorias associadas à esfera da produção e consumo sustentáveis (“consumo”, “degradação ambiental”, “manejo sustentável dos recursos naturais”, “sustentabilidade”), um dos pontos de destaque na interação entre os ODS 8-12 se refere à condução de atividades econômicas alinhadas com os objetivos da sustentabilidade.

No que tange às oportunidades, a Organização Mundial do Turismo das Nações Unidas (OMT) declarou 2017 um “momento decisivo” com seu Ano Internacional Oficial do Turismo Sustentável para o Desenvolvimento, ao “tornar o turismo um catalisador de mudanças positivas” (UNWTO, 2017, p. I). Esta declaração posiciona o turismo como uma ferramenta para avançar a Agenda 2030 universal para o desenvolvimento sustentável. Mesmo que de forma pontual, o turismo sustentável é indicado no escopo das metas do ODS 12, e está

diretamente relacionado com o ODS 8, como estratégia de abordagem voltada para a minimização de impactos ambientais, buscando equilibrar atividades antrópicas, geração de emprego e renda, dinâmica entre populações com o ambiente nas quais estão inseridas, visando à conservação da biodiversidade local (McCloskey, 2015).

Ademais, conforme sugere a Confederação Nacional dos Municípios (CNM) no Brasil, as políticas de desenvolvimento econômico associadas ao ODS 8 podem favorecer a valorização da reciclagem de resíduos sólidos como atividade econômica. Ao implementar sistemas de coleta seletiva de resíduos, envolver os catadores de materiais recicláveis pode ser uma medida efetiva nesse sentido (CNM, 2017).

Por fim, a relação entre os pares ODS 8-2 e ODS 2-11 também estão entre as mais intensas segundo o critério determinado, com 17 categorias compartilhadas.

No que se refere às interações entre os ODS 8-2, o ODS 2 aborda a erradicação da fome até 2030, e alcançar a segurança alimentar, bem como melhorar a nutrição. Para atingir esse objetivo, os países membros comprometeram-se em promover a agricultura sustentável, o que significaria cumprir o direito humano à alimentação adequada para todos (UN, 2015).

As razões mais importantes para a persistência da disponibilidade insuficiente de alimentos incluem a) condições naturais desfavoráveis, b) problemas com a produção e distribuição de alimentos, c) perdas pós-colheita, d) prioridades políticas nacionais, e) aproveitamento de terras e uso de produtos agrícolas para outros fins que não a nutrição, f) especulação de alimentos, g) mudança climática e h) regras de comércio internacional (Herrmann & Rundshagen, 2020). Sachs *et al.* (2020) com-

plementam essa discussão ao indicar que a falta de progresso em direção ao ODS 2 é motivada principalmente pelo aumento no número de pessoas que sofrem de desnutrição, bem como por uma parcela crescente de pessoas com sobrepeso ou obesidade. Essa agenda pode ser representada pelo eixo de categorias identificadas na análise de interações, como “infância”, “países em desenvolvimento”, “vulneráveis”.

Para Moseley (2018), a fragilidade dos resultados em direção ao ODS 2 teria uma explicação que seria intrínseca ao próprio ODS 2, decorrente da existência de um conjunto de metas conflitantes entre si: a intenção de ampliar acesso aos alimentos, erradicando a desnutrição, a agricultura resiliente e a diversidade genética podem ser agrupados em extremos diferentes das metas de dobrar a produção agrícola, aumentar o investimento agrícola e aumentar o livre comércio. Em outras palavras, segundo este autor, é possível questionar se o ODS 2 está sustentando esforços para uma redução da revolução verde, ou, em sentido contrário, se este mesmo ODS 2 justifica uma retomada da abordagem produtiva, como estratégia para superar os desafios relacionados à segurança alimentar. Laques *et al.* (2021) também identificaram a relação conflituosa entre o ODS 2 com foco na abertura de roças para produção de alimentos pelas comunidades tradicionais e a manutenção da floresta primária no âmbito do Programa Bolsa Floresta na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, no estado do Amazonas.

Uma outra constatação sobre o resultado insuficiente da implementação do ODS 2 vem do recente relatório sobre os ODS e Covid-19, que mostra que mesmo antes da pandemia, muitas partes do mundo progrediram lentamente ou experimentaram rever-

sões em progressos alcançados em relação aos ODS 2 (Sachs *et al.*, 2020). Nesse sentido, é provável que a pandemia do Covid-19 aumente a insegurança alimentar e a desnutrição, especialmente para pessoas de baixa renda (FAO, 2020; IFPRI, 2020).

A implementação do ODS 2 representa um desafio considerando que o impacto global das práticas comerciais locais e políticas nacionais interferem como o trabalho e a propriedade são organizados; como os negócios são regulados; e como a política é conduzida. Algumas categorias compartilhadas entre os ODS 2 e 8, (como por exemplo “abertura comercial”, “diversificação” “gerar empregos”, “inovação”), dialogam com a necessidade de esforços globais para as mudanças necessárias nas regras e acordos comerciais internacionais. A necessidade de sistema e políticas comerciais internacionais que reconheçam as preocupações com segurança alimentar é urgente. No entanto, prevalece o problema de que as regras de comércio internacional ainda não foram substancialmente modificadas para garantir que a fome seja erradicada em 2030 e o direito à alimentação seja totalmente implementado (Dierksmeier *et al.*, 2011). Medidas precisam ser adotadas para acabar com as distorções comerciais, favorecendo os países mais vulneráveis em que grande parte da população ainda sofre de fome (Herrmann & Rundshagen, 2020).

Já na interação entre os ODS 2-11, considerando que o ODS 2 trata da promoção da segurança alimentar e agricultura sustentável, enquanto o objetivo 11 orienta-se às medidas para tornar cidades mais inclusivas, seguras e sustentáveis. Algumas das categorias que sobrepõem esses dois ODS orbitam o eixo de vulnerabilidade, adaptação e resiliência, sobretudo às mudanças climáticas (“mudanças climáticas”, “resiliência”, “geren-

ciamento de riscos e desastres”, “resiliência”, “vulneráveis”). Nesse sentido, eventos extremos e mudanças de longo prazo figuram como uma preocupação compartilhada, sobretudo do ponto de vista dos desastres de origem hídrica (Branco & Saito, 2017). Mas ao olhar mais profundamente sobre a prevenção de desastres, pode-se dizer que tanto atividades agrícolas quanto a vida nas cidades são responsáveis por contribuições crescentes às causas das mudanças climáticas: estima-se que entre 21 e 37% das emissões de Gases Efeito Estufa (GEE) sejam derivadas da cadeia de produção de alimentos, em sua maioria pelo cultivo, pecuária e mudança de uso do solo; ao passo que cerca de 30 a 41% das emissões são geradas nos espaços das cidades, a maior parte proveniente do suprimento de energia e atividades industriais (mesmo considerando que dois a três quintos das emissões industriais estão localizadas fora das zonas urbanas). Cidades, assentamentos humanos e a produção de alimentos também são intensamente afetados pelas mudanças do clima. Alterações nos padrões de pestes e doenças que atacam o cultivo e a pecuária, bem como a maior ocorrência de eventos extremos no contexto de crescente demanda por alimento, são ameaças à atividade agropecuária. Além de também sofrer as consequências dos impactos na produção de alimentos, é muito provável ou virtualmente certo de que cidades enfrentarão problemas como mais dias quentes, temperaturas elevadas, ondas de calor mais frequentes e episódios de chuva intensa mais frequentes – além do aumento do nível dos oceanos, que pode afetar 13% da população urbana global (UN-Habitat, 2011, MBow *et al.*, 2019).

Mas quando se pensa propositivamente na relação ODS 2-11, um exemplo interessante vem da França: a maior fazenda urbana em telhado do mun-

do foi inaugurada em junho de 2020 em Paris com previsão de alcançar uma área total de 14.000 m² em dois anos (Geo, 2020). Desde o momento de sua inauguração, encontram-se disponíveis para aluguel 135 canteiros de hortas para produção de alimentos pelos próprios moradores, num espaço de 4.500 m². O próprio advento da pandemia do Covid-19 levou a um retorno de maior conexão com produtores locais de alimentos, cujos hábitos culturais estabelecidos podem ser uma alavanca para impulsionar a implementação das metas interconectadas dos ODS 2-11 em torno da agricultura urbana.

É importante mencionar também que, ao analisar as Figuras 3 e 4, o protagonismo do ODS 4 pode ser relativizado em função do seu destaque mais pela quantidade de ligação com um único ODS (no caso, ODS 8), do que por sua capilaridade

em relação aos demais ODS. Por outro lado, cabe comentar sobre o ODS 6 que, apesar de figurar como um dos ODS com grande número de conexões conforme dados da tabela presente na Figura 4, possui conexões com maior quantidade de ODS (no caso, de forma mais intensa com os ODS 11, 12 e 15). Esse fato reforça a análise apresentada por Saito (2017) de que a água vem ocupando uma centralidade na agenda global das Nações Unidas, com a atribuição de duas décadas internacionais e um ano internacional dedicado a este tema, sendo que justamente no presente momento encontra-se em plena vigência uma dessas décadas, com grande sobreposição em relação ao período de vigência da Agenda 2030 (2018-2028 – Década Internacional para Ação “Água para o Desenvolvimento Sustentável”, Assembleia Geral/Resolução: A/RES/71/222).

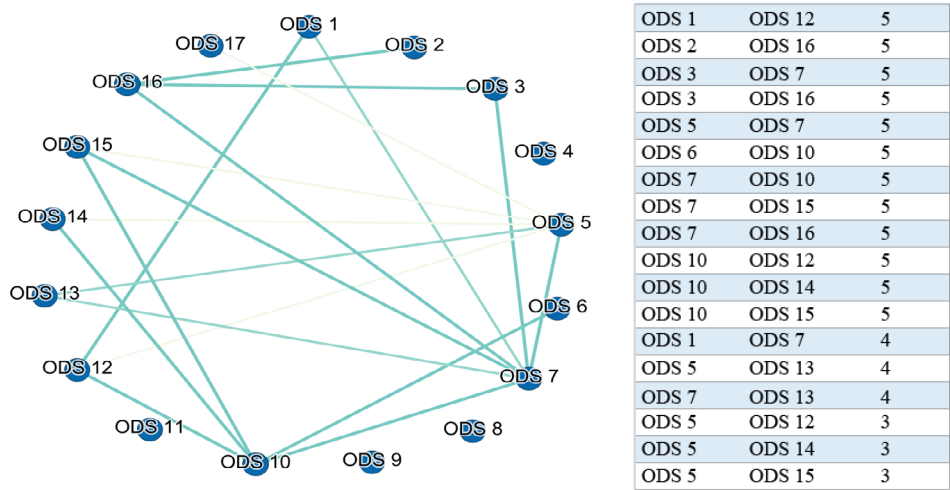


FIGURA 5 – Relação entre os ODS com filtragem de 15% das arestas com menor peso. A tabela ao lado indica o peso (número de categorias compartilhadas).

FONTE: Elaborado pelos autores.

Já para a discussão dos ODS com menor grau de interação (menor número de categorias relacionadas), foi aplicada um filtro de 15% para aquelas arestas de menor peso, conforme mostra a Figura 5. Por esta filtragem, as arestas mais claras apresentaram apenas três categorias relacionadas, enquanto as mais escuras, quatro ou cinco categorias. A ausência de arestas, neste caso, indica relações mais fortes do que os pares representados na figura seguinte que foram excluídas pela filtragem.

De acordo com a Figura 5, nota-se que o ODS 5 (Igualdade de Gênero) apresentou menos relações (menor quantidade de categorias) com os ODS 12, 13, 14 e 15. Em relação aos ODS 13, 14 e 15, devido ao caráter mais ambiental, entende-se a baixa relação de categorias com ODS mais específicos e ligados ao âmbito social, como o ODS 5. Porém, Barcellos (2013) relata casos exitosos onde a capacidade organizativa e de luta das mulheres foram essenciais para a solução de problemas ambientais que garantiram melhores condições sociais e econômicas.

Como exemplo, Barcellos (2013) cita o *Green Belt Movement* (greenbeltmovement.org), criado em 1977 no Quênia, que é um programa que emprega mulheres (ODS 5) para o plantio de árvores (ODS 15) nas suas aldeias. O objetivo inicial do projeto era resolver o problema de combustível nas zonas rurais, através da produção de lenha com o manejo sustentável das florestas plantadas. Para além disso, o projeto recupera áreas degradadas, garante emprego e renda à mulheres em situação de vulnerabilidade e melhora as condições de moradia das aldeias com um cinturão verde protetor. Esta estratégia exitosa estendeu-se a vários países africanos e foi adotada em versão urbana nos Estados Unidos.

Quanto à relação ODS 5 e ODS 12 (Consumo

e Produção Sustentável), observa-se uma lacuna que poderia ser mais aprofundada. Carranza *et al.* (2020) citam a importância de considerar o protagonismo feminino na produção sustentável (seja na agricultura familiar, nos pequenos empreendimentos ou cooperativas) como alvo essencial para redução da pobreza (ODS 1) e na promoção do crescimento econômico inclusivo (ODS 8).

Outra relação que apresentou baixo peso que merece reflexão está entre os ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e 13 (Ação contra a mudança global do Clima). Em quase todos os fóruns de discussão, essas duas temáticas apresentam alta correlação, sendo tratadas conjuntamente. Numa análise sistêmica do ODS 7, Alloisio *et al.* (2017) afirmam que para a implantação do ODS 13 (mudança climática), é necessário considerar o ODS 7. Como ação, muitos países já pautam nas suas políticas de combate às mudanças climáticas a transição para energia limpa com a redução no uso de combustíveis fósseis. Como relatam Yu *et al.* (2020), a Alemanha possui uma legislação com metas decenais para que até 2050 não utilize mais combustíveis fósseis, no mesmo sentido, a China, no Planejamento Quinquenal (planejamento de políticas mais significativas do país), coloca como meta a redução em 50% no uso desses combustíveis.

Para justificar essa baixa relação, ressalta-se que a redação das metas do ODS 7 é bastante sucinta e se resume em aumentar o uso e acesso à energia limpa. De forma direta, o ODS 7 não informa a sua importância no âmbito climático (ODS 13) e tampouco no âmbito social, as quais existem e é fundamental mencioná-las. Destaca-se, assim, que no âmbito social, a acessibilidade de energia limpa (ODS 7) é um dos componentes primordiais ao combate à fome (ODS 2) e ao acesso à água (ODS 6),

compondo assim a abordagem *Nexus* (FAO, 2014b). De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2014b), implantar a abordagem *Nexus* significa a busca sistêmica por segurança hídrica, energética e alimentar, fundamentais para o bem-estar humano, redução da pobreza e o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o Brasil já vinha caminhando positivamente sobre este aspecto, com a implantação sobretudo do Programa Luz para Todos (IICA, 2011).

Por fim, no atual cenário mundial de pandemia do COVID-19, é importante destacar o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar). Pelo método posto, verifi-

cou-se que este não está muito correlacionado com os demais ODS. Porém, ao verificar as categorias mais relacionadas entre o ODS 3 e os demais (Figura 6), percebe-se que “Governança Global” e “Países em desenvolvimento” possuem os maiores pesos (maiores nós). Nessas circunstâncias, essas categorias corroboram as conclusões do trabalho de Sumner *et al.* (2020), que afirmam que a atual pandemia de Covid-19 exige das organizações internacionais esforços conjuntos (governança global) para o auxílio aos países que não têm espaço fiscal (países em desenvolvimento) a enfrentar esse problema global, não apenas em termos de enfren-

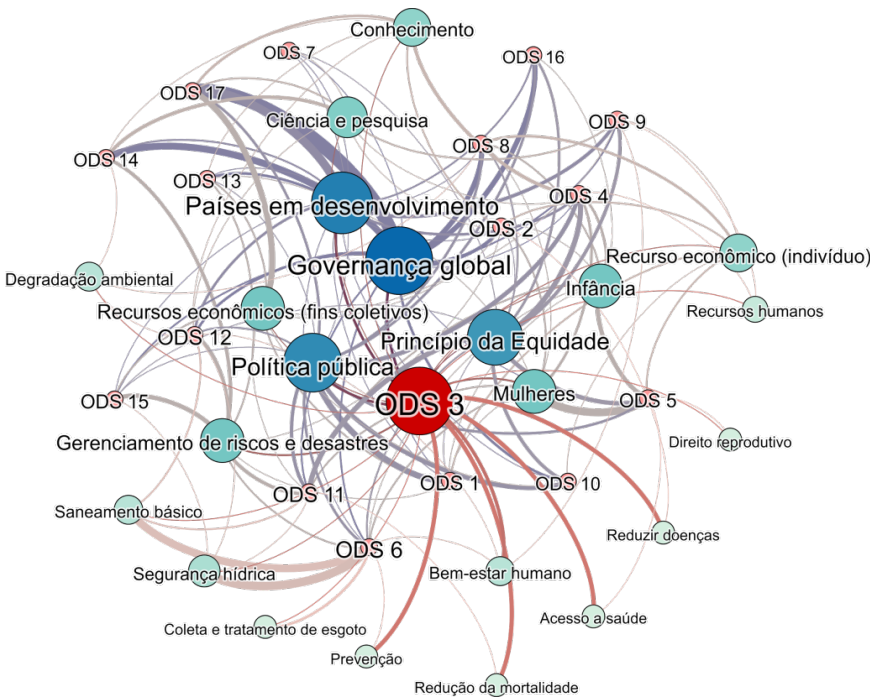


FIGURA 6 – Categorias mais relacionadas com o ODS 3.

FONTE: Elaborado pelos autores.

tar o desafio contínuo imposto pelo Covid-19 aos seus sistemas de saúde, mas também para proteger aqueles que tiveram suspensas as suas possibilidades de geração de renda. No entanto, a análise de vulnerabilidade ao Covid-19 feita por Saito *et al.* (2020) para Brasil, França e Polônia, com o quadro global como cenário de fundo, mostra justamente que essa coordenação de ações na escala global (sob a insígnia da integração regional e multilateralismo) falhou no momento mais necessário.

Os impactos da pandemia do Covid-19 estão sendo avaliados em diferentes disciplinas e para diferentes fins. Ahmed *et al.* (2020) analisaram as estimativas realizadas pela IFPRI (2020), que indicam que o Covid-19 poderá custar ao mundo mais de US \$ 10 trilhões (10% do PIB Global). Para os autores, a cada redução de 1% do PIB global, mais de 10 milhões de pessoas mergulham na pobreza em todo o mundo. Para agravar, Ahmed *et al.* (2020) lembram que no cenário de pandemia, as populações mais pobres têm maior probabilidade de apresentarem doenças crônicas ou alguma comorbidade, colocando-as em maior risco de mortalidade associada ao Covid-19.

Para Sumner *et al.* (2020), o impacto potencial da pandemia de Covid-19 representa um verdadeiro desafio para o alcance das metas postas na Agenda 2030, uma vez que se espera o aumento no número de pessoas em situação de pobreza chegando às marcas registradas de 30 anos atrás, representando uma reversão de aproximadamente uma década de progresso na redução da pobreza. Assim, ressalta-se que a busca do Desenvolvimento Sustentável no âmbito da Agenda 2030 passará por uma maior centralidade da integração do ODS 3 com os demais ODS, e que essas ações estejam mais ligadas com questões ambientais e socioeconômicas. Cabe ainda

incluir nessa análise a discussão trazida por Lindoso *et al.* (2021) sobre a importância da articulação de escalas nacionais, estaduais e municipais no que se refere ao monitoramento da implementação do ODS 3.

A relação do ODS 3 com aqueles ODS de temas mais relacionados ao meio ambiente se justifica, uma vez que a conservação dos recursos naturais (redução da degradação ambiental) reduz a probabilidade do surgimento de novos agentes patogênicos de efeitos danosos, como o Covid-19 (Afelt *et al.*, 2018). Quanto à maior relação com os ODS relacionados com questões socioeconômicas se explica à luz dos efeitos drásticos desta pandemia e, principalmente, aos que vivem nas grandes periferias das cidades ou mesmo em regiões isoladas que antes da pandemia já estavam em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Segundo Saito *et al.* (2020), as desigualdades sociais, somadas à intensidade do desmonte do Estado de Bem-Estar Social, configuram variáveis que reforçam o componente de sensibilidade na vulnerabilidade ao Covid-19. E nessa perspectiva, sob essa parcela da população mais vulnerável urgem respostas no âmbito de obtenção de uma renda mínima (ODS 8 e 1), acesso ao serviço de saúde, das condições mínimas de higiene (ODS 6) e de conhecimentos básicos (ODS 4) para a prevenção e não propagação do vírus.

4. Considerações finais

Apesar de existirem críticas, como aquelas apontadas por Liverman (2018), Cummings *et al.* (2018), Moseley (2018) e Horner (2019), ou à sua implementação, como em Sachs *et al.* (2020), Grig-

gs *et al.* (2017), Vladimirova & Le Blanc (2016), Le Blanc (2015), os ODS tornaram-se uma referência mundial e uma janela de oportunidades para a implementação de políticas públicas mais integradas, voltadas para o bem-estar coletivo, e o combate à fome, miséria e desigualdades sociais ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente.

Cabe ressaltar, no entanto, que ao se pautar os ODS sobre uma visão integrativa, em consonância com outros movimentos e debates no plano internacional (como a abordagem *Nexus* – água, alimentos e energia), essa visão não é homogênea, nem equilibrada.

Para tanto, é fundamental que as barreiras do setorialismo e da visão fragmentada sejam superadas. Assim, o mapeamento de rede de interações entre os ODS revela assimetrias, com a preponderância de alguns objetivos e metas como sendo mais centrais e mais conectados a outros do que os demais, como forma de descrever com mais atenção os extremos das interações: as interações fortes conectando os ODS (ODS 8-4, ODS 2-14, ODS 8-12, ODS 8-2, ODS 2-11) e as conexões mais fracas entre os ODS (ODS 5-12, ODS 5-14, ODS 5-15, ODS 1-7, ODS 5-13, ODS 7-13).

Esse estudo buscou contribuir na identificação de relações entre os ODS e suas metas, demonstrando interações e evidenciando lacunas. A categorização dos termos constantes no conjunto dos ODS e o uso de *software* para análise de redes no intuito de evidenciar essas relações representa um olhar sobre o complexo e desafiador contexto de implementação da Agenda 2030. No entanto, espera-se que somado à gama de esforços para fatores “humanos”, como vontade política e participação social, possa contribuir no avanço da interpretação e a concretização do compromisso global com o alcance dos ODS.

A adoção dos ODS não como produto acabado, mas como incentivo a uma visão sistêmica e integrada, possui elevado potencial para avançar na construção de um mundo melhor, partindo das interações explicitamente fortalecidas a serem cumpridas, e das interações ausentes como possibilidades para serem reinventadas.

Agradecimentos

Este trabalho teve apoio do projeto Alfabetização científica e modelagem integrativa das políticas associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Edital Enap n. 5/2018 Programa de Cátedras Brasil), e do projeto INCT/Odisseia-Observatório das dinâmicas socioambientais: sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas, ambientais e demográficas (chamada INCT – MCTI/CNPq/CAPES/FAPs n.16/2014), e contou com suporte financeiro da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF).

Referências

- Afelt, A.; Frutos, R.; Devaux, C. Bats, coronaviruses, and deforestation: toward the emergence of novel infectious diseases? *Frontiers in Microbiology*, 9(702), 2018. doi: 10.3389/fmicb.2018.00702.
- Ahmed, F.; Ahmed, N. E.; Pissarides, C.; Stiglitz, J. Why inequality could spread covid-19. *The Lancet Public Health*, 5(5), e240, 2020. doi: 10.1016/S2468-2667(20)30085-2.
- Alloisio, I.; Bonan, J.; Carraro, C.; Davide, M.; Hafner,

- M.; Tagliapietra, S.; Tavoni, M. *Energy Poverty Alleviation and its Consequences on Climate Change Mitigation and African Economic Development* - FEEM Policy Brief. Milan: Fondazione Eni Enrico Mattei, 2017. Disponível em: <<https://feem-media.s3.eu-central-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2-feem-energy-poverty-alleviation-low1.pdf>>. Acesso em: jul. 2022.
- Barcellos, G. H. Mulheres e lutas socioambientais: as intersecções entre o global e o local. *Revista Katálisis*, 16(2), 214-222, 2013. doi: 10.1590/S1414-49802013000200007.
- Boluk, K. A.; Cavaliere, C. T.; Higgins-Desbiolles, F. A critical framework for interrogating the United Nations Sustainable Development Goals 2030 Agenda in tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(7), 847-864, 2019. doi: 10.1080/09669582.2019.1619748.
- Borgatti, S. P.; Mehra, A.; Brass, D. J.; Labianca, G. Network analysis in the social sciences. *Science*, 323, 892-895, 2009. doi: 10.1126/science.1165821.
- Branco, M. S. L. C.; Saito, C. H. Prevenção de desastres de origem hídrica no Brasil: avaliação do nível de implementação do quadro de Ação de Hyogo. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 42, 180-201, 2017. doi: 10.5380/dma.v42i0.48754.
- Carranza, C. F. M.; Espinoza, A. R. P.; Vilca, N. Q. Objetivo de desarrollo sostenible 5: igualdad de género. In: Falconi, J. C. N. (Ed.). *Objetivos del desarrollo sostenible: Una mirada desde las aulas*. Lima, Perú: Universidad Le Cordon Bleu, 2020. p. 52-64. Disponível em: <<http://repositorio.ulcb.edu.pe/handle/ULCB/252>>. Acesso em: ago. 2020.
- Carvalho, P. G. M.; Barcellos, F. C. *Os objetivos de desenvolvimento do milênio – ODM: uma avaliação crítica*. Rio de Janeiro: IBGE–Diretoria de Pesquisas, 2015. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94600.pdf>>. Acesso em: mai. 2020.
- Cavaliere, C. T. *Cultivating climate consciousness: agritourism providers' perspectives of farms, food and place*. Dunedin, Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade de Otago, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10523/7476>>. Acesso em: ago. 2020.
- CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *La ineficiencia de la desigualdade*. Santiago: CEPAL/ONU, 2018.
- CNM – Confederação Nacional de Municípios. *Guia para integração dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros – Gestão 2017-2020*. Brasília: CNM, 2017. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/ODS-Objetivos_de_Desenvolvimento_Sustentavel_nos_Municipios_Brasileiros.pdf>. Acesso em: jul. 2020.
- CODS – Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe. Bogotá, Colômbia: Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe, 2020. Disponível em: <<https://cods.uniandes.edu.co/indice-ods/>>. Acesso em: jan. 2021.
- Cummings, S.; Regeer, B.; Haan L.; Zweekhorst, M.; Bunders, J. Critical discourse analysis of perspectives on knowledge and the knowledge society within the sustainable development goals. *Development Policy Review*, 36(6), 727-742, 2018. doi: 10.1111/dpr.12296.
- Dierksmeier, C.; Amann, W.; Kimakowitz, E. Von; Spitzek, H.; Pirson, M. *Humanistic ethics in the age of globality*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2011.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The state of food insecurity in the world: strengthening the enabling environment for food security and nutrition*, 2014a. Disponível em: <<http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en>>. Acesso em: mai. 2020.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The water-energy-food nexus: a new approach in support of food security and sustainable agriculture*, 2014b. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-bl496e.pdf>>. Acesso em: mai. 2020.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Torero Cullen, M. *Coronavirus - food supply chain under strain: what to do?*, 2020. Disponível em: <<https://digitallibrary.un.org/record/3859115>>. Acesso em: jan. 2021.
- Folledo, M. Raciocínio sistêmico: uma boa forma de se pensar o meio ambiente. *Ambiente & Sociedade*, 6(7), 105-145, 2000. doi: 10.1590/S1414-753X2000000100006.
- Galhera, K. M.; Hernandez, M. de C. Promover o cres-

- cimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos. In: Menezes, H. Z. de (Org.). *Os objetivos de desenvolvimento sustentável e as relações internacionais*. João Pessoa: Editora UFPB, 2019.
- Gallagher, R.; Appenzeller, T. Beyond reductionism. *Science*, 284(5411), 79, 1999. doi: 10.1126/science.284.5411.
- Gattie, D. K.; Kellam, N. N.; Turk, H. J. Informing ecological engineering through ecological network analysis, ecological modelling, and concepts of systems and engineering ecology. *Ecological Modelling*, 208(1), 25-40, 2007. doi: 10.1016/j.ecolmodel.2007.04.027.
- Geo. *Ouverture de la plus grande ferme urbaine d'Europe à Paris*, 2020. Disponível em: <<https://www.geo.fr/environnement/ouverture-de-la-plus-grande-ferme-urbaine-deurope-a-paris-201137>>. Acesso em: jan. 2021.
- Griggs, D. J.; Nilsson, M.; Stevance, A.; McCollum, D. (Eds.). *A guide to SDG interactions: from science to implementation*. Paris, France: International Council for Science (ICSU), 2017. doi: 10.24948/2017.01.
- Herrmann, B.; Rundshagen, V. Paradigm shift to implement SDG 2 (end hunger): a humanistic management lens on the education of future leaders. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 2020. doi: 10.1016/j.ijme.2020.100368.
- Horner, R. Towards a new paradigm of global development? Beyond the limits of international development. *Progress in Human Geography*, 44(3), 415-436, 2019. doi: 10.1177/0309132519836158.
- IFPRI – International Food Policy Research Institute. Vos, R.; Martin, W.; Laborde, D. *How much will poverty increase because of COVID-19?* 2020. Disponível em: <<https://www.ifpri.org/blog/how-much-will-global-poverty-increase-because-covid-19>> Acesso em: jan. 2021.
- IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. *Universalização de acesso e uso da energia elétrica no meio rural brasileiro: lições do Programa Luz para Todos*. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-IICA, 2011.
- Ing, D. Rethinking Systems Thinking: Learning and Co-evolving with the World. *Systems Research and Behavioral Science*, 30(5), 527–547. 2013. doi: 10.1002/sres.2229.
- Kasecker, T. P.; Ramos-Neto, M. B.; Silva, J. M. C. Da; Scarano, F. R. Ecosystem-based adaptation to climate change: defining hotspot municipalities for policy design and implementation in Brazil. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 23(6), 981-993, 2018. doi: 10.1007/s11027-017-9768-6.
- Kronemberger, D. M. P. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. *Ciência e Cultura*. 71(1), 2019. doi: 10.21800/2317-66602019000100012.
- Laques A. E.; Cabral A. I. R.; Silva R. G. P.; Saito C. H. Protected areas interventions and SDGs: the case of bolsa floresta programme in the Brazilian Amazon. In: Nhamo G.; Chikodzi D.; Dube K. (Eds.) *Sustainable Development Goals for Society*. Vol. 2. Sustainable Development Goals Series. Cham: Springer, 2021. p. 255-269. doi: 10.1007/978-3-030-70952-5_17.
- Le Blanc, D. Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets. *Sustainable Development*, 23(3), 176–187, 2015. doi: 10.1002/sd.1582.
- Lindoso, D. P.; Litre, G.; Lopes Ferreira, J.; Ávila, K. Monitoring the sustainable development goals at a local level: information transparency on public health (SDG 3) in Brazilian municipalities. *Sustentabilidade Em Debate*, 12(1), 29–58, 2021. doi: 10.18472/SustDeb.v12n1.2021.36601.
- Liverman, D. M. Geographic perspectives on development goals: Constructive engagements and critical perspectives on the MDGs and the SDGs. *Dialogues in Human Geography*, 8(2), 168-185, 2018. doi: 10.1177/2043820618780787.
- Mbow, C.; Rosenzweig, C.; Barioni, L.G.; Benton, T.G.; Herrero, M.; Krishnapillai, M.; Liwenga, E.; Pradhan, P.; Rivera-Ferre, M.G.; Sapkota, T.; Tubiello, F.N.; Xu, Y. Food Security. In: Shukla, P.R.; Skea, J.; Calvo Buendia, E.; Masson-Delmotte, V.; Pörtner, H.-O.; Roberts, D.C.; Zhai, P.; Slade, R.; Connors, S.; van Diemen, R.; Ferrat, M.; Haughey, E.; Luz, S.; Neogi, S.; Pathak, M.; Petzold, J.; Portugal Pereira, J.; Vyas, P.; Huntley, E.; Kissick, K.; Belkacemi, M.; Malley, J. (Eds.). *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food*

- Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems. Genebra: IPCC, 2019. p. 437-550. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/07/210714-IPCCJ7230-SRCCL-Complete-BOOK-HRES.pdf>>. Acesso: jul. 2022.
- McCloskey, S. Viewpoint: from MDGs to SDGs: we need a critical awakening to succeed. In: S. McCloskey (Ed.). *Policy and practice: a development education review*. Carson, CA: Center for Global Education, 2015. p. 186-194.
- Moseley, W. G. Geography and engagement with UN development goals: rethinking development or perpetuating the status quo? *Dialogues in Human Geography*, 8(2), 201-205, 2018. doi: 10.1177/2043820618780791.
- Mustafa, S.; Estim, A.; Shapawi, R. Future-Proofing Oceans for Food Security and Poverty Alleviation. In: Leal Filho, W. et al. (Eds.). *Good Health and Well-Being*. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Cham: Springer International Publishing, 2019, 2019. p. 1-11.
- OIT – Organización Internacional del Trabajo. *Panorama Laboral 2014*, 2014. Disponível em: <https://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_325664.pdf>. Acesso em: jul. 2020.
- Patten, B. C.; Fath, B. D.; Choi, J. S.; Bastianoni, S.; Borrett, S. R.; Brandt-Williams, S.; Debeljak, M.; Fonseca, J.; Grant, W. E.; Karnawati, D.; Marques, J. C.; Moser, A.; Müller, F.; Pahl-Wostl, C.; Seppelt, R.; WH. Steinborn W. H.; Svirezhev, Y. M. Complex Adaptive Hierarchical Systems. In: R. Costanza; S. E. Jørgensen. *Understanding and solving environmental problems in the 21st century: toward a new, integrated hard problem science*. Amsterdam: Elsevier Science, 2002. p. 41-94.
- Richmond, B. Systems thinking: critical thinking skills for the 1990s and beyond. *System Dynamics Review*, 9(2), 113-133, 1993. doi: 10.1002/sdr.4260090203.
- Sachs, J. D. From millennium development goals to sustainable development goals. *Lancet*, 379(9832), 2206-2211, 2012. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60685-0.
- Sachs, J. D.; Schmidt-Traub, G.; Kroll, C.; Lafortune, G.; Fuller, G.; Woelm, F. *The sustainable development goals and covid-19*. Sustainable Development Report 2020. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- Saito, C. H. Concept map for environmental education planning: capacitation of volunteers for the FIFA Football World Cup in Brazil. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 289-308, 2016. doi: 10.1177/0973408216651944.
- Saito, C. H. Quais seriam as questões globais que desafiam a educação ambiental? Para além do modismo, uma análise sistemática e uma visão sistêmica. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. Especial, 4-24, 2017. doi: 10.14295/remea.v0i0.7138.
- Saito, C. H. *Alfabetização científica e modelagem integrativa das políticas associadas aos objetivos de desenvolvimento sustentável*. Brasília: Enap, 2021. Cadernos Enap, 76. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6225>>. Acesso em: jun. 2021.
- Saito, C. H.; Laques, A.- E.; Afelt, A. The world after covid-19: vulnerabilities, uncertainties, and socio-environmental challenges. *Revista Justiça do Direito*, 34(2), 52-104, 2020. doi: 10.5335/rjd.v34i2.11009.
- Saito C. H., Zamignan G., de Almeida A. C., Gaivizzo L. H. B., da Silva R. G. P. Brazilian national policies related to sustainable development goals: an overview. In: Nhamo G., Togo M., Dube K. (Eds.). *Sustainable Development Goals for Society*, Vol. 1. Sustainable Development Goals Series. Cham: Springer, 2021. p. 19-36. doi: 10.1007/978-3-030-70948-8_2.
- Sheldrake, R. *O renascimento da natureza: o reflorescimento da Ciência e de Deus*. São Paulo: Cultrix, 1993.
- Sumner, A.; Hoy, C.; Ortiz-Juarez, E. *Estimates of the impact of covid-19 on global poverty*. UNU-WIDER, 2020.
- UN – United Nations. General Assembly. *Transforming our world: the 2030 Agenda for sustainable development*, A/70/1, 2015. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E>. Acesso em: jul. 2020.
- UNDP – United Nations Development Programme. *Human development report: sustaining human progress: reducing vulnerabilities and building resilience*, 2014. Disponível em: <<https://www.undp.org/publications/human-development-report-2014>>. Acesso em: jun. 2020.

-
- UNFPA – United Nations Population Fund. *State of world population: adolescents, youth and the transformation of the future*, 2014. Disponível em: <<https://www.unfpa.org/swop-2014>>. Acesso em jun. 2020.
- UN-Habitat – United Nations Human Settlements Programme. *Cities and climate change*, 2011. Disponível em: <<https://unhabitat.org/global-report-on-human-settlements-2011-cities-and-climate-change>>. Acesso em: mai. 2020.
- UN-Water – United Nations Water. *Water and sanitation interlinkages across the 2030 agenda for sustainable development*, 2016. Disponível em: <<https://www.unwater.org/app/uploads/2016/08/Water-and-Sanitation-Interlinkages.pdf>>. Acesso em: jun. 2020.
- UN-Women – United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women. *Progress of the World's Women: in pursuit of justice*, 2011/12. Disponível em: <<https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2011/ProgressOfTheWorldsWomen-2011-en.pdf>>. Acesso em: mai. 2020.
- UNWTO – The World Tourism Organization. *Discussion paper on the occasion of the international year of sustainable tourism for development*, 2017.
- Vladimirova, K.; Le Blanc, D. Exploring links between education and sustainable development goals through the lens of UN flagship reports. *Sustainable Development*, 24(4), 254-271, 2016. doi: 10.1002/sd.1626.
- Waage, J.; Yap, C.; Bell, S.; Levy, C.; Mace, G.; Pegram, T.; Unterhalter, E.; Dasandi, N.; Hudson, D.; Kock, R.; Mayhew, S.; Marx, C.; Poole, N. Governing the UN sustainable development goals: interactions, infrastructures, and institutions. *The Lancet Global Health*, 3(5), e251-e252, 2015. doi: 10.1016/S2214-109X(15)70112-9.
- World Bank. *Global monitoring report: ending poverty and sharing prosperity*. World Bank–International Monetary Fund: Washington, DC, 2014/15. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/20330>>. Acesso em: mai. 2020.
- World Bank. *World development report: development and the next generation*, 2007. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6808/414450PAPER0Ne101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1>>. Acesso em: mai. 2020.
- Yu, L.; Xue, B.; Stückrad, S.; Thomas, H.; Cai, G. Indicators for energy transition targets in China and Germany: a text analysis. *Ecological Indicators*, 111:106012, 2020. doi: 10.1016/j.ecolind.2019.106012.