

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS *WICKED PROBLEMS* E A AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Willian Rochadel¹;
Julieta Kaoru Watanabe-Wilbert²;
João Artur de Souza³;
Nivaldo Minervi⁴;

ABSTRACT: *Wicked problems* are characterized by the diversity of facets to be analyzed with the involvement of multiple actors to solve them. Mentions by authors that the academia presents little alignment with government agencies that address the issue motivated the authors to seek evidence for such statements. To this end, the association of scientific publications with the SDGs of Agenda 2030 was analyzed through an integrative literature review and grouping of publications into themes obtained by semantic analysis. The results show that academia is concerned with themes applied to social reality, even without the explicit association between *wicked problems* and SDGs in the analyzed texts.

Key words: *Wicked problem*; Agenda 2030; Bibliometrix.

RESUMO: *Wicked problems* caracterizam-se pela diversidade de facetas a serem analisadas com o envolvimento de múltiplos atores para a sua resolução. Menções de autores de que a academia apresenta pouco alinhamento com organismos governamentais que tratam da questão motivou os autores a buscarem evidências para tais afirmações. Para isso, analisou-se a associação de publicações científicas aos ODS da Agenda 2030 por meio de revisão de literatura integrativa e agrupamento de publicações em temas obtidos por análise semântica. Os resultados demonstram que a academia se preocupa com temas aplicados à realidade social, mesmo sem a associação explícita entre *wicked problems* e ODS nos textos analisados.

Palavras-chave: *Wicked problem*; Agenda 2030; Desenvolvimento sustentável; Bibliometrix.

¹ Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC, Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3772-8391>. e-mail: willian.rochadel@ufsc.br

² Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC, Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1522-5504>. e-mail: researcher.wilbert@protonmail.com.

³ Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC, Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7133-8944>. e-mail: joao.artur@ufsc.br.

⁴ Programa de Pós Graduação em Educação – UFPR, Curitiba – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0543-6295>. e-mail: nivaldominervi@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

O paradigma científico para a resolução de problemas tem sido fundamentado em ferramentas baseadas em ciência como única forma de resolver problemas. Ideologias políticas e *lobbying* tem sido entendidos como obstáculos para implantação de políticas sociais, contextualizadas em cenário de alta complexidade (Head, 2019). De fato, já em 1973, Rittel e Webber afirmavam: "A busca por bases científicas para confrontar problemas de política social está fadada ao fracasso, ou causa da natureza desses problemas. Eles são problemas perversos, enquanto que a ciência foi talhada para resolver problemas brandos" (p. 155) (Traduzido pelos autores).

Esses autores argumentam que, em uma sociedade plural, não é possível consenso das várias compreensões, como bens públicos, respostas corretas ou falsas: falar de soluções ótimas para problemas sociais carece de significado. A sociedade contemporânea se caracteriza primordialmente por problemas de natureza social. Nesse sentido, tratar de problemas sociais é tratar de problemas perversos ou *wicked problems*, doravante WP. Rittel e Webber (1973) sugerem, de forma polêmica, que pesquisadores científicos teriam pouco a contribuir em cenários de WP. Diante de tal assertiva, coloca-se na pauta de discussão o papel da ciência para contribuir com a questão dos WP, que é a proposta deste artigo. Em nível global, problemas sociais são o cerne de vários programas das Nações Unidas, dentre eles, a Agenda 2030. Uma busca exploratória em 18 de novembro de 2021 nas bases Scopus e Web of Science retornaram cerca de 1200 artigos sobre a Agenda 2030 em várias áreas do conhecimento. Contudo, ao se associar as expressões "2030 Agenda" e "wicked problem*", apenas dois artigos são recuperados nessas bases.

Pode-se avaliar o nível de envolvimento da academia com os objetivos de desenvolvimento sustentável ao se identificar o nível de alinhamento explícito de pesquisas sobre WP e a Agenda 2030. Portanto, este artigo levanta a questão de pesquisa: quais termos identificados em estudos acadêmicos sobre WP explicitam uma associação direta aos objetivos para o desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030? A estratégia empregada deu-se por meio de revisão integrativa da literatura como coleta de dados e posterior análises bibliométrica e semântica para verificar o grau de alinhamento de pesquisas acadêmicas com os objetivos de sustentabilidade (ODS) da Agenda 2030.

Após a presente introdução, a seção 2 descreve os conceitos abordados a partir do referencial teórico. Na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos tomados para a constituição do portfólio e análise, seguido da seção 4 com resultados da pesquisa e discussões a partir do portfólio com os grupos temáticos. A última seção apresenta as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, apresentam-se os conceitos dos tópicos envolvidos, bem como os pontos relevantes que dão suporte à análise dos dados coletados.

2.1. WICKED PROBLEMS

“*Wicked Problems*” (WP) são problemas de natureza inerentemente resistentes a uma clara definição e a soluções consensuais. Também são definidos como problemas de grande envergadura, desordenados e complexos (Dentoni, Bitter, & Pascucci, 2016; Rittel & Webber, 1973). Em geral, relacionam-se com interesses sociais plurais (interesse múltiplos e valores diversos dos *stakeholders*), complexidade institucional e incertezas científicas (lacunas e fragmentações em conhecimento confiável) (Head & Alford, 2015). Por definição, WP não podem ser solucionados, mas apenas gerenciados, uma vez que experiências passadas não garantem o sucesso no seu tratamento (Raisio, 2009). Três palavras podem resumir WP: complexo, diverso e incerto (Head & Alford, 2015).

Dentre alguns exemplos de WP encontram-se a questão do terrorismo no mundo contemporâneo (Christensen, Lgreid, & Rykkja, 2015; Ekwall, 2012; Tzezana, 2017), a sustentabilidade ambiental (Ludwig, 2001), mudanças climáticas (Ludwig, 2001) e o planejamento urbano (Head & Alford, 2015). Segundo Raisio (2009), problemas como implementação de reformas de sistemas de saúde nacionais, tratados no paradigma determinístico da ciência, deveriam ser considerados um WP para se chegar a termo, com suas complexidades e incertezas. O tema Covid-19 dominou grande parte dos artigos de 2020 e 2021 sobre WP (41 artigos). De fato, a pandemia tem sido um dos eventos que retrata de maneira icônica a natureza de um WP.

Nesse sentido, a Agenda 2030, elaborada pela ONU, é uma iniciativa global para lidar com os WP de âmbito planetário. A seguir, apresentam-se os pontos relevantes sobre ela no âmbito desta pesquisa.

2.2. AGENDA 2030

No 70º aniversário da ONU foi concebido um plano de ação em setembro de 2015, na cidade de Nova Iorque. Com horizonte de 15 anos, o plano é voltado para quatro grandes temas: pessoas, planeta, prosperidade e paz universal, considerados como bases para um desenvolvimento global sustentável. O documento entrou em vigência em 1º de janeiro de 2016 (United Nations).

Quadro 1 - Resumo dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030

ODS	Descrição	Qte. ações & metas
1	Erradicar a pobreza extrema (pessoas vivendo com menos de USD 1,25 /dia) em todas as suas formas em todos os lugares.	7
2	Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar e nutrição adequada, e promover a agricultura sustentável.	8
3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas as idades.	13
4	Assegurar qualidade educacional inclusiva e equitativa, com a promoção da aprendizagem continuada e permanente para todos.	10
5	Alcançar a igualdade de gêneros e empoderar mulheres e meninas.	9
6	Assegurar a disponibilidade e gestão da água e sanitária para todos.	8
7	Assegurar a todos energia acessível, confiável, sustentável e moderna.	5
8	Promover a todos um crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável.	12
9	Construir uma infraestrutura resiliente, promover industrialização inclusiva e sustentável e promover inovação.	8
10	Reduzir desigualdade entre os países.	10
11	Tornar cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.	10
12	Assegurar consumo e padrões de produção sustentáveis.	11
13	Implementar ações urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.	5
14	Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares, e recursos marinhos para um desenvolvimento sustentável.	10
15	Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestre, manejo sustentável das florestas, combater a desertificação e	12
16	Promover uma sociedade pacífica e inclusiva para um desenvolvimento sustentável, providenciar acesso à justiça para todos e construir instituições efetivas, responsáveis e inclusivas em os níveis.	12
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a Parceria Global pelo Desenvolvimento Sustentável. (Obs.: Vertentes: Finanças, Tecnologia, Capacitação, Comércio, Questões sistêmicas, Parcerias Multi-Stakeholders, Dados, Monitoramento e Confiabilidade	19

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Agenda 2030 (UN) (Tradução nossa)

A Agenda 2030 apresenta ações associadas aos grandes temas com o envolvimento de parcerias colaborativas com todos os *stakeholders*, com ênfase na sociedade civil de todos os países. O plano em questão está materializado em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), universais e adaptáveis a diferentes contextos, com 169 metas integradas e indivisíveis complementando os Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio (ODM) (United Nations). O Quadro 1 apresenta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com a quantidade de metas a serem atingidas até 2030.

O Quadro 1, aliado ao referencial teórico, é empregado como base de análise dos resultados encontrados por meio dos procedimentos de pesquisa para a seleção e análise do portfólio bibliográfico, conforme descritos a seguir.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de busca e processos descritos se caracterizam como uma revisão bibliográfica integrativa. A pesquisa é de natureza exploratória e de abordagem qualitativa, pois apresenta uma revisão sistemática sobre termos e analisa o conhecimento pré-existente sobre os tópicos Agenda 2030 e “*Wicked Problems*”.

A coleta de dados foi realizada nas bases *SCOPUS* e *Web of Science*, reconhecidas por agregarem trabalhos científicos de diversas áreas do conhecimento. Os dados obtidos nas duas bases foram integrados e tratados com a ferramenta Biblioshiny, do software Bibliometrix.

As definições das estratégias de busca foram estabelecidas nos campos de busca, importação para o sistema de revisão e filtragem, conforme segue:

1. Campos e descritores de busca: as buscas exploratórias nas bases de dados ocorreram em outubro de 2021, sendo o portfólio definido em 29 de novembro de 2021. Os campos de busca se restringiram ao título do artigo, resumo e palavras-chave, sendo considerado somente artigos como tipo de documento. Assim, na base SCOPUS a estratégia de busca foi: “wicked problem*” in Topics, obtendo-se 1400 documentos. Em seguida na base Web of Science (WoS): “Tópico: (“wicked problem*”), que retornou 1232 documentos.
2. Importação e integração das bases: Os metadados foram exportados das respectivas bases e integrados.

3. Filtragem por *script*: Para remover os duplicados, foi executado o *script* considerando títulos com 95% de semelhança, além de uma filtragem com a função “filter” para seleção apenas de artigos e revisões, e importados para o Bibliometrix. Assim, foram removidos 977 documentos duplicados, e, como resultado, o portfólio para análise chegou aos 1642 documentos.

A análise do portfólio utilizou o pacote Bibliometrix de programação estatística na linguagem R. O pacote possui funções para pesquisa quantitativa em cientometria e bibliometria, juntamente com o aplicativo de interface Biblioshiny por Aria, M. e Cuccurullo, C. (2017).

A partir do portfólio, os pesquisadores associaram as palavras-chave com os 17 ODS da agenda 2030, conforme os passos:

1. Decisão pela escolha de uma faixa temporal gerada pela Biblioshiny para analisar a existência da associação entre suas palavras-chave e as ODS.
2. Agrupamento das palavras-chave do portfólio com emprego da ferramenta CarrotSearch (Algoritmo Lingo3G).
3. Verificação humana (pesquisadores) da coerência da associação das palavras-chave dos artigos da faixa temporal escolhida com as ODS realizada pela ferramenta e ajuste de parâmetros.
4. Categorização das palavras-chaves em seis grupos, com base na ferramenta CarrotSearch: sustentabilidade, *design*, mudança de clima, formulador de políticas, liderança e saúde pública.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

O portfólio de 1642 documentos dispõe do primeiro artigo datado de 1969 por John R. Goldsmith, cujo título é "*Air Pollution Epidemiology, A Wicked Problem, an Informational Maze, and a Professional Responsibility*". O documento revela as características de um problema “perverso”: “formulação “doentia”, onde as informações são confusas, com muitos clientes e gestores com valores conflitantes. A “perversidade” consiste na tendência de se olhar para as partes gerenciáveis do problema, em detrimento do todo, sendo essa a principal crítica e mensagem do autor.

Nos anos seguintes, houve poucas publicações, que somaram 13 artigos durante o período 1969-1998. Já em 1999, o número de publicações foi de 9 documentos. As publicações permaneceram em crescimento constante desde 2001: ultrapassaram em 2015 a 100 publicações anuais, e dobraram, alcançando mais de 200 publicações anuais desde 2020.

Uma hipótese a ser considerada (e investigada) para o repentino aumento a partir de 2001 pode estar relacionada ao progresso da globalização e suas consequências, como o ataque de 11 de setembro às torres gêmeas nos Estados Unidos. O evento pode ter atuado como gatilho de conscientização da academia para a natureza de um "*wicked problem*". Além de um elevado gradiente de crescimento de publicações a partir de 2015, uma razão para se conjecturar é a aprovação da Agenda 2030 em 2015. Dentre os 1642 documentos do portfólio inicial, a categorização dos estudos sobre WP por núcleos temáticos e a identificação dos principais autores possibilita o aprofundamento em cada um dos núcleos. Assim, na sequência apresentam-se o agrupamento dos estudos por núcleo temático.

4.1. NÚCLEOS TEMÁTICOS POR GRUPOS

O Quadro 2 apresenta os núcleos temáticos que constituem a análise semântica. A comparação dos documentos pelas palavras-chave e mensuração pela quantidade de citações obtidos pelo conjunto de ferramentas do Bibliometrix resultou em cinco grupos com dez principais artigos em cada um, considerando a centralidade e impacto.

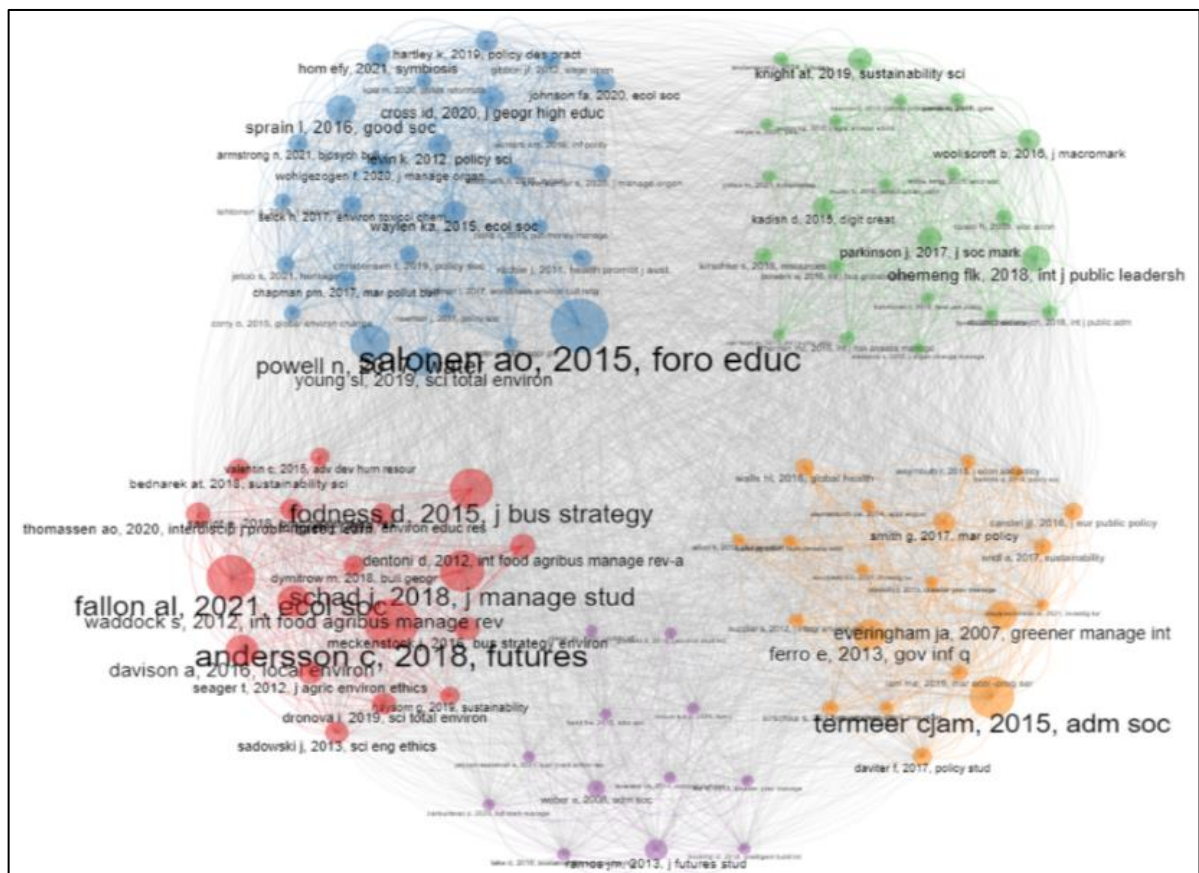
Quadro 2 - Grupos de publicações por temáticas

Grupo de publicações	Freq.	Cent.	Imp.
Bednarek At. (2018); Schad J. (2018); Andersson C. (2018); J. (2016); Seager T. (2012); Dymitrow M. (2018); Dronova I. (2019); Dentoni D. (2012); A Haysom G. (2019); Davison A. (2016)	18	1.01	3.20
Levin K. (2012); Sci Hartley K. (2019); Christensen T. (2019); Lehtonen A. (2018); Newman J. (2017); Selck H. (2017); Chapman Pm. (2017); Johnson Fa. (2020); Sprain L. (2016); Hom Efy. (2021)	28	1.03	3.71
Farrell R. (2013); Waddock S. (2015); Andersson C. (2014); Knight At. (2019); Sci Parkinson J. (2017); Mark Kuhmonen T. (2018); Norton Bg. (2012); Yolles M. (2021); Garcia C. (2016); Raadschelders Jcn. (2018)	22	1.01	2.19
Head Bw. (2015); Cankurtaran P. (2020); Leverenz Cs. (2014); Lilleker Dg. (2021); Lake D. (2016); Hocking Vt. (2016); Weber E. (2008); Ramos Jm. (2013); Lee Aj. (2013); Gosselin D. (2016)	12	0.89	11.17
Termeer Cjam. (2015); Ferro E. (2013); Smith G. (2017); Lam Me. (2019); Daviter F. (2017); Bannink D. (2019); Kirschke S. (2017); Siemieniuch Ce. (2014); Candel Jjl. (2016); Walls Hl. (2018)	20	0.98	2.68

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado no portfólio de análise.

Para observar como os cinco temas do Quadro 2 se integram, o mapa de acoplamento associa os documentos, as palavras-chave e a quantidade de citações destes cinco grupos. Na Figura 1 observa-se uma maior densidade nos grupos vermelho e azul, e menor densidade no grupo roxo, demonstrando as diferentes intensidades das pesquisas de acordo com o núcleo temático. Menciona-se que não é escopo deste artigo a análise qualitativa de tais grupos, e por isso, não se aprofunda na explicitação dos núcleos temáticos.

Figura 1 - Mapa de acoplamento entre documentos, palavras-chave e quantidade de citações.



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado no portfólio de análise.

Com base na faixa temporal compreendida entre 2016 e 2021, a seguir apresentam-se as associações das palavras-chave do portfólio às ODS da Agenda 2030.

4.2. ASSOCIAÇÕES DE PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE WP COM A AGENDA 2030

Os resultados apontam que as pesquisas dos WP se associam aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável por meio de temáticas. Embora apenas oito artigos citem

diretamente a Agenda 2030 nos resumos das publicações, neste tópico apresenta-se uma associação dos grupos temáticos identificados nesta pesquisa com os objetivos, metas e indicadores publicados pela “Global indicator Framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development”⁵.

Para o agrupamento, a ferramenta CarrotSearch⁶ utilizou o algoritmo Lingo3G, chegando à combinação:

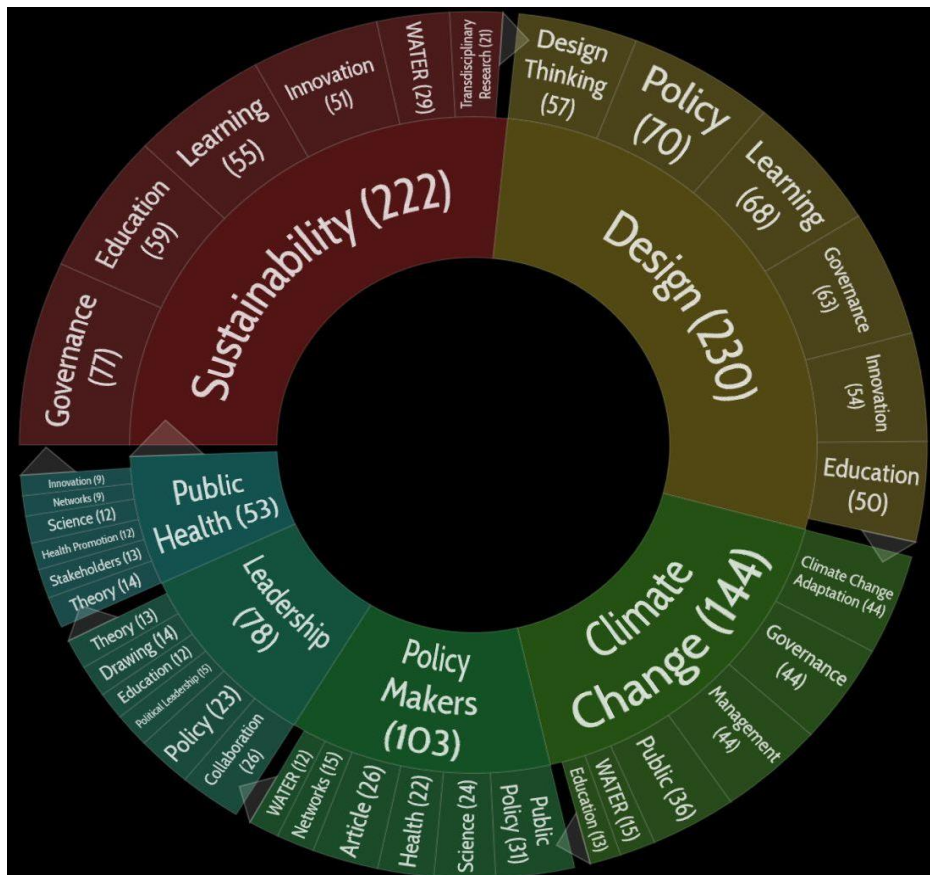
- a) Sustentabilidade: governança, educação, aprendizagem, inovação, água e transdisciplinaridade, entre outros. ODS: 2, 6, 12, 14, 15, 17
- b) Design: Design Thinking, política, aprendizagem, governança, inovação, educação, entre outros. ODS: 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17
- c) Mudança do Clima: adaptação, governança, gestão, público, água, entre outros. ODS: 1, 2, 3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15
- d) Formulador de políticas: Política pública, ciência, saúde, redes, entre outros. ODS: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 16
- e) Liderança: colaboração, política, educação, teoria, redes, entre outros. ODS: 7, 8, 9, 10, 17
- f) Saúde Pública: parceiros, ciência, promoção de saúde, redes, entre outros. ODS: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 14

Conclui-se que todas as ODS estão contempladas em alguma publicação do portfólio de artigos que tratam de *wicked problems*, ainda que os termos "Agenda 2030" ou "*Sustainable Development Goals* (SDG) não sejam mencionados explicitamente na maioria dos artigos do portfólio selecionado.

⁵ Disponível em <<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>>, acesso em 10 de novembro de 2021.

⁶ Disponível em <<http://carrot2.org/>>, acesso em 10 de novembro de 2021.

Figura 2 - Termos de artigos sobre WP associados às ODS da Agenda 2030



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado no portfólio de análise.

A Figura 2 sintetiza o resultado da combinação efetuada com base nos artigos de 2016 a 2021, com as seis categorias com as respectivas frequências de palavras identificadas nos resumos das publicações. Assim, a Figura 2 responde à pergunta de pesquisa e apresenta os termos identificados em estudos sobre WP que se associam às ODS da Agenda 2030: na roda interna explicita os seis termos que denominam uma categoria com suas frequências de ocorrência nos documentos. A roda externa apresenta os termos dentro de cada categoria com suas frequências de ocorrência. Note-se que o somatório das frequências da roda externa não é coincidente com a frequência da roda interna: nem todos os documentos trazem os principais termos, ou algum documento pode apresentar três ou mais termos.

Portanto, as pesquisas acadêmicas sobre "wicked problems" sinalizam as mesmas preocupações tratadas na Agenda 2030. Retoma-se a Rittel e Webber (1973), que afirmaram que

pesquisadores científicos teriam pouco a contribuir em cenários de WP. As pesquisas da última faixa temporal demonstram que a academia envida esforços com pesquisas sobre "integração dos conhecimentos" e "capacidade adaptativa" como temas motores, sinalizando que há uma tendência para a busca de uma visão sistêmica, inter e transdisciplinar. Seria essa uma sinalização de que Rittel e Webber (1973) estariam equivocados?

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evidência da complexidade em se tratar os assim chamados "*wicked problems*" de modo integrado já está difundida em publicações acadêmicas. No entanto, ainda carece aderência de autores em associar direta e explicitamente suas pesquisas à Agenda 2030, o que poderia destacar o nível de envolvimento da academia com os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a presente pesquisa apresentou uma associação entre as publicações científicas e a Agenda 2030. Para isso, a partir de um portfólio de artigos científicos das principais bases de dados, a pesquisa analisou as faixas temporais e agrupou as publicações mais recentes por grupos temáticos. Após esse agrupamento, os autores associaram as diferentes temáticas identificadas com os ODS. Assim, a pesquisa ponderou a relevância da Agenda 2030 no meio acadêmico e constatou que, de modo indireto, as publicações sobre problemas perversos se integram ao *framework* de indicadores globais para os ODS e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Constatou-se ainda que, mesmo que no documento da Agenda 2030 não esteja explicitada a expressão WP, as ações nele propostas apresentam um *modus operandi* alinhado às sugestões da academia para se lidar com WP: na cláusula 70, o documento da Agenda 2030 salienta a necessidade de revitalização da Parceria Global, com trabalho conjunto entre governos, sociedade civil, setor privado, Nações Unidas e a comunidade científica, além de outros stakeholders.

A contribuição esperada da comunidade científica está sobretudo no que tange à ciência, tecnologia e inovação. Está previsto, no documento anteriormente citado, um fórum *multi-stakeholder* anual sobre ciência, tecnologia e inovação, tratando de questão como cooperação científica, inovação e capacitação e de facilitação do desenvolvimento, transferência e disseminação das tecnologias relevantes para as ODS. O documento ressalta, ainda, os esforços que devem ser realizados em níveis global, nacional, regional e municipal, caracterizando a

complexidade da natureza da implementação da Agenda 2030. Face a essas constatações, a explicitação direta de pontos da Agenda 2030, a partir de convergência semântica entre academia e publicações governamentais em pesquisas sobre *wicked problems*, podem dar maior visibilidades às pesquisas acadêmicas e contribuir com seus conhecimentos para serem partes de soluções a serem construídas em conjunto com as demais partes interessadas.

Finalmente, este trabalho é de cunho exploratório, e vislumbra-se uma continuidade desta pesquisa ampliando a análise do portfólio a partir de uma associação semântica por objetivo, meta e indicador. Nesse sentido, um modelo inicial está em desenvolvimento para categorização das publicações considerando os temas chaves.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Aria, M.; Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. Elsevier, DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Beck, B. E. (1999, July). Style and modern writing [Special issue]. *Prose Magazine*, 126, 96-134.
- Christensen, T., Lise Fimreite, A., & Laegreid, P. (2007). Reform of the employment and welfare administrations — the challenges of cocoordinating diverse public organizations, *International Review of Administrative Sciences*, 73(3), 389-408.
- Dentoni, D., Bitzer, V. & Pascucci, S. (2016). Cross-Sector Partnerships and the Co-creation of Dynamic Capabilities for Stakeholder Orientation, *Journal of Business Ethics*, 135, 35-53.
- Ekwall, D. (2012). Antagonistic threats against supply chain activities are wicked problems, *Journal of Transportation Security*, 5(2), 123-140.
- Gode, S. M., Orman, T. P., & Carey, R. (1967). *Writers and writing*. New York: Lucerne Publishing.

- Head, B.W. (2017). Forty years of wicked problems literature: forging closer links to policy studies *Policy and Society*, 38(2), 180-197.
- Head, B.W., Ross, H., & Bellamy, J. (2016). Managing wicked natural resource problems: The collaborative challenge at regional scales in Australia, *Landscape and Urban Planning*, 154, 81-92.
- Head, B.W. & Alford, J. (2015). Wicked Problems: Implications for Public Policy and Management, *Administration and Society*, 47(6), v.47, 711-739.
- Ludwig, D. (2001). The era of management is over, *Ecosystems*, 78(4), 758-764.
- Minervi, N. A. & Asinelli-Luz, A. (2021). *Introdução À Bibliometria em Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano. Apostila didática. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Educação, Curitiba, Paraná, 88p., 2021.*
- Nemoyer, A., Nakash, O., Fukuda, M., Rosenthal, J., Mention, N., Chambers, V.A., Delman, D., Perez, G., Jr., Green, J.G., Trickett, E., & Alegría, M. (2020). Gathering Diverse Perspectives to Tackle “Wicked Problems”: Racial/Ethni Disproportionality in Educational Placement, *American Journal of Community Psychology*, 65 (1-2), 44-62.
- Newman, J. & Head, B. (2017). The National Context of Wicked Problems: Comparing Policies on Gun Violence in the US, Canada, and Australia, *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 19(1), 40-53.
- Raisio, H. (2009). Health care reform planners and wicked problems: Is the wickedness of the problems taken seriously or is it even noticed at all?, *Journal of Health, Organisation and Management*, 23(5), 477-493.
- Rittel, H.W.J. & Webber, M.M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning, *Policy Sciences*, 4(2), 155-169.
- Termeer, C.J.A.M., Dewulf, A., Breeman, G., & Stiller, S.J. (2015). Governance Capabilities for Dealing Wisely With Wicked Problems *Administration and Society*, 47(6), 680-710.
- Tzezana, R. (2017). High-probability and wild-card scenarios for future crimes and terror attacks using the Internet of Things. *Foresight*, 19 (1), 1-14.
- United Nations, *Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development.*