



Sistemas de Organização do Conhecimento brasileiros relacionados a mudanças climáticas: análise de tesouros e ontologias

Mayara Silva Gonçalves

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) | Belo Horizonte, Brasil

mayarabiblio@gmail.com

Lais Sousa de Alencar Tuler

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) | Rio de Janeiro, Brasil

laissalencar@edu.unirio.br

Fernanda do Valle Galvão Debetto

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) | Rio de Janeiro, Brasil

fvallegalvao@gmail.com

Isabelle Nunes

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) | Rio de Janeiro, Brasil

isabelle.silva@edu.unirio.br

Graciane Silva Bruzanga Borges

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) | Belo Horizonte, Brasil

gracianebruzanga@gmail.com

Gustavo Silva Saldanha

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) | Rio de Janeiro, Brasil

gustavosaldanha@ibict.br



Resumo: Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) podem ser considerados estruturas terminológicas que visam à representação de domínios e à recuperação de recursos informacionais. A pesquisa busca a compreensão do panorama de SOC no universo da sustentabilidade, suas características e condicionantes sociais. Objetiva identificar, analisar e descrever os SOC desenvolvidos no Brasil e sua capacidade de metarrepresentação de domínios do conhecimento vinculados a este universo e relacionados, direta ou indiretamente, ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 13, intitulado “Ação contra a mudança global do clima”. O estudo, caracterizado como quanti e qualitativo, foi conduzido por meio de uma revisão de literatura do tipo narrativa. As expressões de busca utilizadas refletem a terminologia de áreas do conhecimento como Geociências, Engenharia Sanitária, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, combinada com termos representativos dos tipos de SOC mapeados: tesouros e ontologias. Para construção do *corpus*, foram consideradas variáveis tangíveis, como a tipologia de linguagem documentária (tesouros e ontologias); os títulos dos SOC; as instituições responsáveis, os domínios e escopos; a disciplinaridade, a temporalidade, e o regime de gestão. Quanto às variáveis intangíveis, elucidaram-se aquelas margeadas pela discussão teórico-crítica acerca dos conceitos de democracia documentária e sustentabilidade. Os resultados preliminares apontam para 15 ontologias e 4 tesouros identificados. As conclusões sinalizam indícios de metarrepresentação nacional para sustentabilidade, através de SOC no domínio ambiental. Vislumbram-se horizontes para a compreensão crítica sobre o papel social dos SOC, suas lacunas de representação e a emergência de demanda de instrumentos para o desenvolvimento da democracia documentária neste contexto.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Sistema de Organização do Conhecimento; Organização das Nações Unidas; mudança climática; mudança global do clima.



Introdução

A Cúpula Amazônica, realizada em agosto de 2023, foi um marco significativo no debate sobre proteção ambiental. Signatário da Agenda 2030, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), e membro da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), o Brasil possui em seu corpo legislativo medidas como a Lei n. 12.187 (2009), que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), e a Lei n. 12.114 (2009), que cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, fortalecendo o compromisso nacional com a sustentabilidade.

O registro e a recuperação eficientes de documentos sobre as temáticas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU tornam-se atividades-chave para avaliação de metas, políticas públicas e investimentos técnico-científicos, evidenciando o protagonismo da Ciência da Informação (CI) no horizonte dos esforços globais pela justiça social. A ausência de uma abordagem crítica sobre a metarrepresentação de conceitos, cuja constituição reflete na classificação e qualificação de seres, saberes e manifestações culturais, não sustenta os princípios de cidadania do Estado Democrático de Direito ao excluir particularidades da dimensão sociopolítica dos objetos a serem representados.

Na esteira da democracia documentária (Saldanha, 2020), aqui entendida como um conjunto de práticas orientadas ao direito de metarrepresentação a partir do reconhecimento das diversidades e suas lutas sociais na arena anti-epistemicida, bem como a educação qualificada e o letramento informacional propiciados pela mediação metalinguística dos operadores terminológicos de Organização e Recuperação do Conhecimento (ORC), esta pesquisa tem como objetivo geral identificar, analisar e descrever Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) desenvolvidos no Brasil, relacionados direta ou indiretamente ao ODS de número 13, intitulado “Ação contra a mudança global do clima”. O estudo visa à identificação de ações de inovação informacional aplicada à sustentabilidade a partir de métodos e técnicas de ORC, bem como seus atores de produção.

Segundo Zeng (2008), os SOC são esquemas terminológicos que facilitam a recuperação de recursos, agindo como guias para os indexadores e usuários, sejam eles humanos ou máquinas, tais como taxonomias, tesouros e ontologias. Como instrumentos linguísticos, os SOC permitem o reconhecimento de pessoas, de culturas, de comunidades, suas práticas, seus gestos, seus rituais, constituindo formas de existência, de vivência de resistência nos processos de desenvolvimento perante os cenários de desigualdade e opressão. Fundamentados na noção de conceitos, suas predicções ou relações hierárquicas, esses sistemas têm a finalidade de orientar e validar significados para eliminação de ambiguidade, estabelecendo, assim, a organização e a visibilidade sobre relações semânticas, temáticas, hierárquicas e/ou associativas. São modelos terminológicos de representação de um dado assunto, nesta pesquisa denominado domínio (Hjørland, 2017).

A escolha temática pelo ODS 13 e a composição do campo empírico por SOC se justificam pela associação das autorias à Rede de Sistemas de Organização do Conhecimento do Brasil, conhecida como Brasoc, e ao projeto “Articulação e Comunicação em Ciência e



Tecnologia (C&T): Subprojeto 01 - Pesquisa”, ambos vinculados ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Nos moldes de um projeto de pesquisa, o Brasoc, como exercício teórico e empírico de democracia documentária, visa à identificação, reunião, sistematização, preservação e integração de SOC produzidos no Brasil para depósito legal do Ibict, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Já o Subprojeto 01 - Pesquisa é orientado pelo diálogo estratégico entre informação, inovação e sustentabilidade, estruturado em 05 (cinco) Estudos de Prospecção e Inovação Informacional (EPII). Um dos EPII é denominado como EPII Complementar N. 2, cujo núcleo é a subárea “Representação da Informação para Organização do Conhecimento (OC)”. Entrecruzado com o Brasoc, o EPII-c.N.2 tem o objetivo específico de levantamento de SOC mais qualificados e menos excludentes, em conformidade com as legislações, normas e pactos internacionais vigentes, tal qual os ODS (Borges, Gonçalves, Macedo, Silva, Tuler & Valle, 2023).

A partir desses macroprojetos, que possuem objetivo amplo de abarcar a diversidade de SOC aderentes aos ODS da ONU, este estudo apresenta, especificamente, uma análise de dois tipos de linguagens documentárias, tesouro e ontologia, sobre um ODS específico, conforme dito, o 13, aplicado a uma base específica, o *Google Acadêmico*. Optou-se por essa plataforma, nesta etapa, por três motivos centrais: i) por ser um *hub* de acesso aberto e gratuito, ii) pelo protagonismo da marca *Google* no regime de informação vigente e seus efeitos na disseminação e circulação informacional para o público não-especialista sobre meio ambiente e sustentabilidade, permitindo a discussão sobre a dialética entre o público e o privado nas metarrepresentações sociais através dos SOC, e iii) pela representatividade emergente no campo da informetria, indicando vestígios de mapas epistêmicos para o macroprojeto proposto sobre linguagens documentárias e ODS. Portanto, trata-se de resultados preliminares de uma etapa advinda de um estudo maior, e de colaboração nacional, ainda em desenvolvimento.

A justificativa temática e, mais uma vez, metodológica, encontra-se na gênese da natureza dos dois projetos convergentes, anteriormente apontados. O Brasoc reúne pesquisadores, docentes e discentes em Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI) oriundas de universidades públicas brasileiras e sua idealização remonta a aspectos aderentes ao ODS 13: o impacto das mudanças climáticas. Por meio da experiência compartilhada com o projeto Beiras D'água, administrado pela Cooperativa de Trabalho Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão (EITA), o gérmen do Brasoc auxiliou na descrição de registros audiovisuais das culturas e dos caminhos das tradições formadas no Vale do Rio São Francisco, que atravessa um percurso continental da estrutura oriental da América do Sul, oportunizando, assim, esforços de representações culturais sobre Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil (PCTBs).

Para fins contextuais, dentro do marco discursivo internacional contemporâneo, o ODS 13 integra um dos 17 objetivos globais estabelecidos pela ONU, em 2015, como parte da Agenda 2030, a fim de “tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos” (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). A mudança climática refere-se a alterações “nas



características do clima, incluindo temperatura, umidade, precipitação, vento e eventos climáticos severos durante períodos longos” (Organização das Nações Unidas [ONU], n.d), interpretada, pela via dos estudos críticos, como resultado da ação humana na dinâmica da exploração capitalista, uma das características do chamado Antropoceno.

Dentre os efeitos significativos do desequilíbrio ambiental, identificado e monitorado, está o aquecimento global, isto é, o aumento da temperatura da superfície da Terra, advindo da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, incrementado pelas alterações do modo de produção desde a Revolução Industrial, no século XVIII. A intervenção massiva no ecossistema ocasiona catástrofes, como derretimento das geleiras, aquecimento dos oceanos, crise de abastecimento de água potável, sistemas de agricultura, enchentes e queimadas, conflitos armados, evidenciando desigualdades sociais, visto tais fenômenos incidirem diretamente nos territórios ocupados por humanos, além de mobilizarem diásporas forçadas de não-humanos, que são expulsos e/ou exterminados em seu *habitat* natural. De acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões, desenvolvido pelo Observatório do Clima, o aumento da temperatura terrestre foi de 40% desde 2010 (Jornal Nacional, 2023), com danos estruturais observados em países com menor poder econômico, historicamente explorados pelas grandes potências econômicas no espectro colonial de formação da Modernidade e no século XX, centralmente entre Europa e Estados Unidos.

No horizonte das evidências científicas e sociais associadas à experiência de pesquisa sobre preservação ambiental e mudança climática, verifica-se que a dimensão teórica, técnica-processual e crítica da metarrepresentação está amalgamada com o compromisso de abrigar e ofertar a visibilidade conceitual para transformação de diferentes realidades a partir do ato de representar. Portanto, sendo a metadescrição o passo que antecede a recuperação de bibliografias e documentos, de registros de experiências de comunidades à documentação legal existente ou não (ausência de representação social em constituições, leis, decretos) sobre estas, permitida por tesouros, e/ou instrumentos de representação de domínios do conhecimento, permitida pelas ontologias, por meio dos SOC construídos, verificar-se-á a rede semântica consolidada ou emergente sobre mudança climática, quem produziu e em qual território. Em síntese, a pesquisa lança ao debate da construção social da sustentabilidade o papel crítico-empírico dos SOC no âmbito de uma cidadania também mediada pelas estruturas sociotécnicas de metarrepresentação social.

Metodologia

O estudo é caracterizado como descritivo, englobando procedimento do tipo bibliográfico e documental e abordagem quanti-qualitativa, pois retrata um determinado fenômeno utilizando análises empíricas e teóricas, cuja procedência é representativa, e as amostragens são flexíveis (Marconi & Lakatos, 2003). Para identificação de tesouros e ontologias aderentes ao ODS 13, realizou-se uma revisão narrativa da literatura aplicada ao *Google Acadêmico*.



A pesquisa buscou a compreensão do panorama de SOC no universo da sustentabilidade, suas características e condicionantes sociais. No plano da operacionalização metodológica para construção do *corpus*, as variáveis tangíveis a) de construção dos *corpora*, partiram da tipologia de tesouro e ontologia; b) de análise, foram representadas por título do SOC, instituição responsável, domínio e escopo; c) de descrição, responderam por disciplinaridade, temporalidade, tipologia de linguagem documentária, regime de gestão público ou privado pela via da institucionalidade; as variáveis intangíveis, no plano da discussão, foram sustentadas pela margem teórico-crítica dos conceitos de democracia documentária e sustentabilidade.

A lógica utilizada na elaboração das *strings*, para etapa de extração de dados, foi a seguinte: ("nome da área de conhecimento" AND "tipo de SOC"). O desdobramento resultou em 04 (quatro) expressões de busca: 1) (("geociências" AND "tesouro") OR ("geociências" AND "ontologia")); 2) (("engenharia sanitária" AND "tesouro") OR ("engenharia sanitária" AND "ontologia")); 3) (("recursos florestais" AND "tesouro") OR ("recursos florestais" AND "ontologia")) e 4) (("engenharia florestal" AND "tesouro") OR ("engenharia florestal" AND "ontologia")). Foram determinados três critérios para a busca: (1) tempo: sem definição; (2) espaço: originados por pesquisas brasileiras; (3) temática. A determinação da área do conhecimento é proveniente da Tabela de Área do Conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)¹, por meio da qual foram identificadas, conforme critério de relação dos ODS observados no recorte da pesquisa, quatro "grandes áreas": Geociências; Engenharia Sanitária; Recursos Florestais e Engenharia Florestal.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos totalizaram 400 (quatrocentos) registros recuperados, dos quais foram selecionados 15 (quinze) ontologias e 04 (quatro) tesouros em documentos científicos e acadêmicos. Assim, o *corpus* final de análise foi composto por 19 SOC, submetidos à análise dos metadados: i) instituição de origem do SOC; ii) domínio de representação, isto é, os domínios identificados a partir do macro domínio ODS 13 e iii) escopo, a descrição dos objetivos e finalidades.

Para a análise dos dados extraídos, baseou-se na leitura exploratória da documentação e na verificação das ocorrências das palavras "tesouro" e "ontologia". Como técnica para a leitura exploratória e análise dos dados, foram utilizados os princípios de Bardin (2016), nos quais a análise de conteúdo pode ser aplicada a todas as formas de comunicação, independentemente da natureza de seu suporte. Os dados extraídos foram tratados em planilha do *Microsoft Excel* e compilados a seguir (QUADRO 1).

¹ A CAPES a fundação brasileira, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), responsável pelo fomento, pela avaliação e pela expansão da pós-graduação *stricto sensu* (cursos de mestrado e doutorado) no país.



QUADRO 1 – Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) relacionados à
temática de mudança climática: iniciativas brasileiras

(Continua...)

SOC N. 1: Bio-ontologia	SOC N. 2: Obaitá: desenvolvimento e compartilhamento de Ontologia de Domínio para Estratigrafia Sedimentar
I. Instituição responsável: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); II. Domínio: Biosfera e atmosfera da Amazônia; III. Escopo: aplicar web semântica na interoperabilidade de dados sobre biosfera e atmosfera da Amazônia.	I. Instituição responsável: Instituto de Informática e Instituto de Geociências e Departamento de Ciências da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); II. Domínio: Sedimentologia; III. Escopo: ontologia de domínio para a descrição sedimentológica capaz de oferecer suporte às tarefas de análise de fácies para a interpretação geológica.
SOC N. 3: Onto-ForestManagement	SOC N. 4: Ontologia Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)
I. Instituição responsável: Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa); II. Domínio: Manejo Florestal Comunitário (MFC); III. Escopo: intuito de iniciar a organização das informações e estruturação do conhecimento do domínio do MFC.	I. Instituição responsável: Universidade de Brasília (UNB); II. Domínio: Impacto Ambiental; III. Escopo: ontologia de domínio para modelar o conhecimento sobre ACV.
SOC N. 5: Ontologia da área da Silvicultura Urbana	SOC N. 6: Ontologia de Coleções Biológicas
I. Instituição responsável: Universidade de São Paulo (USP); II. Domínio: Silvicultura Urbana; III. Escopo: elaboração de uma ontologia da área da Silvicultura Urbana.	I. Instituição responsável: Universidade de São Paulo (USP); II. Domínio: Biodiversidade; III. Escopo: ontologia com estrutura unificada para a biodiversidade, genética do organismo e níveis de organização dos ecossistemas.
SOC N. 7: Ontologia de Domínio para Estratigrafia Sedimentar	SOC N. 8: Ontologia Funcional FOBiOS



<p>I. Instituição responsável: Instituto de informática e Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS);</p> <p>II. Domínio: Estratigrafia;</p> <p>III. Escopo: criação da ontologia foi motivada pela necessidade de padronizar o vocabulário de descrição estratigráfica.</p>	<p>I. Instituição responsável: Universidade Federal do ABC (UFABC);</p> <p>II. Domínio: Biodiversidade;</p> <p>III. Escopo: prover a interoperabilidade entre os padrões ABCD e <i>Darwin Core</i> para ontologia no domínio da biodiversidade.</p>
<p>SOC N. 9:</p> <p>Ontologia para a Sistematização dos Aspectos Descritivos Macroscópicos das Rochas Carbonáticas e Evaporíticas</p>	<p>SOC N. 10:</p> <p>Ontologia Pluto - Process-oriented Land Use and Tenure Ontology (Pluto)</p>
<p>I. Instituição responsável: Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS);</p> <p>II. Domínio: Rochas carbonáticas e evaporíticas;</p> <p>III. Escopo: sistematizar a terminologia utilizada na descrição macroscópica das rochas carbonáticas e evaporíticas. Terminologia usada para descrever essas rochas.</p>	<p>I. Instituição responsável: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil e Institute for Geoinformatics, University of Muenster, Germany;</p> <p>II. Domínio: Terra na Amazônia brasileira;</p> <p>III. Escopo: integrar semanticamente dados sobre desmatamento e a trajetória de mudança de uso de terra na Amazônia brasileira.</p>

Fonte: elaborado pelas autorias.

QUADRO 1 – Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) relacionados à temática de mudança climática: iniciativas brasileiras (Conclusão.)

<p>SOC N. 11:</p> <p>Ontologias para levantamento e avaliação de aspectos e impactos ambientais</p>	<p>SOC N. 12:</p> <p>OntoSIGF</p>
<p>I. Instituição responsável: Universidade Federal Fluminense (UFF);</p> <p>II. Domínio: Gestão ambiental;</p> <p>III. Escopo: suporte ao levantamento de impactos ambientais, integrado ao sistema de gestão ambiental aplicado ao desenvolvimento urbano, mais especificamente empreendimentos de engenharia (edificações e construções urbanas).</p>	<p>I. Instituição responsável: Centro Universitário FAESA;</p> <p>II. Domínio: Geográfico florestal;</p> <p>III. Escopo: ontologia aplicada à área florestal e tem como papel registrar e organizar o conhecimento do domínio geográfico de uma empresa que trabalha com manejo de áreas florestais.</p>
<p>SOC N. 13:</p> <p>PetroGrapher</p>	<p>SOC N. 14:</p> <p>Rede Ontológica</p>



<p>I. Instituição responsável: Centro de Pesquisa do Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) e Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)</p> <p>II. Domínio: Petrografia Sedimentar</p> <p>III. Escopo: descrição petrográfica de rochas sedimentares clásticas e carbonáticas através de uma ontologia de domínio.</p>	<p>I. Instituição responsável: Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Campus Darcy Ribeiro e Grupo de Engenharia de Ontologias, Departamento de Inteligência Artificial, Universidade Politécnica de Madrid, Espanha;</p> <p>II. Domínio: Ecologia;</p> <p>III. Escopo: base para publicação e ligação de dados sobre madeira, comunidades e plantas do bioma cerrado brasileiro.</p>
<p>SOC N. 15: Sistema Petroledge</p>	<p>SOC N. 16: Tesouro Infoterra ou Thesaurus do Meio Ambiente</p>
<p>I. Instituição responsável: Grupo Banco de Dados Inteligentes da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS);</p> <p>II. Domínio: Petrografia e Geologia;</p> <p>III. Escopo: suporte para interpretação geológica de reservatórios através de descrição petrográfica de reservatórios.</p>	<p>I. Instituição responsável: Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais (CNIA) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama);</p> <p>II. Domínio: Meio ambiente;</p> <p>III. Escopo: rede mundial para intercâmbio de informação ambiental científica e técnica.</p>
<p>SOC N. 17: Tesouro no Domínio de Recursos Hídricos - Informação Geográfica Voluntária (VGI)</p>	<p>SOC N. 18: Vocabulário controlado da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)</p>
<p>I. Instituição responsável: Universidade Federal de Viçosa (UFV);</p> <p>II. Domínio: Recursos hídricos;</p> <p>III. Escopo: tesouro no domínio de recursos hídricos, com base nos termos encontrados nas contribuições voluntárias.</p>	<p>I. Instituição responsável: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);</p> <p>II. Domínio: Setor Elétrico;</p> <p>III. Escopo: descrição de assuntos e representação de informações contidas em documentos referentes ao Setor Elétrico Brasileiro.</p>
<p>SOC N. 19: Vocabulário Controlado do Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPM)</p>	



- I. Instituição responsável: Setor de Gestão da Informação (Segin) da Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (Eletrobrás);
- II. Domínio: Setor Elétrico
- III. Escopo: vocabulário controlado do DPM foi desenvolvido pelo Segin, a partir da necessidade de padronização com relação à indexação dos documentos.

Fonte: elaborado pelas autorias.

O levantamento revelou 17 domínios, refletindo a multidisciplinaridade do assunto de mudança global do clima e apontando para os desafios do diálogo disciplinar para a complexidade das questões de sustentabilidade, abrangem diversas áreas no campo semântico, tais como: biosfera e atmosfera da Amazônia, Biodiversidade, Ecologia, Estratigrafia, Geográfico florestal, Gestão ambiental, Impacto Ambiental, Manejo Florestal Comunitário, Meio ambiente, Petrografia e Geologia, Petrografia Sedimentar, Recursos hídricos, Rochas carbonáticas e evaporíticas, Sedimentologia, Setor Elétrico, Silvicultura Urbana e Terra na Amazônia brasileira.

Quanto à tipologia de SOC, as ontologias representaram 79% do *corpus* amostral, enquanto os tesouros representaram 21%. Em relação ao território de produção, foram identificadas 21² instituições de sete estados brasileiros (Brasília, DF, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo), sendo que dois SOC foram desenvolvidos em colaboração com duas instituições estrangeiras (Alemanha e Espanha). Desse total, 90% são instituições públicas, 4,5% são instituições privadas e 4,5% são instituições mistas. As pesquisas de natureza acadêmica, ou seja, aquelas conduzidas por Instituições de Ensino Superior (IES), representam 79% da amostra. Por outro lado, 11% correspondem a pesquisas com finalidade institucional, ou seja, originadas no ambiente corporativo, e 11% dizem respeito a pesquisas feitas em colaboração entre as instituições acadêmicas e corporativas. Tal cenário aponta para a presença de apoio governamental à pesquisa (GRÁFICO 1).

² Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); Centro de Pesquisa do Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras); Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais (CNIA) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama); Centro Universitário FAESA; Grupo Banco de Dados Inteligentes da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS); Grupo de Engenharia de Ontologias, Departamento de Inteligência Artificial, Universidade Politécnica de Madrid, Espanha; Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Instituto de Informática e Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Instituto de Informática e Instituto de Geociências e Departamento de Ciências da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil; Institute for Geoinformatics, University of Muenster, Germany; Setor de Gestão da Informação (Segin) da Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (Eletrobrás); Universidade de Brasília (UNB); Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Campus Darcy Ribeiro; Universidade de São Paulo (USP); Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Universidade Federal de Viçosa (UFV); Universidade Federal do ABC (UFABC); Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa); Universidade Federal Fluminense (UFF).

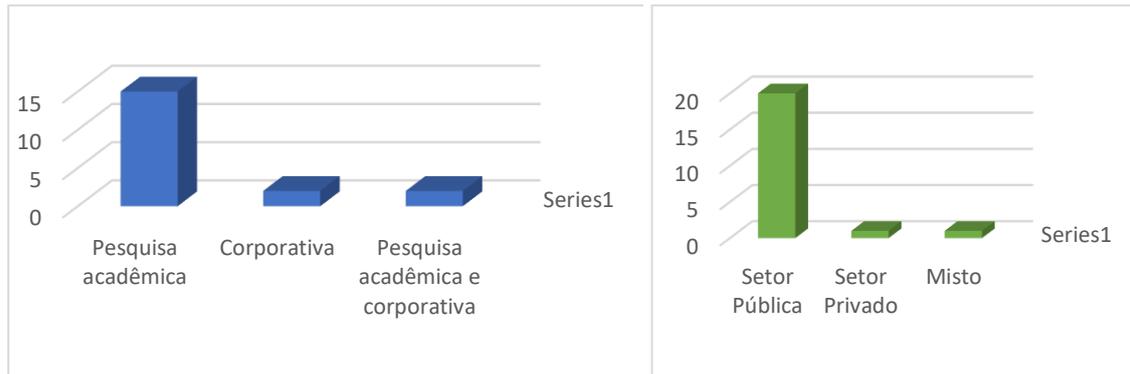


GRÁFICO 1 – Vínculos institucionais: finalidade e setores

Fonte: elaborado pelas autorias.

No âmbito das limitações dos métodos da pesquisa, se destaca a restrição de acesso aos SOC: apenas dois tesouros (SOC N. 16 e 18) estão disponíveis para consulta pública; os demais estão em desenvolvimento nas pesquisas ou possuem acesso restrito. Infere-se dois cenários: (1) a necessidade de incentivo no depósito, divulgação e acesso a esses instrumentos e (2) a mobilização da comunidade acadêmica ao suprir lacunas informacionais dadas as demandas sociais globais. Em outra direção, as barreiras identificadas nos dois níveis apontados indicam para caminhos para as estratégias metodológicas nos estudos de, para e sobre SOC.

Em relação à dimensão temporal, oito SOC não especificaram a data de criação; os demais identificaram a primeira iniciativa em 1972 e 1995. Após um intervalo de quase dez anos, observaram-se novas pesquisas datadas de 2006 e 2008, e a partir deste último ano, houve uma frequência nos estudos datados de 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018 e 2019 (GRÁFICO 2).

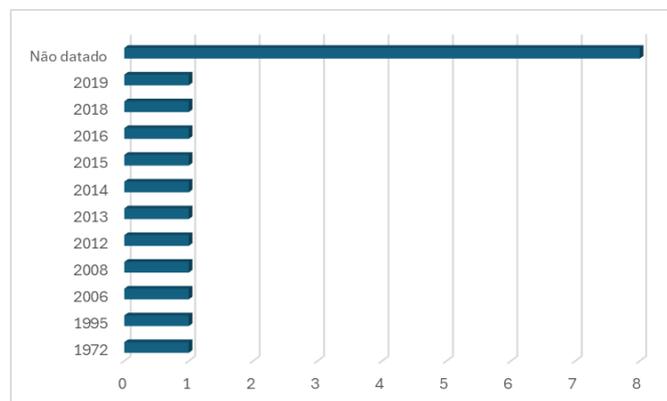


GRÁFICO 2 - Análise temporal

Fonte: elaborado pelas autorias.

Conclusões

Os SOC são fundamentais para compreender a complexidade semântica e a representatividade da linguagem em uma determinada área do conhecimento, bem como



identificar experiências fruto de vivências de comunidades e suas realidades, condicionantes centrais para a sustentabilidade. Sob a perspectiva da justiça social, no horizonte de uma democracia documentária, tornam-se mecanismos políticos, sistemas de autoridade de sentidos permitidos pelo idioma e pela cultura. A identificação de instrumentos de controle terminológico na área de meio ambiente, como os que abordam a mudança climática e outras metas traçadas pela Agenda 2030, servem de espelho não apenas para a educação sobre ecossistemas, como para quais significações são construídas como um sistema de verdade e o grau de alinhamento às evidências científicas prevalentes no contemporâneo.

Por meio dos resultados preliminares apresentados, foi possível constatar a predominância de pesquisas com fomento governamental. Confirmou-se, também, a viabilidade da verticalização da pesquisa, bem como sua replicação para outras metas dos ODS, especificamente os objetivos 6, 7, 14 e 15, relacionados, respectivamente, à água, à energia, à vida na água e à vida terrestre.

Como trabalhos futuros, pretende-se avançar na pesquisa qualitativa deste estudo por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas com as pessoas responsáveis pelo desenvolvimento dos SOC identificados, com vistas ao intercâmbio técnico-científico com as instituições vinculadas.

Agradecimentos

Equipe executiva do Projeto Articulação e Comunicação em Ciência e Tecnologia (C&T): subprojeto 01 – Pesquisa. Financiamento e apoio: o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict); Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação (Coepi); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) e Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep).

Referências bibliográficas

- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70 Brasil.
- Borges, G. S. B., Gonçalves, M. S. G., Macedo, E., Silva, I. N., Tuler, L., & Valle, F. (2023). *Relatório de atividades: projeto Articulação e Comunicação em C&T*. (Documento administrativo interno). Rio de Janeiro: Ibict.
- Hjørland, B. (2017). Classification. *Knowledge Organization*, (44)2, 97-128.
- Jornal Nacional (2023). *Emissão de gases do efeito estufa aumenta 40% desde 2010; desmatamento é a principal causa*. São Paulo: Jornal Nacional. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/03/23/emissao-de-gases-do-efeito-estufa-aumenta-40percent-desde-2010-desmatamento-e-a-principal-causa.ghtml>. [Consulta 01/02/2024]



Lei n. 12.114, de 9 de dezembro de 2009. (2009). Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm. [Consulta 10/02/2024]

Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009. (2009). Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. [Consulta 10/02/2024]

Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. (5a ed). São Paulo: Editora Atlas.

Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13: ação contra a mudança global do clima*. Brasília, DF: ONU. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>. [Consulta 10/10/2023]

Organização das Nações Unidas (ONU). (n.d.). Módulo 1: introdução a mudança climática. (Material didático). *One UN Plataforma para serviços de treinamento em Mudança Climática*: UN CC:Learn. Brasília, DF: ONU.

Saldanha, G. (2020). Democracia documentária e a teoria da não conceitualidade: filosofia e práxis. *Inf. & Soc.:Est.*, (30)4, 1-20.

Zeng, M. L. (2008), Knowledge Organization Systems (KOS). *Knowl. Org.* 35(2-3), 160-182.

