



GT-4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

ISSN 2177-3688

SUSTENTABILIDADE NAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E CIÊNCIA CIDADÃ

SUSTAINABILITY IN DIGITAL TECHNOLOGIES AND CITIZEN SCIENCE

Paola Carvalho da Silveira – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Genilson Geraldo - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Edgar Bisset-Alvarez -Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar a contribuição da ciência cidadã e das tecnologias digitais frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados da Web of Science, BRAPCI e Redalyc, em que foi possível visualizar a presença de iniciativas da Ciência Cidadã e das Tecnologias Digitais, em alguns dos objetivos da Agenda 2030. Desta forma, percebe-se que as contribuições da Ciência Cidadã e das Tecnologias Digitais, são promissoras, por meio da participação ativa dos cidadãos e pelo uso das tecnologias digitais para o aceleração do progresso socioeconômico ambiental.

Palavras-chave: ciência cidadã; tecnologias digitais; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Abstract: This study aims to analyze the contribution of citizen science and digital technologies to the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. Through a bibliographical survey in the Web of Science, BRAPCI and Redalyc databases, it was possible to visualize the presence of Citizen Science and Digital Technologies initiatives, in some of the goals of the 2030 Agenda. Thus, it can be seen that the contributions of Citizen Science and Digital Technologies are promising, through the active participation of citizens and the use of digital technologies to accelerate socioeconomic and environmental progress.

Keywords: citizen science; digital technologies; Sustainable Development Goals.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais constituem-se em um papel de importância no corpo social. Na visão de Costa, Duquevitz e Pedrosa (2015) elas correspondem a ferramentas para o entrosamento entre os sujeitos e permitem a colaboração para práticas sociais, como a comunicação e a socialização. O surgimento desses modelos de intercomunicação se expande para diversas áreas, sendo elas sociais, profissionais e acadêmicas. As Tecnologias Digitais permitem um acesso mais abrangente às informações pela sociedade, mas não significa que estará disponibilizado para todos, de forma gratuita.

Ao abordar a questão do acesso aberto na área científica, o que se tem é um movimento denominado “Ciência Aberta”. É seguidamente correlacionado ao “acesso aberto à informação científica e aos dados de pesquisa abertos” (NASCIMENTO; ALBAGLI, 2019, p. 2). O movimento da Ciência Aberta tem em sua taxonomia, segundo Silveira *et al.* (2021), diversas ramificações, na qual uma delas é conhecida como Ciência Cidadã, que tem seu significado contido na pesquisa científica realizada com cidadãos, sendo eles “não cientistas” (SILVEIRA *et al.*, 2021). Ao analisar a forma com que a Ciência cidadã e as tecnologias digitais podem auxiliar na colaboração de pesquisas e informações, espera-se que com o auxílio das temáticas se possa abordar as formas de colaboração com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

Neste contexto, o objetivo deste estudo é analisar a contribuição da Ciência Cidadã e das tecnologias digitais frente aos objetivos de desenvolvimento sustentável. Desta forma, apresenta-se uma visão, no recorte cronológico de 2015 a 2023, das contribuições da Ciência Cidadã e das Tecnologias Digitais para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, segundo autores da área.

2 CIÊNCIA CIDADÃ

Para Hargitai *et al.* (2022) a Ciência Cidadã surgiu do reconhecimento de que a ciência poderia auxiliar em problemas ambientais, econômicos e sociais, que necessitam ser sanados. Ao abordar a Ciência Cidadã como um conceito que pode auxiliar em questões sociais, é importante despertar a dimensão de sua problematização, a fim de permitir um interesse da sociedade na construção do conhecimento e progresso para a ciência, e consequentemente para todo o corpo social. (MARTINS; CABRAL, 2021).

A temática está presente em diversas áreas do conhecimento, o que permite sua inclusão em diversos estudos e assuntos, para Broeder *et al.* (2016) a Ciência Cidadã traz benefícios para o corpo social, de maneira que aumenta a capacidade de investigação nas pesquisas (ROSNER, 2013) e permita o compartilhamento de serviços entre os envolvidos nas pesquisas (DICKISON *et al.*, 2012; SOCIENTIZE CONSORTIUM, 2013). Pode, ainda, aumentar os modelos de propostas e comunicação na ciência, beneficiando a sociedade.

2.1 Tecnologias Digitais

O mundo digital está em utilização, não apenas no ambiente de trabalho ou como modelo de interação social, mas também no cotidiano de inúmeros locais, como ambientes culturais e residências familiares. Na visão de Bittencourt e Albino (2017) a utilização das mídias digitais está cada vez maior, principalmente como estratégia com o corpo social envolvido com as tecnologias, as quais permitem recursos para respostas sem solução, ou que necessitam do apoio das novas tecnologias.

Na visão de Castells e Cardoso (2005) o paradigma tecnológico inserido na atualidade, tem um potencial superior aos anteriores já utilizados, mas para isso é necessário saber como utilizá-lo. É necessário permitir que ele que assista em decisões da sociedade e nas possibilidades que essa nova estrutura social tem a oferecer para a população, no qual as Tecnologias Digitais permitem a interação da sociedade com o mundo digital.

2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 é um plano de ação para os 193 países membros do sistema da ONU e todos os outros atores da sociedade civil. Possui o foco central de eliminar a pobreza extrema, reduzir as desigualdades, e combater a crise climática. Composta pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que fornecem uma estrutura baseada em evidências para o planejamento e programação do desenvolvimento sustentável nacional, regional, local e global durante um período de 15 anos (2015-2030). Os ODS são estruturados em 17 objetivos globais interligados, subdivididos em 169 metas acompanhadas e avaliadas por 232 indicadores universais.

A Agenda apresenta “a necessidade de uma gama sem precedentes de estatísticas em diferentes níveis, incluindo aquelas derivadas de sistemas estatísticos oficiais e de fontes de dados administrativos e não tradicionais” (UNECE, 2020, p. 5). Desta forma, ao adotar a Agenda 2030, os países membros da ONU se comprometeram ao ambicioso plano de ação que exige a concentração de esforços de todos os segmentos da sociedade, incluindo a sociedade civil, profissionais de desenvolvimento, o setor privado e a academia.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a revisão da literatura realizou-se um levantamento bibliográfico, considerando-se o recorte cronológico de 2015 a 2023, visto a analisar uma abordagem mais atual da temática. Nesse sentido, concentrou-se o levantamento em bases de dados científicas da área da Ciência da Informação, e em bases multidisciplinares: BRAPCI, Web of Science e Redalyc.

Para recuperar estudos relevantes para os objetivos desta pesquisa, utilizou-se critérios de seleção de fontes por artigos de três bases de dados de periódicos científicos da área da Ciência da Informação e/ou correlatas: Brapci, Web of Science (WoS) e Redalyc. Utilizando as palavras-chave, nas seguintes estratégias de recuperação: (“Ciência Cidadã” AND “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” OR “Agenda 2030”) e (“Tecnologias Digitais” AND “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” OR “Agenda 2030”). A mesma estratégia de recuperação, utilizando as mesmas palavras-chave nos idiomas inglês e espanhol.

De acordo com a limitações expostas, foram recuperados 37 (100%) artigos: 02 (5,4%) artigos na base de dados da Brapci; 30 (81,1%) publicações na Web of Science (WoS); e 05 (13,5%) publicações na Redalyc. E após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 26 artigos (70,3% do total das 37 (100%) publicações recuperadas), sendo respectivamente, 02 (7,7%) na Brapci; 23 (88,5%) na WoS ; e 01 (3,8%) na Redalyc.

Com a relação dos estudos recuperados, foram analisados os seus resumos de modo a visualizar os objetivos e principais resultados. E com isso, utilizando a Análise de Conteúdo por meio das categorias: “Ciência Cidadã e os ODS”; e “Tecnologias Digitais e os ODS”. A análise de conteúdo foi organizada de acordo a proposta de Bardin (2016) a partir de três momentos distintos: pré-análise, exploração do material e tratamento e interpretação dos resultados.

4 RESULTADOS

Em relação às fontes de buscas, recuperou-se artigos completos nos idiomas português, espanhol e inglês. Como critérios de inclusão, foram considerados estudos publicados e disponíveis integralmente nas bases de dados científicas selecionadas (publicados a partir de 2015 a 2023), que já possuam aprovação pela comunidade científica; e de política de *open access*.

Após a realização da seleção dos artigos, realizou-se, quando necessário, a leitura integral dos documentos com o objetivo de descobrir e apresentar as principais contribuições da Ciência Cidadã e as Tecnologias Digitais para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Quadro 1 e 2).

Quadro 1 - Contribuições da Ciência Cidadã para os ODS¹

Título do artigo	Contribuições da Ciência Cidadã para os ODS
MedTROP - Diretório de Medicina Tropical e Saúde Pública Internacional em acesso aberto para um Desenvolvimento Sustentável	Doenças negligenciadas sejam finalmente erradicadas dos países onde ainda causam mortalidade elevada e más condições de vida aos cidadãos, utilizando a Ciência Cidadã para que o projeto seja cumprido visando os ODS na área da saúde, informação e educação
Pathways to urban sustainability How science can contribute to sustainable development in cities	Capacitação por meio de projetos de Ciência Cidadã, com as habilidades necessárias para impulsionar a transformação rumo ao desenvolvimento sustentável em comunidades locais e compartilhando de dados coletados no contexto de pesquisas de campo
Channels of collaboration for citizen science and the sustainable development goals	Importância da infraestrutura de dados da CC para a estrutura de monitoramento dos ODS; benefícios mútuos da CC e dos ODS com o fortalecimento da educação e das competências, o aumento da presença da Ciência Cidadã nas empresas por meio de parcerias justas; e à importância da Ciência Cidadã nos ciclos políticos que ajudam os governos a cumprir seus compromissos com os ODS.
Leaving no one behind - understanding environmental inequality in Europe	Iniciativas de Ciência Cidadã, smartphones, mídias sociais e dados de observação por satélite. O conhecimento que integra os domínios social e ambiental e explora os fatores por trás da desigualdade na saúde ambiental é crucial para apoiar a implementação da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) para o Desenvolvimento Sustentável, em especial a da ONU para o Desenvolvimento Sustentável, em especial o compromisso de não deixar ninguém para trás.
Utilizing geospatial information to implement SDGs and monitor their Progress	A Ciência Cidadã pode contribuir para a implementação dos ODs de várias maneiras, como dados e capacidade adicionais, cumprimento de compromissos com parcerias com várias partes interessadas, estímulo à inovação e ao desenvolvimento de capacidades, ampla propriedade e precisão dos dados, além de uma maior transparência e transparência na gestão de dados. Capacitação, ampla propriedade e precisão dos dados, fortalecimento da responsabilidade, monitoramento paralelo, entre outros.
Citizen science projects: An opportunity for education in scientific literacy and sustainability	Os dados obtidos por meio do uso individual de aplicativos, sites e dispositivos móveis podem contribuir para o para o bem-estar de todos os cidadãos, fazendo assim aplicações sociais em engenharia, tecnologias de informação e comunicação e inteligência artificial
Educação em informação em bibliotecas multiníveis: oportunidades e desafios a partir da ótica da experimentação tecnológica	Bibliotecas multiníveis podem contribuir com uma educação com princípios emancipatórios e voltada para o que preconizam alguns dos ODS, constantes na Agenda 2030
MaDCrow, a Citizen Science Infrastructure to Monitor Water Quality in the Gulf of Trieste (North Adriatic Sea)	Envolver os cidadãos como coletores de dados, com o objetivo de melhorar a conscientização ambiental pública e a participação em pesquisas científicas, auxiliando no crescimento sustentável no setor marinho e marítimo, além do monitoramento da qualidade da água do mar.

¹ Todos os estudos recuperados e selecionados com todas as informações, dados e referências podem ser visualizados neste link:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/17kKljPN187mApvCKOQvYPbMnQEm0oVMy/edit?usp=sharing&ouid=112888918467334023059&rtpof=true&sd=tru>

XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023

Beyond Agenda 2030: Future-Oriented Mechanisms in Localising the Sustainable Development Goals (SDGs)	Ferramenta para a construção de comunidades resilientes e sustentáveis diante das crises globais atuais, como a poluição do ar, a emergência climática e a pandemia da Covid-19, permitindo mobilização para alcançar a Agenda 2030
Citizen science in China's water resources monitoring current status and future prospects	Monitoramento regular da qualidade da água, relatórios sobre a poluição da água, educação sobre a água e supervisão pública do tratamento da água pelo governo.
Contribution to the Special Issue: Ocean Literacy across the Mediterranean Sea region Percorsi nel Blu (Blue Paths)	Promove uma estratégia política integrada para a educação marinha que é capaz de envolver todos os setores do mar, mesmo tempo em que se concentra na implementação dos ODS 4º, 14º e 17º (educação de qualidade, vida debaixo d'água e parcerias para os objetivos) da ONU
Citizen Science and the Sustainable Development Goals: Building Social and Technical Capacity through Data Collection in the Upper Blue Nile Basin, Ethiopia	Uso da Ciência Cidadã como um mecanismo multifacetado para a coleta de dados, gerando capacitação pessoal e agência para o cumprimento dos ODS
Civic Reporting Indicators and Biocultural Conservation: Opportunities and Challenges for Sustainable Tourism	A expansão do envolvimento dos cidadãos por meio das TICs mobiliza o envolvimento com metas e objetivos de sustentabilidade por meio da infraestrutura tecnológica estabelecida.

Fonte: Resultado da Pesquisa (2023).

Quadro 2 - Contribuições das Tecnologias Digitais para os ODS²

Título do artigo	Contribuições das Tecnologias Digitais para os ODS
Five trends of education and technology in a sustainable future	A educação de qualidade é um dos pilares da Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, portanto é importante pensar como as tecnologias digitais têm um grande potencial de reforma educacional, que podem ser alcançados se estivermos dispostos a repensar e até mesmo abandonar hábitos vistos como antigos na educação
The Learning of E-Sustainability Competences: A Comparative Study between Future Early Childhood and Primary School Teachers	Contribuição das tecnologias digitais para que os professores obtenham conhecimento acerca das ODS e possam disseminar o que são e como auxiliar no enfrentamento dos objetivos da Agenda 2030 aos alunos da rede fundamental e médio
Highway 4.0: Digitalization of highways for vulnerable road safety development with intelligent IoT sensors and machine learning	Implementação de tecnologias digitais para o sistema de transporte, no qual precisa ser aprimorado para o estabelecimento de acesso a sistemas de transporte seguros, econômicos, acessíveis e sustentáveis, importância da digitalização de rodovias que apoiam e realizam um ambiente sustentável nas rodovias, além de maior segurança rodoviária.
Digital Transformation and Convergence toward the 2030 Agenda's Sustainability	Melhorar o desempenho da sustentabilidade, presumindo que a transformação digital pode permitir a convergência das empresas em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

² Todos os estudos recuperados e selecionados com todas as informações, dados e referências podem ser visualizados neste link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/17kKljPN187mApvCKOQvYPbMnQEm0oVMy/edit?usp=sharing&ouid=112888918467334023059&rtpof=true&sd=tru>

XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023

Development Goals: Evidence from Italian Listed Firms	
Reframing E-participation for Sustainable Development	Evolução das práticas de governança eletrônica, que permitem as tecnologias digitais auxiliarem em habilidade e a capacidade das pessoas de participar da governança digital, que é, afinal, um aspecto fundamental para a criação de instituições melhores, mais eficazes e responsáveis e para a construção de sociedades sustentáveis e inclusivas - sem deixar ninguém para trás.
The impact of digital technologies on the achievement of the Sustainable Development Goals: evidence from the agri-food sector	Políticas de tecnologias digitais que possibilitem harmonizar os padrões de relatórios e torná-los cada vez mais consistentes, os resultados podem ser úteis para que os formuladores de políticas e gerentes se conscientizem do potencial das tecnologias estratégicas para atingir as Metas da Agenda 2030.
Including Digital Connection in the United Nations Sustainable Development Goals: A Systems Thinking Approach for Achieving the SDGs	Aborda a inserção de um 18º ODS chamado Conexão Digital. A Conexão Digital se concentra na distribuição equitativa da riqueza digital orientada pelos impulsionadores, no qual permite compreender a relação entre esses impulsionadores e como eles operam, onde são usados, o ritmo das mudanças e a capacidade de adaptação dos sistemas é essencial para a sustentabilidade.
Village 4.0: Digitalization of village with smart internet of things technologies	Contribuição das tecnologias digitais no gerenciamento sustentável, não se limitando apenas em cidades, mas também àqueles que vivem em áreas rurais e vilarejos, principalmente em termos de digitalização
Digital development, inequalities & the Sustainable Development Goals: what does 'Leave No-One Behind' mean for ICT4D?	Tecnologias digitais podem ser utilizadas para reduzir certas desigualdades, mas também estão ligadas a mecanismos de reprodução, reforçando as desigualdades existentes. No contexto de uma crescente digitalização do desenvolvimento, é necessário prestar atenção especial ao vínculo entre as desigualdades digitais e a busca por não deixar ninguém para trás.
Blockchain technology in migrant and refugee health - A scoping review	As tecnologias digitais permitem a disponibilidade de informações confiáveis sobre os imigrantes, facilitando a cobertura universal de saúde, a melhora e cooperação entre os países relacionados à diáspora e apoia a eficiência global da saúde de acordo com o terceiro objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU
A Long-Range Internet of Things-Based Advanced Vehicle Pollution Monitoring System with Node Authentication and Blockchain	Tecnologias digitais como a Internet das Coisas e Long-Range estão mostrando um impacto significativo no estabelecimento de infraestrutura inteligente para alcançar a sustentabilidade e os ODS, conforme agenda 2030
The role of digital social innovations to address SDGs: A systematic review	As Inovações Sociais Digitais (DSIs), definidas como inovações colaborativas em que empresas, usuários e comunidades colaboram usando tecnologias digitais para promover soluções em escala e velocidade, conectando a inovação, o mundo social e os ecossistemas digitais para alcançar a Agenda 2030.
The Analysis of the Maintained/Disowned Relationship among Firmitas, Utilitas, and Venustas to Preserve the Cultural Heritage: An H-BIM Approach for the Management of Historic Buildings	Contribuição das tecnologias digitais para o patrimônio cultural, permitindo a digitalização de patrimônios antigos para que não se perca esse tipo de herança cultural, no qual poderia contribuir para a Meta 4 do Objetivo 11 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: fortalecer os esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural.

Fonte: Resultado da Pesquisa (2023).

No Quadro 1 foi possível visualizar os artigos que abordaram a Ciência Cidadã relacionado aos objetivos de desenvolvimento sustentável. Foi exposto a contribuição de projetos e habilidades encontradas na CC que permitem o auxílio aos 17 objetivos da Agenda 2030, como o envolvimento cidadão direto em causas ambientais ODS 13 (ação contra a mudança global do clima), aplicativos que permitem observar o bem-estar do corpo social, ODS 3 (saúde e bem-estar), monitoramento de qualidade da água, exposto no ODS 6 (água potável e saneamento), entre outros.

No Quadro 2, as tecnologias digitais mostraram-se presentes na contribuição dos ODS, principalmente para o auxílio na educação, ODS 4 (educação de qualidade), utilizando a tecnologia para o conhecimento dos próprios objetivos, em sala de aula. Outra utilizada encontrada foi para o gerenciamento sustentável, não apenas em cidades, ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis) mas também para as zonas rurais, ODS 10 (redução das desigualdades), mostrando as diversas possibilidades de utilizar a CC e a TD para auxílio nas metas impostas pela ONU para a conclusão dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

5 CONCLUSÃO

Conforme apresentado neste estudo, percebe-se que as contribuições da Ciência Cidadã e das Tecnologias Digitais para os ODS são inegáveis e promissoras. Observa-se ao analisar as pesquisas selecionadas para subsidiar este estudo que tanto a Ciência Cidadã como as Tecnologias Digitais têm se mostrado relevantes para os ODS. Entretanto, é importante reconhecer que existem desafios a serem enfrentados ao se utilizada as áreas em prol dos objetivos globais de desenvolvimento sustentável.

Constata-se que à medida que avançamos em direção a um futuro mais sustentável, torna-se fundamental que a ciência cidadã e as tecnologias digitais sejam cada vez mais integradas às estratégias de desenvolvimento. Seja por meio da participação ativa dos cidadãos na pesquisa científica, no monitoramento, na promoção, e na responsabilidade coletiva, ou pelo uso das tecnologias digitais para o aceleração do progresso em direção aos ODS.

Contudo, pretende-se, após a realização deste estudo, ampliar o escopo de levantamento bibliográfico sobre a temática abordada com o objetivo de intensificar os

resultados já apresentados e, conseqüentemente, apresentar novas potencialidades, contribuições e oportunidades da Ciência Cidadã e das Tecnologias Digitais, em direção a um futuro mais sustentável, inclusivo e inovador.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edição 70, 2016.
- BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.12, n. 1, p. 205–214, 2017. DOI: 10.21723/riaee.v12.n1.9433. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433>. Acesso em: 15 maio 2023.
- BROEDER, Lea Dean *et al.* Citizen Science for public health. **Health Promotion International**, v. 33, p. 505-514, 2016. DOI: 10.1093/heapro/daw086. Disponível em: <https://academic.oup.com/heapro/article/33/3/505/2623361>. Acesso em: 12 maio 2023.
- CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. **A sociedade em rede**: do conhecimento à ação política. Belém: Imprensa Nacional, 2005.
- COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROSA, Regina Lúcia Sucupira. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/NwwLwRTRTdBDmXWW4Nq7ByS>. Acesso em: 07 maio 2023.
- DICKISON, Janis *et al.* The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 10, n. 6, p. 283-340, 2012. Disponível em: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/110236>. Acesso em: 12 maio 2023.
- HARGITAI, Evelin Gabriella *et al.* Ciência Cidadã Recíproca e de Baixo Para Cima: Recursos Inexplorados de Novas Ideias. Experiências Preliminares de um Programa de Ciência Cidadã Como Envolvimento Público. **Revista Lusófona de Estudos Culturais**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 119–135, 2022. DOI: 10.21814/rlec.3996. Disponível em: <https://rlec.pt/index.php/rlec/article/view/3996>. Acesso em: 12 maio 2023.
- MARTINS, Diny Gabrielly de Miranda; CABRAL, Eloisa Helena de Souza. Panorama dos principais estudos sobre ciência cidadã. **ForScience**, Formiga, v. 9, n. 2, jul./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.29069/forscience.2021v9n2.e1030>. Acesso em: 14 maio 2023.
- NASCIMENTO, Andrea Gonçalves do; ALBAGLI, Sarita. Conceitos de Ciência Aberta no Brasil: uma revisão sistemática de literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: Ancib, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1125>. Acesso em: 08 maio 2023.
- ROSNER, Hillary. Data on Wings. **Scientific American**, v. 308, p. 68–73, 2013.

SILVEIRA, Lúcia da *et al.* Ciência aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 26, p. 1–27, 2021. DOI: 10.5007/1518-2924.2021.e79646. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/79646>. Acesso em: 10 maio 2023.

SOCIENTIZE CONSORTIUM. **Green Paper on Citizen Science**. [s. l.] European Commission, 2013. Disponível em: <https://eu-citizen.science/resource/9>. Acesso em: 10 maio 2023.

UNECE (Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa). **Measuring and Monitoring Progress Towards the Sustainable Development Goals**. Geneva: United Nations, 2020. 74 p. Disponível em: <https://unece.org/unece-and-sdgs/publications/measuring-and-monitoring-progress-towards-sustainable-development-goals>. Acesso em: 10 maio 2023.