



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

BRYAN NICOLLAS SOARES COSTA

**CIÊNCIA CIDADÃ E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE PROJETOS EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS**

Porto Alegre

2026

BRYAN NICOLLAS SOARES COSTA

**CIÊNCIA CIDADÃ E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE PROJETOS EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Ciência da Informação, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Linha de pesquisa: Produção e Organização da Informação

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva

Porto Alegre

2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitora: Prof.^a Dr.^a. Marcia Barbosa

Vice-Reitor: Prof. Dr. Pedro de Almeida Costa

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Prof.^a Dr.^a. Ana Taís Martins

Vice-Diretor: Prof. Dr. Thiago Henrique Bragato Barros

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefia: Prof. Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva

Chefia substituta: Prof. Dr. Jackson da Silva Medeiros

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Coordenadora: Prof.^a Dr.^a. Jussara Borges de Lima

Coordenadora substituta: Prof.^a Dr.^a. Caterina Marta Groposo Pavão

CIP - Catalogação na Publicação

Costa, Bryan Nicollas Soares
Ciência Cidadã e Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável: análise de projetos em repositórios
digitais / Bryan Nicollas Soares Costa. -- 2026.
209 f.
Orientador: Fabiano Couto Corrêa da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e
Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação, Porto Alegre, BR-RS, 2026.

1. Ciência Cidadã. 2. Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável. 3. Ciência da Informação. 4. Ciência
Aberta. 5. Plataformas Digitais. I. Silva, Fabiano
Couto Corrêa da, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PPGCIN – UFRGS

Rua Ramiro Barcelos, 2705, Prédio 22201 CEP: 90035-007 Porto Alegre – RS

Telefone: (51) 3308-2163

E-mail: ppgcin@ufrgs.br

BRYAN NICOLLAS SOARES COSTA

**CIÊNCIA CIDADÃ E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE PROJETOS EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Porto Alegre, 24 de abril de 2026.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva (Orientador)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof. Dr. Rafael Port da Rocha (Membro Titular)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.^a Dr.^a Ednéia Silva Santos Rocha (Membro Titular)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (ECA/USP)

Universidade de São Paulo (USP)

Dr. Walter Eler do Couto (Membro Titular)

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Prof.^a Dr.^a Paula Carina de Araújo (Suplente)

Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI)

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

AGRADECIMENTOS

Antes de agradecer, cabe uma breve reflexão sobre a minha trajetória, retomando, em parte, os agradecimentos do meu último trabalho, ainda na monografia. Em três anos, muita coisa muda, e o fluxo da vida continua. O que antes era expectativa hoje se tornou lembrança. Sinto-me mais preparado, mais consciente e mais satisfeito com o caminho percorrido, que só foi possível graças às pessoas que estiveram ao meu lado, às que surgiram ao longo da caminhada e às que, de alguma forma, abriram portas. Feita essa reflexão, passo aos agradecimentos.

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, senhor Ibanes Grimaldi e dona Lia, que sempre estiveram presentes, oferecendo apoio e também cobrando quando necessário. Com o tempo, compreendi o valor dessas cobranças, que ajudaram a manter o rumo nos momentos mais difíceis.

Aos meus irmãos, por fazerem parte da minha trajetória, às minhas sobrinhas e aos meus poucos e bons amigos, que permaneceram presentes ao longo do tempo, cada um à sua maneira.

Minha namorada, Evelyn, merece um agradecimento especial por estar ao meu lado durante toda essa caminhada, compartilhando momentos bons e difíceis, especialmente nas noites em frente ao computador, além de cuidar de mim em aspectos que muitas vezes passam despercebidos no dia a dia. Sou grato por ter te encontrado e por dividir essa fase contigo.

Agradeço ao Daniel Ghilardi, meu amigo desde o ensino médio, com quem compartilho mais de 15 anos de amizade. Obrigado pelos momentos de calma e pelas longas conversas, algumas que geraram irritação, outras confusão e outras muitos risos, o que é natural em amizades duradouras. No fim, o importante é ouvir e entender, ou pelo menos tentar. Faz parte, especialmente quando se pensa demais.

Aos meus amigos, que mesmo à distância se fizeram presentes, em especial ao Geese, meu amigo de longa data, com quem compartilhei inúmeras conversas, e também ao Caio e à Thaís, pela paciência, parceria e apoio ao longo desse período.

Agradeço ao meu professor orientador, Fabiano, que me guiou ao longo de todo esse processo, oferecendo apoio, orientação e liberdade para construir meu próprio caminho. Enfrentamos momentos desafiadores, e essa parceria foi essencial tanto para o desenvolvimento deste trabalho quanto para o meu crescimento acadêmico. Levo comigo muito do que aprendi nesse período.

Aos colegas que encontrei no mestrado, ainda que poucos, foram importantes nessa caminhada, especialmente pelos momentos de troca e pelas conversas no Julius, que marcaram essa fase de forma leve e significativa.

Também agradeço ao grupo de pesquisa DataLab da UFRGS, pois, sem a iniciativa deles, este trabalho não existiria. Foram responsáveis pelo levantamento inicial, que serviu como pontapé para o início desta pesquisa, especialmente o Lucas e a Amanda.

Por fim, agradeço a todos os professores do programa, pela qualidade do ensino e pela contribuição direta na minha formação. Cada disciplina e cada encontro contribuíram, de alguma forma, para a construção deste trabalho.

“O futuro não é uma linha reta. Ele é cheio de encruzilhadas. Deve haver um futuro que possamos escolher por nós mesmos.”
(Kiyoko, Akira, 1988)

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov (EUA), EU-Citizen.Science (Europa) e Cívics (Brasil) são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Parte-se do pressuposto de que a ciência cidadã constitui uma abordagem colaborativa de produção do conhecimento, com potencial para contribuir para o alcance dos ODS, especialmente quando articulada aos princípios da ciência aberta e aos fundamentos da Ciência da Informação. A pesquisa adota uma abordagem de métodos mistos, combinando análise qualitativa e quantitativa, por meio do mapeamento de aspectos como áreas do conhecimento, distribuição geográfica, idiomas, status dos projetos, estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico. Os resultados evidenciam padrões e lacunas relacionados à organização e à visibilidade dos projetos nas plataformas, à padronização dos dados, à distribuição geográfica e temática das iniciativas e à vinculação dos projetos aos ODS. O estudo identifica implicações informacionais que podem subsidiar recomendações para o aprimoramento da ciência cidadã em sua relação com os ODS, com ênfase na curadoria informacional, na organização dos dados e na ampliação da visibilidade das iniciativas. Conclui-se que a articulação entre Ciência Cidadã, Ciência Aberta e Ciência da Informação contribui para compreender o papel das plataformas digitais na organização, disseminação e mediação da informação científica voltada ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Ciência Cidadã, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Ciência da Informação, Ciência Aberta, Plataformas Digitais.

ABSTRACT

his dissertation aims to analyze how citizen science projects registered on the platforms CitizenScience.gov (USA), EU-Citizen.Science (Europe), and Cívís (Brazil) are systematized and linked to the Sustainable Development Goals (SDGs). It is based on the assumption that citizen science constitutes a collaborative approach to knowledge production, with the potential to contribute to the achievement of the SDGs, especially when articulated with the principles of open science and the foundations of Information Science. The research adopts a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative analysis, through the mapping of aspects such as knowledge areas, geographic distribution, languages, project status, science communication strategies, and scientific literacy practices. The results reveal patterns and gaps related to the organization and visibility of projects on the platforms, data standardization, the geographic and thematic distribution of initiatives, and the linkage between projects and the SDGs. The study identifies informational implications that may support recommendations for improving citizen science in its relationship with the SDGs, with emphasis on information curation, data organization, and the increased visibility of initiatives. It concludes that the articulation between Citizen Science, Open Science, and Information Science contributes to understanding the role of digital platforms in the organization, dissemination, and mediation of scientific information aimed at sustainable development.

Keywords: Citizen Science; Sustainable Development Goals; Information Science; Open Science; Digital Platforms.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Linha do tempo dos marcos históricos da agenda 2030.....	55
Figura 2 – Oito Metas do ODM.....	56
Figura 3 – 17 ODS.....	57
Figura 4 – Interface do catálogo da plataforma CitizenScience.gov	104
Figura 5 – Interface da plataforma EU-Citizen.Science	106
Figura 6 – Interface da plataforma Cívís	110
Figura 7 – Distribuição geográfica global dos projetos.....	118
Figura 8 – Distribuição geográfica dos projetos na ECS.....	119
Figura 9 – Distribuição geográfica dos projetos na Cívís.....	120
Figura 10 – Distribuição geográfica dos projetos na CitizenScience.gov	121

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios de Classificação dos Projetos de Ciência Cidadã.....	84
Quadro 2 – Etapas Metodológicas da Pesquisa.....	94
Quadro 3 – Categorias analíticas e critérios de classificação.....	95
Quadro 4 – Correspondência entre objetivos específicos e etapas metodológicas da pesquisa.	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do Google.....	34
Tabela 2 – Resultados do Portal de Periódicos da CAPES.....	34
Tabela 3 – Distribuição do total de projetos por plataforma.....	113
Tabela 4 – Distribuição dos países participantes e total de ocorrências por plataforma.....	115
Tabela 5 – Número médio de projetos por país participante, por plataforma.....	122
Tabela 6 – Média de ocorrências de países participantes por plataforma.....	123
Tabela 7 – Países com maior número de ocorrências de projetos (Top 15)	124
Tabela 8 – Participação percentual dos países (Top 15).....	125
Tabela 9 – Países com maior participação na EU-Citizen.Science (ECS).....	128
Tabela 10 – Países com maior participação na Cívís.....	129
Tabela 11 – Países com maior participação na CitizenScience.gov	131
Tabela 12 – Distribuição dos projetos por idiomas.....	134
Tabela 13 – Distribuição percentual dos idiomas	136
Tabela 14 – Distribuição das grandes áreas do conhecimento por plataforma	138
Tabela 15 – Distribuição dos projetos por ODS	150
Tabela 16 – Distribuição percentual dos projetos por ODS nas plataformas analisadas	151
Tabela 17 – Distribuição absoluta dos projetos por ODS e por plataforma.....	164
Tabela 18 – Distribuição percentual dos projetos por ODS e por plataforma	164
Tabela 19 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 15 por plataforma e no total da amostra	165
Tabela 20 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 4 por plataforma e no total da amostra.....	168
Tabela 21 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 13 por plataforma e no total da amostra	170
Tabela 22 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 11 por plataforma e no total da amostra	173
Tabela 23 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17 por plataforma e no total da amostra	176
Tabela 24 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17 por plataforma e no total da amostra	178
Tabela 25 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 14 por plataforma e no total da amostra	181

Tabela 26 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 3 por plataforma e no total da amostra.....	184
Tabela 27 – Síntese do alcance dos objetivos	188

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos projetos por plataforma	114
Gráfico 2 – Proporção de países participantes por plataforma.....	117
Gráfico 3 – Distribuição das áreas do conhecimento nos projetos.....	139
Gráfico 4 – Distribuição das áreas do conhecimento na ECS	142
Gráfico 5 – Distribuição das áreas do conhecimento na plataforma Cívís.....	144
Gráfico 6 – Distribuição das áreas do conhecimento na CitizenScience.gov	146
Gráfico 7 – Distribuição percentual dos projetos por ODS nas plataformas analisadas	152
Gráfico 8 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma EU-Citizen.Science (ECS).....	155
Gráfico 9 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma Cívís	157
Gráfico 10 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma CitizenScience.gov.	159
Gráfico 11 – Distribuição percentual dos oito ODS mais recorrentes nas plataformas analisadas	163
Gráfico 12 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 15	166
Gráfico 13 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 4	168
Gráfico 14 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 13	171
Gráfico 15 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 11	174
Gráfico 16 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17	176
Gráfico 17 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 9	179
Gráfico 18 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 14	181
Gráfico 19 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 3	185

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEB	–	Agência Brasileira de Exportação e Promoção
CA	–	Ciência Aberta
CAPES	–	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	–	Ciência Cidadã
CGEE	–	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CI	–	Ciência da Informação
CNPq	–	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUMAD	–	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
ECSA	–	<i>European Citizen Science Association</i>
Fiocruz	–	Fundação Oswaldo Cruz
GLOBE	–	Programa Internacional de Ciência e Educação Ambiental
IA	–	Inteligência Artificial
IBICT	–	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICMBio	–	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ITU	–	União Internacional de Telecomunicações
LAI	–	Lei de Acesso à Informação
LIBER	–	Liga de Bibliotecas de Pesquisa Europeias
MCTI	–	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
ODM	–	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	–	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	–	Organização das Nações Unidas
PNUD	–	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SDGs	–	<i>Sustainable Development Goals</i>
UCL	–	<i>University College London</i>
UNESCO	–	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	–	Fundo das Nações Unidas para a Infância
VREs	–	<i>Virtual Research Environments</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	CONFORMAÇÃO DA PESQUISA	22
2.1	Problematização	25
2.2	Objetivo Geral	28
2.3	Objetivos Específicos	28
2.4	Justificativa.....	29
3	REFERENCIAL TEÓRICO	30
3.1	Levantamento Bibliográfico Preliminar.....	30
3.2	Ciência Cidadã	35
3.3	A Ciência da Informação como fundamento para a promoção da Ciência Aberta	40
3.4	Ciência Aberta e Ciência Cidadã na perspectiva da Ciência da Informação	42
3.5	Plataformas de Ciência Cidadã: Infraestrutura digital e desafios na promoção da Ciência Aberta.....	44
3.6	Plataformas de Ciência Cidadã: Citizenscience.Gov, Eu-Citizen.Science e Cívís	47
3.6.1	Citizenscience.Gov (Estados Unidos).....	47
3.6.1.1	Descontinuidade da plataforma CitizenScience.gov e implicações institucionais..	49
3.6.1.1.1	Impactos da descontinuidade do CitizenScience.gov na análise das plataformas de ciência cidadã	51
3.6.2	EU-Citizen.Science (União Europeia)	52
3.6.3	Plataformas Cívís	53
3.7	Ciência Cidadã como instrumento estratégico para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	54
3.8	Desafios e oportunidades da Ciência Cidadã no contexto global	64
3.9	A relação entre Ciência Aberta, Ciência Cidadã e Ciência Da Informação.....	66
3.10	A Comunicação Científica como alicerce da Ciência Aberta e da Ciência Cidadã	67
3.11	Capacitação, letramento científico e comunicação científica na Ciência Cidadã	71
3.12	Políticas Públicas, informação e governança na Ciência Cidadã.....	76
4	METODOLOGIA	81

4.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	81
4.2	COLETA DE DADOS	82
4.3	Análise de dados.....	86
4.3.1	Abordagem Metodológica Geral	86
4.3.2	Análise Quantitativa	87
4.3.3	Análise Qualitativa	88
4.3.4	Matriz de Correspondência e Enriquecimento Analítico	89
4.3.4.1	Critérios para análise da infraestrutura informacional	89
4.3.5	Procedimentos de análise do corpus.....	91
4.3.6	Etapas metodológicas da análise dos projetos de ciência cidadã	93
4.3.7	Correspondência entre objetivos específicos e procedimentos metodológicos ..	96
4.3.8	Procedimentos de organização, análise e triangulação dos dados	97
4.4	Limitações do estudo.....	99
5	RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DAS PLATAFORMA	102
5.1	Análise estrutural das plataformas de ciência cidadã investigadas	102
5.1.1	Análise estrutural da plataforma CitizenScience.gov (EUA).....	103
5.1.1.1	Comunicação científica e letramento científico na CitizenScience.gov (EUA)	105
5.1.2	Análise estrutural da plataforma EU-Citizen.Science (ECS).....	106
5.1.2.1	Comunicação científica e letramento científico na EU-Citizen.Science (ECS)	107
5.1.3	Análise estrutural da plataforma Cívica (Brasil).....	109
5.1.3.1	Comunicação científica e letramento científico na Cívica (Brasil).....	111
5.2	Apresentação geral dos dados das plataformas	113
5.3	Análise da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã	115
5.3.1	Proporção de países por plataforma (cobertura relativa)	116
5.3.2	Mapas de calor da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã	117
5.3.2.1	Distribuição geográfica global	118
5.3.2.2	Distribuição geográfica na EU-Citizen.Science (ECS).....	119
5.3.2.3	Distribuição geográfica na Cívica	120
5.3.2.4	Distribuição geográfica na CitizenScience.gov	121
5.3.3	Indicadores complementares de concentração geográfica	122
5.3.4	Distribuição geográfica dos países com maior ocorrência de projetos	123
5.3.4.1	Participação percentual dos países (Top 15)	125
5.3.4.2	Análise comparativa por métricas (médias).....	126

5.3.4.3	Análise da distribuição geográfica por plataforma	127
5.3.4.3.1	Distribuição geográfica na EU-Citizen.Science (ECS).....	127
5.3.4.3.2	Distribuição geográfica na Cívís	129
5.3.4.3.3	Distribuição geográfica na CitizenScience.gov	130
5.3.5	Padrões da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã.....	132
5.4	Distribuição dos projetos por idiomas.....	133
5.4.1	Análise dos idiomas mais recorrentes	134
5.4.2	Análise percentual dos idiomas.....	135
5.4.3	Distribuição dos idiomas por plataforma	137
5.4.4	Padrões da distribuição linguística.....	137
5.5	Distribuição das grandes áreas do conhecimento nos projetos de ciência cidadã...	138
5.5.1	Análise por plataforma	141
5.5.1.1	Distribuição temática por áreas do conhecimento na EU-Citizen.Science (ECS)	141
5.5.1.2	Distribuição temática por áreas do conhecimento na plataforma Cívís	143
5.5.1.3	Distribuição temática por áreas do conhecimento na CitizenScience.gov	146
5.5.2	Análise comparativa da distribuição temática entre as plataformas	148
5.6	Distribuição dos projetos de ciência cidadã por Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	149
5.6.1	Análise comparativa entre plataformas	154
5.7	Análise dos ODS por plataforma	154
5.7.1	Distribuição dos ODS na plataforma EU-Citizen.Science (ECS).....	155
5.7.2	Distribuição dos ODS na plataforma Cívís	156
5.7.3	Distribuição dos ODS na plataforma CitizenScience.gov	158
5.7.4	Análise dos oito ODS mais recorrentes na amostra	162
5.7.4.1	ODS 15 – Vida terrestre: análise da distribuição e representatividade	165
5.7.4.2	ODS 4 – Educação de qualidade: análise da distribuição e representatividade	167
5.7.4.3	ODS 13 – Ação contra a mudança do clima: análise da distribuição e representatividade.....	170
5.7.4.4	ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: análise da distribuição e representatividade.....	172
5.7.4.5	ODS 17 – Parcerias e meios de implementação: análise da distribuição e representatividade.....	175

5.7.4.6	ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura: análise da distribuição e representatividade.....	178
5.7.4.7	ODS 14 – Vida na água: análise da distribuição e representatividade.....	180
5.7.4.8	ODS 3 – Saúde e bem-estar: análise da distribuição e representatividade.....	183
6	Considerações finais.....	186
	<u>REFERÊNCIAS</u>	193
	<u>APÊNDICE A – Prompt de classificação de projetos de ciência cidadã</u>	206

1 INTRODUÇÃO

A ciência cidadã tem sido frequentemente apresentada como uma abordagem colaborativa que amplia as formas tradicionais de produção científica, ao envolver cidadãos em diferentes etapas do processo, como a coleta, a análise e a interpretação de dados. Impulsionada pela popularização da internet e pela ampliação das práticas de ciência aberta, essa modalidade contribui para aproximar a sociedade da pesquisa científica, favorecendo o engajamento público e a construção participativa do conhecimento. No entanto, o acesso digital não garante, por si só, a plena acessibilidade à informação, pois barreiras como a exclusão digital, as desigualdades socioeconômicas e o desconhecimento de fontes confiáveis ainda limitam a apropriação crítica da informação por parte de diferentes comunidades.

Diante desse cenário, evidencia-se a importância de ações institucionais e informacionais que reconheçam o papel da ciência cidadã na ampliação da participação social e na circulação do conhecimento científico. A consolidação dessas iniciativas depende, em grande medida, de capacidade institucional, infraestrutura, financiamento e ações de formação, fatores que tendem a estar mais presentes em contextos com maior estabilidade socioeconômica (UNESCO, 2021; OECD, 2025).

Inserir-se, portanto, a presente pesquisa, cujo objetivo geral é analisar como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando suas características informacionais, distribuição geográfica, áreas do conhecimento, idiomas, estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico. A partir do mapeamento dessas iniciativas, busca-se compreender como essas plataformas organizam, disponibilizam e tornam visíveis informações relacionadas à ciência cidadã e ao desenvolvimento sustentável.

No plano informacional, o compartilhamento de dados constitui um elemento relevante para ampliar o acesso ao conhecimento científico e aproximar ciência e sociedade. A Ciência da Informação contribui para esse processo ao oferecer fundamentos para a curadoria, organização, representação e disseminação dos dados, favorecendo sua acessibilidade, consistência e possibilidade de reutilização. Desse modo, auxilia na compreensão das formas de produção, circulação e mediação da informação científica em ambientes digitais. A compreensão da ciência como prática social permite reconhecer que a produção do conhecimento ocorre em coletivos organizados, orientados por estilos de pensamento compartilhados (FLECK, 2010).

No âmbito das práticas científicas contemporâneas, a ciência cidadã configura-se como abordagem colaborativa que envolve especialistas e cidadãos em diferentes etapas do processo científico. Nessa prática, cidadãos não especialistas podem assumir papéis ativos na produção do conhecimento, especialmente em atividades como coleta, observação, registro, análise e compartilhamento de dados. No contexto brasileiro, a articulação entre ciência aberta, participação social e políticas públicas tem sido destacada como elemento relevante para a ampliação do acesso ao conhecimento científico (ALBAGLI; MACIEL; ABDO, 2015).

Sob tal perspectiva, a abordagem colaborativa da ciência cidadã pode contribuir para a produção científica, desde que sejam observados critérios metodológicos adequados, como a definição clara dos procedimentos de coleta, análise e validação dos dados. A participação cidadã não substitui o rigor científico, mas demanda planejamento, orientação e acompanhamento, especialmente quando envolve a colaboração de participantes não especialistas. A coleta e o processamento de dados em maior escala podem ampliar o alcance dessas iniciativas, conforme destacado por Bonney et al. (2009), sendo também discutidos em estudos mais recentes que analisam o crescimento e a consolidação da ciência cidadã em diferentes contextos (HECKER et al., 2018; FRAISL et al., 2020).

Adicionalmente, a participação de cidadãos em projetos de ciência cidadã pode favorecer sua aproximação com o processo científico, especialmente quando acompanhada de ações de orientação, formação e comunicação adequada. Conforme observado por Bonney et al. (2009), o treinamento dos participantes constitui um elemento relevante para a qualidade das atividades desenvolvidas. A presença de voluntários em diferentes localidades também pode contribuir para a coleta de dados em contextos diversos, ampliando a abrangência geográfica das iniciativas e incorporando conhecimentos situados sobre os territórios investigados.

A Agenda 2030 representa um compromisso global assumido pelos países-membros da Organização das Nações Unidas, incluindo o Brasil, durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2015. Esse documento tornou-se uma referência importante para orientar debates, ações e políticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, ao estabelecer metas e diretrizes voltadas a diferentes dimensões sociais, econômicas e ambientais (SECRETARIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2024)¹. Um exemplo de alinhamento conceitual da ciência cidadã com os ODS, utilizado aqui apenas como referência

¹ SECRETARIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS. Agenda 2030 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2023. Disponível em: <https://www.internacional.df.gov.br/agenda-2030-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

teórica, é o Projeto GLOBE² que é um programa internacional de ciência e educação ambiental que promove a participação de estudantes, professores, cientistas e cidadãos em coletas de dados ambientais e bem como, estudos científicos. O projeto visa a coleta de dados sobre a qualidade do ar, água e do solo.

No que se refere aos processos de mediação do conhecimento, a comunicação científica e o letramento científico assumem papel relevante na relação entre ciência cidadã, informação e participação social. A comunicação científica compreende o fluxo de informações entre pesquisadores, instituições e sociedade, abrangendo desde a produção até a disseminação dos resultados. A divulgação científica, constitui uma estratégia para tornar o conhecimento mais acessível ao público não especializado, favorecendo o contato com temas científicos e sustentáveis (BUENO, 2010; BERTOLLI FILHO, 2002). No campo da literacia científica, esse processo contribui para o desenvolvimento da capacidade de compreender, avaliar criticamente e aplicar informações científicas, sendo ampliado em abordagens contemporâneas que consideram ambientes digitais e participação pública (OECD, 2018; SKARLATIDOU; HAKLAY, 2021). No contexto brasileiro, essas discussões dialogam com a noção de letramento informacional, voltada à formação crítica dos sujeitos em ambientes informacionais complexos (CAMPELLO, 2009; GASQUE, 2012).

De modo complementar, a ciência cidadã pode contribuir para diferentes áreas do conhecimento ao aproximar cidadãos de práticas científicas e ampliar a circulação de informações sobre questões sociais, científicas e ambientais. Destaca-se o letramento científico, definido por Miller (1983, p. 30, tradução nossa) como “a capacidade do indivíduo de ler sobre compreender e expressar uma opinião sobre assuntos científicos”, evidenciando a necessidade de desenvolver competências que possibilitem a participação informada em decisões sociais e políticas. A alfabetização científica, segundo Sasseron e Carvalho (2011), favorece a apropriação crítica do conhecimento e contribui para a formação de cidadãos capazes de interpretar, avaliar e aplicar informações científicas em suas realidades. Discussões recentes ampliam esse entendimento ao incorporar dimensões informacionais e digitais do letramento (CILIP, 2018; OECD, 2022). Ademais, a ciência cidadã pode viabilizar a coleta de dados em áreas remotas ou de difícil acesso, ampliando a abrangência das iniciativas e a presença de comunidades locais nos processos de produção de dados (MILLER-RUSHING; PRIMACK; BONNEY, 2012).

² **AGÊNCIA BRASILEIRA DE EXPORTAÇÃO E PROMOÇÃO (AEB)**. Programa GLOBE. Brasília: AEB, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/aco-es-e-programas/aeb-escola-1/programa-globe>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

Nessa direção, a ciência cidadã pode favorecer a participação dos cidadãos no processo científico e contribuir para sua aproximação com diferentes práticas de produção do conhecimento. A participação pública na ciência não se limita à coleta de dados, mas também pode envolver a construção de sentidos, a circulação do conhecimento e a mediação entre diferentes públicos e saberes, exigindo formas de comunicação que tornem a ciência mais acessível e inteligível (STENGERS, 2023). A comunicação científica assume, assim, papel relevante ao mediar a tradução, a interpretação e a disseminação do conhecimento. Contudo, a ausência de formas consistentes de organização, descrição e disponibilização das informações sobre os projetos pode limitar sua visibilidade, dificultar análises comparativas e reduzir a compreensão de sua relação com os ODS. Soma-se a isso a carência de informações detalhadas sobre os projetos existentes, tanto no contexto brasileiro quanto internacional, nas plataformas analisadas.

Por fim, esta pesquisa delimita seu escopo e apresenta seus caminhos investigativos, que serão aprofundados nos capítulos seguintes.

2 CONFORMAÇÃO DA PESQUISA

A Ciência Cidadã apresenta desafios relacionados à disponibilidade de recursos, à formação dos participantes, à continuidade do engajamento e à compreensão crítica dos dados gerados. Esses aspectos indicam a necessidade de analisar as condições informacionais, institucionais e sociais que influenciam a organização e a visibilidade dessas iniciativas. A diversidade de dados produzidos e a necessidade de apresentá-los ao público de forma acessível evidenciam a importância das plataformas digitais de ciência cidadã. Para fins desta pesquisa, compreende-se por plataformas de ciência cidadã os ambientes digitais que atuam como intermediários na organização, sistematização e disseminação de projetos, reunindo informações estruturadas sobre iniciativas, participantes, áreas temáticas e formas de engajamento. Diferentemente de plataformas voltadas exclusivamente à execução de projetos específicos, o foco deste estudo recai sobre plataformas que desempenham função agregadora, permitindo a visualização e o acesso a múltiplos projetos em um único ambiente.

Embora existam diversas plataformas de ciência cidadã, ainda são limitadas as iniciativas que integram, de forma coordenada e padronizada, os diversos projetos distribuídos em diferentes regiões e contextos institucionais. Nesse sentido, as plataformas analisadas neste

projeto, CitizenScience.gov (Estados Unidos³), EU-Citizen.Science⁴ (Europa) e Cívís: Plataforma de Ciência Cidadã ⁵(Brasil), foram selecionadas com base no critério de atuação como plataformas agregadoras de projetos de ciência cidadã, caracterizadas pela reunião de informações, pela organização de dados e pela oferta de mecanismos de busca e categorização. Apesar dessa função, essas plataformas apresentam diferenças quanto às formas de organização, descrição e disponibilização das informações sobre os projetos.

Isso ocorre, em parte, porque tais plataformas possuem caráter regional, abrangendo contextos específicos, como Estados Unidos, Europa e América Latina. A gestão dos dados provenientes da ciência cidadã enfrenta desafios relacionados à diversidade de formatos, à existência de sistemas próprios de normalização nos centros de pesquisa e à ausência de regulamentações que assegurem a continuidade das iniciativas em diferentes áreas.

Projetos que operam de maneira não integrada, sem uma estrutura comum, enfrentam limitações na eficácia da normalização e coordenação, especialmente quando se busca alinhamento com padrões internacionais. Neste contexto, entende-se "normalização" como o processo de padronização de formatos, procedimentos e terminologias adotados nas bases de dados, essencial para garantir interoperabilidade, comparabilidade e continuidade entre os projetos de ciência cidadã em diferentes contextos regionais e institucionais. A ausência de uma estrutura adequada compromete o papel crucial que a ciência desempenha em nações investidas em infraestrutura produtora de inovação científica (Stilgoe, Owen e Macnaghten, 2013; Nelson, 2009). Como discutido por Braman (2006) em seus estudos sobre regimes de informação, a ausência de estruturas informacionais normativas pode comprometer a autonomia decisória e o planejamento estratégico em políticas públicas baseadas em ciência. Isso reforça a importância da normalização como elemento fundamental da governança científica e da equidade no acesso à informação.

Esta pesquisa busca contribuir para a compreensão das relações entre projetos de ciência cidadã e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a partir do mapeamento sistemático de iniciativas registradas em plataformas digitais. O estudo procura identificar padrões, lacunas

³ **UNITED STATES. GOVERNMENT.** Citizen Science. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.citizen-science.gov/>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

⁴ **EU-CITIZEN.SCIENCE.** [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://eu-citizen.science/>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

⁵ **INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT).** Cívís: Plataforma Brasileira de Ciência Cidadã. *Brazilian platform of citizen science.* [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.Cívís.ibict.br/>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

e aspectos informacionais relacionados à organização, descrição, visibilidade e vinculação desses projetos aos ODS. Com isso, pretende-se oferecer subsídios para análises futuras sobre a organização da informação em ciência cidadã e sobre sua relação com agendas de desenvolvimento sustentável.

Como contribuição, a pesquisa utiliza um conjunto de categorias analíticas e critérios de classificação voltados à observação das características informacionais, temáticas e regionais dos projetos analisados. Esses critérios permitem compreender como diferentes iniciativas de ciência cidadã são registradas, descritas, classificadas e relacionadas aos ODS nas plataformas investigadas, considerando suas especificidades institucionais, geográficas e temáticas.

Em todos os campos do conhecimento, os dados científicos constituem a base para a pesquisa e a análise de fenômenos. Eles podem assumir diversas formas, incluindo números, caracteres, símbolos, imagens, sons e ondas eletromagnéticas, sendo fundamentais para a produção de conhecimento. Esses dados podem ser coletados, registrados e armazenados, e sua organização e classificação são essenciais para sua compreensão e uso pela sociedade. No contexto do letramento informacional, essa estruturação permite que os cidadãos localizem, avaliem e utilizem criticamente os dados científicos em diferentes situações. A crescente disponibilidade desses dados é favorecida por plataformas que os organizam por meio de taxonomias apropriadas.

Diante disso, a pesquisa realiza o mapeamento de repositórios de dados de ciência cidadã, tomando como referência três plataformas, CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics: Plataforma de Ciência Cidadã. Foram consideradas variáveis como projetos, instituições, grande área do conhecimento, palavras-chave, idioma, status do projeto, abrangência, país de origem, coordenação e data de coleta, aspectos relevantes para sua vinculação com os ODS.

O propósito da pesquisa é alinhar os projetos de ciência cidadã aos ODS da Agenda 2030, considerando essa relação quando aplicável. Ao examinar a infraestrutura dessas plataformas, busca-se compreender o cenário atual e analisar possibilidades de desenvolvimento de sistemas mais eficientes. A análise dos repositórios contribui para o entendimento dessa base informacional e de seu potencial de integração com as metas de desenvolvimento sustentável.

Apesar dos avanços institucionais e tecnológicos, observa-se um cenário marcado pela fragmentação informacional. Muitos projetos operam de forma isolada, com baixa articulação entre plataformas, ausência de padronização e limitações na interoperabilidade dos dados. Essa condição compromete a visibilidade e a efetividade da ciência cidadã como suporte às políticas

públicas baseadas em evidências. Nesse sentido, torna-se necessária a construção de mecanismos que integrem as iniciativas existentes, permitindo identificar os ODS priorizados e orientar estratégias para sua implementação. A integração entre ciência cidadã e ODS pode ampliar a visibilidade dos projetos, facilitar o acesso a financiamentos, apoiar sua organização temática e fortalecer sua legitimidade social e institucional. Assim, esta pesquisa propõe um mapeamento estruturado, orientado pelos fundamentos da Ciência da Informação, visando contribuir para o fortalecimento dessa articulação e para a consolidação de políticas públicas mais inclusivas, sustentáveis e baseadas em evidências.

2.1 Problematização

Apesar da crescente adoção da ciência cidadã como ferramenta de inclusão social e democratização do conhecimento científico, ainda existem lacunas significativas quanto à sua infraestrutura digital, visibilidade institucional e, principalmente, à vinculação sistemática com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030.

Enquanto projetos isolados demonstram alinhamento pontual com metas como preservação ambiental, saúde pública ou educação, falta uma estrutura integrada que permita identificar, centralizar e medir o impacto real dessas iniciativas no alcance dos ODS. A ausência de padronização nos dados, a baixa interoperabilidade entre plataformas e a escassez de estudos voltados à Ciência da Informação sobre o tema a compreensão de como esses projetos contribuem, de fato, para o desenvolvimento sustentável e para políticas públicas informacionais.

Outro ponto crítico refere-se à literacia científica, uma vez que, embora os projetos de ciência cidadã promovam a participação da sociedade na geração de dados, nem sempre garantem que os cidadãos compreendam o processo científico, seus limites e impactos. Isso limita a apropriação crítica do conhecimento produzido, prejudicando o empoderamento dos participantes e sua capacidade de tomada de decisão informada. É necessário entender como a ciência cidadã pode não apenas incluir o cidadão, mas também capacitá-lo enquanto sujeito crítico e consciente no ecossistema informacional.

Nesse sentido, a comunicação científica também se mostra um eixo essencial ainda pouco explorado nesses projetos. A forma como dados, descobertas e resultados são comunicados à sociedade impacta diretamente a percepção pública da ciência, o engajamento contínuo dos voluntários e a legitimação da ciência cidadã como prática reconhecida. No entanto, a ausência de estratégias de comunicação acessíveis limita o alcance dessas

informações, restringindo sua difusão a públicos mais amplos e diversos, o que pode comprometer o engajamento e a continuidade das iniciativas (MACLEOD et al., 2020).

Os dados exploratórios evidenciam uma desigualdade geográfica na distribuição dos projetos de ciência cidadã, com forte concentração na América do Norte e Europa, em contraste com a menor representatividade da América do Sul, África e Ásia. Esse padrão já foi identificado na literatura, que aponta a predominância de iniciativas em regiões com maior disponibilidade de recursos científicos e tecnológicos (CHANDLER et al., 2017).

Essa assimetria, contudo, não pode ser explicada exclusivamente pelo déficit de infraestrutura informacional, embora este desempenhe um papel relevante ao afetar o registro, a organização e a visibilidade das iniciativas. Plataformas de ciência cidadã atuam como infraestruturas informacionais que organizam, disponibilizam e conectam dados, projetos e participantes, influenciando diretamente a circulação e o acesso às informações (SOACHA-GODOY et al., 2021). Isso se relaciona ao menor reconhecimento da ciência cidadã em determinados contextos acadêmicos e institucionais, o que contribui para a subnotificação de projetos que, embora apresentem características dessa abordagem, não são formalmente identificados como tal. A ausência de práticas sistemáticas de documentação e integração em plataformas digitais reforça essa invisibilidade, especialmente em países do Sul Global, onde restrições estruturais e institucionais limitam a visibilidade e o aproveitamento dessas iniciativas (AMBOLE et al., 2023).

Adicionalmente, as próprias plataformas analisadas evidenciam diferenças no grau de institucionalização da ciência cidadã. Iniciativas como a CitizenScience.gov demonstram forte vinculação com estruturas governamentais, indicando sua incorporação como estratégia associada à gestão de dados e às políticas públicas. De forma semelhante, a EU-Citizen.Science está articulada a iniciativas de ciência aberta e conta com apoio institucional consolidado, refletindo processos de incorporação da ciência cidadã em agendas políticas e científicas mais amplas (HAKLAY, 2015). Em contraste, a Cívica encontra-se em processo de consolidação, o que pode impactar a padronização, a visibilidade e o registro das iniciativas no contexto brasileiro.

A desigualdade observada nos dados reflete não apenas a distribuição das iniciativas, mas também diferenças nos níveis de institucionalização, reconhecimento e infraestrutura informacional. Na perspectiva da Ciência da Informação, esses fatores influenciam a circulação, a acessibilidade e a apropriação social dos conteúdos, impactando a efetividade e a sustentabilidade da ciência cidadã. Assim, a assimetria territorial evidencia a presença de

barreiras estruturais e sociotécnicas que ainda precisam ser superadas para o fortalecimento dessas práticas em diferentes contextos.

Há uma baixa diversidade temática: a predominância de projetos vinculados às Ciências Biológicas, conforme evidenciado nos resultados desta pesquisa, indica um desequilíbrio na distribuição das áreas do conhecimento. Esse cenário limita a participação de campos como Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde e Linguística, Letras e Artes, reduzindo o potencial interdisciplinar da ciência cidadã, frequentemente apontado como uma de suas principais contribuições (BONNEY et al., 2009).

Outro fator relevante é a limitada integração entre plataformas como a CitizenScience.gov, a EU-Citizen.Science e a Cívica. Cada uma opera com critérios próprios de catalogação e sem padrões consolidados de interoperabilidade, o que dificulta a consolidação de um ecossistema informacional mais articulado. Essa fragmentação compromete a visibilidade das iniciativas, a reutilização de dados e a produção de análises comparativas mais robustas.

Destaca-se ainda a ausência de critérios sistemáticos para avaliação de impacto. Muitos projetos carecem de informações sobre público-alvo, escopo de atuação e resultados, o que limita a mensuração de sua contribuição para os ODS e para a transformação social, além de dificultar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

Nesse cenário, a Ciência Aberta emerge como um paradigma que reforça os princípios de transparência, colaboração e acesso ao conhecimento científico. Sua articulação com a ciência cidadã amplia as possibilidades de participação e compartilhamento de dados, contribuindo para a construção de infraestruturas informacionais mais abertas e interoperáveis (FECHER; FRIESIKE, 2014).

A ciência cidadã deve ser compreendida para além da coleta de dados, incorporando a perspectiva de coprodução do conhecimento, na qual cidadãos participam ativamente de diferentes etapas do processo científico. Essa abordagem demanda políticas públicas informacionais e científicas que reconheçam e incentivem a participação cidadã, promovendo ações de formação, apoio institucional e legitimação dessas práticas (HAKLAY, 2013).

Por fim, autores como Sandra Braman e Manuel Castells destacam que a informação constitui um elemento estruturante das dinâmicas sociais e políticas contemporâneas. Sob essa perspectiva, os dados produzidos pela ciência cidadã não se limitam ao âmbito científico, mas configuram-se como insumos relevantes para a formulação de políticas públicas, a tomada de decisão em diferentes escalas e a promoção de transformações sociais, exigindo, portanto,

tratamento informacional adequado, transparente e confiável (BRAMAN, 2004; CASTELLS, 1999).

É justamente nesse ponto que a Ciência da Informação contribui para a análise desses desafios, ao oferecer fundamentos e instrumentos para a organização, representação, padronização, disseminação e avaliação da informação científica. Assim, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando suas características informacionais, distribuição geográfica, áreas do conhecimento, idiomas, estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico?

2.2 Objetivo Geral

Analisar como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando suas características informacionais, distribuição geográfica, áreas do conhecimento, idiomas, estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico.

2.3 Objetivos Específicos

- a. Mapear os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics, identificando suas características principais, áreas do conhecimento, distribuição geográfica, idiomas e vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- b. Analisar como os projetos de ciência cidadã são organizados, descritos e disponibilizados nas plataformas investigadas, considerando aspectos de visibilidade, padronização, acessibilidade e representação da informação.
- c. Identificar estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico presentes nos projetos e nas plataformas analisadas, observando sua relação com a mediação da informação científica e com a participação dos cidadãos.
- d. Identificar padrões, lacunas e implicações informacionais observadas nas plataformas analisadas, de modo a subsidiar recomendações para o aprimoramento da ciência cidadã em sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

2.4 Justificativa

A análise dos repositórios de dados de ciência cidadã, com foco nas plataformas CitizenScience.gov (Estados Unidos), EU-Citizen.Science (Europa) e Cívics: Plataforma de Ciência Cidadã (Brasil), apresenta relevância no cenário científico, uma vez que essas iniciativas concentram dados essenciais para o mapeamento da informação disponibilizada. A ciência cidadã, ao envolver cidadãos na coleta e análise de dados, amplia as formas tradicionais de produção do conhecimento, exigindo a compreensão de seus repositórios, fluxos informacionais e estruturas de acesso.

Do ponto de vista científico, este estudo contribui para o avanço da Ciência da Informação ao aprofundar a análise dos fluxos informacionais que estruturam esses repositórios, com ênfase na curadoria, acessibilidade, interoperabilidade e visibilidade dos dados. Promove a reflexão sobre a organização da informação científica e sua relação com a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, alinhando-se aos fundamentos técnicos, éticos e sociais da área.

Sob a perspectiva social e política, a crescente relevância da ciência cidadã no cenário internacional, associada à sua convergência com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, evidencia a importância deste estudo. A pesquisa busca oferecer uma compreensão integrada dos repositórios analisados, considerando variáveis estruturais e informacionais, bem como contribuir para o fortalecimento da articulação entre ciência cidadã e os ODS. Destacam-se desafios como a desigualdade territorial, as limitações de infraestrutura informacional, a baixa padronização dos dados e as dificuldades de integração entre plataformas, aspectos que impactam diretamente a visibilidade, o uso e a efetividade das iniciativas.

Adicionalmente, a limitada integração entre plataformas, aliada à ausência de critérios sistemáticos de avaliação de impacto, dificulta a consolidação de um ecossistema informacional mais articulado e orientado por evidências. A análise desses fatores permite identificar lacunas e apontar caminhos para o aprimoramento das estruturas informacionais, contribuindo para a ampliação do acesso, da transparência e da confiabilidade dos dados produzidos.

Por fim, a pesquisa também se fundamenta na trajetória e no interesse acadêmico do pesquisador em compreender como a ciência cidadã se estrutura e se manifesta nas plataformas analisadas, considerando seus fluxos informacionais, dinâmicas de organização e formas de visibilidade. Essa perspectiva não se limita à análise descritiva, mas busca avançar na reflexão

sobre possíveis reconfigurações dessas estruturas, orientadas à ampliação do acesso, à qualificação da informação e à promoção do bem comum.

Ao articular a dimensão analítica com uma perspectiva propositiva, a pesquisa estabelece um diálogo entre o campo acadêmico e as demandas sociais, reconhecendo a ciência cidadã como espaço de convergência entre produção científica, participação social e construção coletiva do conhecimento. Esse posicionamento reforça o compromisso com o desenvolvimento de abordagens informacionais voltadas à democratização do saber e ao fortalecimento de práticas mais inclusivas e socialmente relevantes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão discutidos os principais conceitos e implicações da Ciência Aberta, da Ciência Cidadã e da Ciência da Informação, com foco em como essas áreas se relacionam e se complementam. Serão abordados os desafios enfrentados por essas iniciativas. Também serão destacadas suas contribuições para o avanço do conhecimento científico e o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

3.1 Levantamento Bibliográfico Preliminar

O levantamento bibliográfico preliminar foi realizado com o objetivo de identificar as principais produções científicas (artigos, livros, teses e dissertações) e documentos institucionais relacionados à ciência cidadã, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e às suas conexões com a Ciência da Informação. Para isso, foram consultadas diversas fontes nacionais e internacionais, incluindo bases como o Google Acadêmico, o Portal de Periódicos CAPES, plataformas de ciência cidadã, sites de organizações como ONU e UNESCO, além do repositório LUME da UFRGS, no qual se buscaram especificamente dissertações e teses locais. O recorte temporal adotado, a partir de 2010, justifica-se pela relativa novidade do campo da ciência cidadã e por sua consolidação mais recente, especialmente no Brasil.

A escolha do recorte temporal da década de 2010 fundamenta-se na consolidação da ciência cidadã como prática mais institucionalizada e na expansão de plataformas digitais que passaram a estruturar e promover essa abordagem em escala mais ampla. Embora experiências anteriores já existissem, iniciativas como o Galaxy Zoo, lançado em 2007, e, posteriormente, o Zooniverse, criado em 2009, marcaram um momento importante de ampliação da participação cidadã mediada por ambientes digitais. A partir dessa década, observa-se o fortalecimento de

iniciativas que articulam cidadãos e pesquisadores por meio de plataformas interativas, permitindo maior escala de coleta de dados, colaboração científica e engajamento público. Esse processo também se relaciona à consolidação de princípios e diretrizes para a ciência cidadã, como os propostos pela European Citizen Science Association em 2015, e, mais adiante, à sua aproximação com as políticas de Ciência Aberta.

Nesse período, surgiram algumas das principais plataformas dedicadas à ciência cidadã:

- CitizenScience.gov (EUA) – Lançada em 2016, promove projetos coordenados por agências federais dos Estados Unidos, alinhando ciência cidadã com políticas públicas governamentais;
- EU-Citizen.Science (União Europeia) – Estabelecida em 2019, conecta cidadãos e cientistas por meio de uma infraestrutura digital que inclui repositórios, recursos educacionais e diretrizes de boas práticas;
- Cívics – Plataforma de Ciência Cidadã (Brasil) – Criada em 2021, sob coordenação do IBICT, tem como foco o mapeamento, a organização e a disseminação de iniciativas nacionais de ciência cidadã;

Essas plataformas refletem a institucionalização e a regionalização das práticas de ciência cidadã, funcionando como repositórios, vitrines e, em alguns casos, ambientes de colaboração científica estruturada.

Ainda dentro desse mesmo recorte temporal, destaca-se a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável pela Organização das Nações Unidas, formalmente adotados em 2015 durante a Cúpula sobre o Desenvolvimento Sustentável. Os 17 objetivos estabelecem metas globais voltadas à erradicação da pobreza, à proteção do meio ambiente e à promoção de sociedades pacíficas, justas e inclusivas até o ano de 2030. Esse período também é marcado pela consolidação da ciência cidadã em escala global, evidenciada pelo desenvolvimento de plataformas digitais, pela ampliação de iniciativas colaborativas e pelo crescente reconhecimento dessa prática em contextos científicos e políticos.

Portanto, a escolha da década de 2010 como marco temporal da pesquisa não é arbitrária, mas corresponde a um período de consolidação política, conceitual e tecnológica da ciência cidadã, bem como à definição de parâmetros globais de sustentabilidade. Esse alinhamento histórico e institucional permite investigar, de forma mais aprofundada, como os projetos de ciência cidadã, estruturados nas plataformas analisadas, se articulam com os desafios contemporâneos representados pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A análise do material levantado indicou que grande parte dos textos sobre ciência cidadã e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável enfatiza temas como políticas públicas, engajamento cidadão, inclusão social e produção colaborativa do conhecimento. Observou-se também a predominância da literatura em língua inglesa, frequentemente associada às Ciências Biológicas. Identificou-se a recorrência e a centralidade de determinados autores na consolidação e no desenvolvimento do campo da ciência cidadã.

No cenário internacional, destacam-se nomes como Alan Irwin, Rick Bonney, Muki Haklay, Darlene Cavalier e Caren Cooper, cujas obras são frequentemente utilizadas como referência, mesmo em estudos que não se inserem diretamente na Ciência da Informação. No contexto nacional, destacam-se autores como Sarita Albagli, Fernanda Sobral e Murilo Bastos da Cunha, que contribuem especialmente para o debate sobre ciência, sociedade e políticas públicas no Brasil.

Considerando esse panorama e o foco do presente trabalho, a estratégia de seleção das fontes que compõem o referencial teórico envolveu um esforço direcionado à identificação de estudos que articulassem a ciência cidadã com a Ciência da Informação. Para isso, utilizou-se a análise das listas de referências de obras consideradas centrais, incluindo artigos, teses e dissertações encontradas no repositório LUME e em outras fontes, priorizando aquelas que estabeleciam diálogo consistente com os fundamentos e eixos temáticos da área.

O levantamento bibliográfico preliminar foi realizado por meio do Google Acadêmico, utilizando termos entre aspas para garantir maior precisão na recuperação de ocorrências exatas, tais como: “ciência cidadã”, “*citizen science*”, “*ciencia ciudadana*”, “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, “objetivos do desenvolvimento sustentável”, “SDGs”, “*Sustainable Development Goals*”, “letramento científico”, “literacia científica”, “alfabetização científica”, “*public policy*” e “política pública”. Também foram considerados termos equivalentes e correlatos, como “ciência participativa”, que apresentou aproximadamente 981 resultados no Google Acadêmico, além de suas variações em língua inglesa, como “*participatory science*” (cerca de 8.010 resultados), “*community science*” (aproximadamente 109.000 resultados) e “*community-based research*” (cerca de 175.000 resultados). Essa diversidade terminológica evidencia a existência de diferentes abordagens conceituais e tradições de pesquisa, especialmente no contexto internacional, justificando a ampliação do escopo da busca para contemplar essas variações presentes na literatura.

A busca pelo termo “ciência cidadã”, com recorte temporal entre 2010 e 2025, retornou 4.420 resultados. Quando a mesma busca foi realizada sem limitação temporal, o número caiu

levemente para 4.170, evidenciando que a produção em língua portuguesa sobre o tema é recente e concentrada, sobretudo, na última década.

Em comparação, o termo “citizen science” apresentou 133.000 resultados no mesmo período e, sem recorte temporal, esse número mais que dobrou, alcançando 290.000 publicações, o que demonstra a consolidação do tema em países de língua inglesa.

Já a busca por “*ciencia ciudadana*” resultou em 7.540 publicações entre 2010 e 2025 e 8.210 no total, apresentando comportamento semelhante ao da produção em língua portuguesa.

No eixo temático dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os termos “ODS” e “objetivos do desenvolvimento sustentável” apresentaram aproximadamente 14.400 resultados. A busca por “SDGs” e “*Sustainable Development Goals*” resultou em 1070000, reforçando o predomínio do inglês nas publicações internacionais.

Em relação à literacia científica, os termos “letramento científico” OR “literacia científica” OR “alfabetização científica” retornaram aproximadamente 13.800 resultados. Já os termos em inglês “scientific literacy” OR “science literacy” apresentaram 34.900 publicações. Sobre a interface entre ciência cidadã e políticas públicas, o termo “*public policy*” AND “*citizen science*” retornou 15.800 resultados. Já a combinação em português “política pública” AND “ciência cidadã” apresentou um número significativamente inferior, com apenas 373 registros, indicando uma lacuna importante na produção nacional sobre essa articulação.

Além do Google Acadêmico, foram consultadas fontes institucionais oficiais, como os sites da ONU, UNESCO, UNICEF e outras entidades multilaterais, com o objetivo de contextualizar e aprofundar a discussão sobre os ODS, suas metas, indicadores e políticas globais relacionadas.

Em complemento, foi realizada uma busca no Portal de Periódicos da CAPES, com escopo abrangente. O termo “ciência cidadã” retornou 1.041 resultados, sendo 689 de produção nacional e 342 internacional. O termo “*citizen science*” apresentou 77.019 resultados, dos quais 1.333 são nacionais e 75.686 internacionais. Já “*ciencia ciudadana*” obteve 3.748 publicações, com 69 de origem nacional e 3.679 internacionais. Os termos “ODS” e “objetivos do desenvolvimento sustentável” totalizaram 83.471 publicações (2.484 nacionais e 80.861 internacionais), enquanto os termos “SDGs” OR “*Sustainable Development Goals*” resultaram em 66.976 registros (3.084 nacionais e 63.865 internacionais).

Abaixo, são apresentadas duas tabelas (1 e 2) com os dados obtidos nas respectivas bases de dados:

Tabela 1 – Resultados do Google

Termo de busca	Resultados
“ciência cidadã”	4.420 (2010–2025) / 4.170 (sem limite)
“citizen science”	133.000 (2010–2025) / 290.000 (sem limite)
“ciencia ciudadana”	7.540 (2010–2025) / 8.210 (sem limite)
“ciência participativa”	981
“participatory science”	8.010
“community science”	109.000
“community-based research”	175.000
“ODS” OR “objetivos do desenvolvimento sustentável”	14.400
“SDGs” OR “Sustainable Development Goals”	1.070.000

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Tabela 2 – Resultados do Portal de Periódicos da CAPES

Termo de Busca	Total de Resultados	Produção Nacional	Produção Internacional
“ciência cidadã”	1.041	689	342
“citizen science”	77.019	1.333	75.686
“ciencia ciudadana”	3.748	69	3.679
“ODS” or “objetivos do desenvolvimento sustentável”	83.471	2.484	80.861
“SDGs” or “Sustainable Development Goals”	66.976	3.084	63.865

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para a gestão eficiente e organizada do substancial volume de material bibliográfico coletado e analisado ao longo desta pesquisa, utilizou-se o software gerenciador de referências Zotero. Adicionalmente, ferramentas de inteligência artificial (IA), como ChatGPT e Gemini, foram empregadas como recursos complementares na fase exploratória de investigação e apoio bibliográfico. Foram solicitadas a estas, IAs investigações específicas para auxiliar na identificação de potenciais fontes sobre temas centrais, como: principais referências em ciência cidadã (aprox. 30 fontes), políticas públicas relacionadas aos ODS (aprox. 22 fontes), histórico e fundamentos dos ODS (aprox. 30 fontes), e literacia científica (aprox. 22 fontes), buscando

sugestões que abrangessem sites, livros, artigos e autores de destaque. As ferramentas também foram consultadas para explorar tendências, sugerir conexões conceituais entre os temas, apoiar a curadoria inicial de conceitos e realizar uma investigação inicial mais aprofundada (*'deep research'*) em aspectos específicos.

Este procedimento de verificação constituiu etapa metodológica essencial para assegurar a confiabilidade e validade das fontes bibliográficas, minimizando os riscos inerentes ao uso de ferramentas de inteligência artificial na pesquisa acadêmica. Todas as sugestões fornecidas pelas ferramentas de IA foram submetidas a verificação sistemática mediante consulta às fontes primárias e secundárias, processo que permitiu confirmar a existência e acessibilidade dos materiais, assim como sua pertinência temática e qualidade científica.

Somente após essa rigorosa validação, as fontes consideradas relevantes e confiáveis foram efetivamente incorporadas à biblioteca do Zotero. Essa base organizada no Zotero serviu, então, para consulta contínua, facilitando a análise, a elaboração das citações e a construção de uma maior compreensão (maior noção) dos temas ao longo do desenvolvimento do trabalho. Reitera-se, portanto, que a IA funcionou como uma ferramenta de auxílio exploratório, com toda a análise crítica, seleção final e interpretação sendo conduzidas integralmente pelo pesquisador.

3.2 Ciência Cidadã

A ciência cidadã tem se consolidado como uma abordagem relevante para repensar as fronteiras entre conhecimento científico e sociedade. Ao promover a participação ativa do público na produção de dados, análises e tomada de decisões, essa prática vem ganhando destaque em debates sobre ciência aberta, inovação social e democratização do saber. Contudo, a ciência cidadã não é um fenômeno recente: sua história remonta a séculos anteriores, quando indivíduos fora do meio acadêmico já contribuíam para a construção do conhecimento. Compreender essa trajetória histórica é essencial para reconhecer suas múltiplas formas de atuação e seu papel crescente na formulação de políticas públicas e no enfrentamento de desafios globais.

Durante os séculos XVII a XIX, especialmente na Inglaterra, surgiu uma classe de indivíduos com recursos financeiros próprios e interesse por atividades intelectuais e científicas. Esses chamados “cientistas cavalheiros” (*gentleman scientists*) realizavam investigações científicas fora das estruturas institucionais, como universidades e academias. A independência econômica desses indivíduos lhes proporcionava tempo e recursos para observações

naturalistas, experimentos e publicação de descobertas, muitas vezes sem vínculo formal com instituições (EBSCO, 2023; UCL, 2023). Séculos XVII a XIX, especialmente na Inglaterra, surgiu uma classe de indivíduos com recursos financeiros próprios e interesse por atividades intelectuais e científicas. O termo “cavalheiro” indicava status socioeconômico e independência financeira, e não necessariamente nobreza. No entanto, essa prática era predominantemente masculina, refletindo as normas sociais excludentes da época. Nomes como Charles Darwin e Benjamin Franklin são frequentemente citados como representantes desse modelo científico que antecedeu a profissionalização da ciência moderna (UCL, 2023).

Um dos projetos emblemáticos da ciência cidadã moderna é a Contagem de Pássaros de Natal da *Audubon Society*, realizada anualmente desde o ano 1900 (UCL, 2023).

O termo foi popularizado por dois autores fundamentais: o sociólogo britânico Alan Irwin e o biólogo Rick Bonney. Irwin introduziu o conceito em *Citizen Science* (1995), enfocando a ciência como responsabilidade compartilhada. Bonney, por sua vez, aplicou o termo a projetos colaborativos de coleta de dados por cidadãos, especialmente em temas ambientais (Bonney *et al.*, 2009; UCL, 2023).

Vale destacar que o uso mais antigo registrado do termo "*citizen science*" remonta a 1989, em um artigo da revista *Technology Review* que descrevia a participação de voluntários em um programa da *Audubon Society* para coleta de dados sobre chuva ácida (*Oxford English Dictionary*, 2014). Esse dado reforça que, embora Irwin e Bonney tenham formalizado e difundido o conceito, a expressão já circulava anteriormente.

A evolução conceitual da ciência cidadã revela uma trajetória complexa que reflete diferentes tradições epistemológicas e contextos socioculturais. Desde os anos 1990, o termo tem sido empregado em duas acepções principais que, embora complementares, enfatizam aspectos distintos da participação cidadã na ciência. A tradição norte-americana, consolidada por Bonney (1996), concentra-se predominantemente na dimensão instrumental da participação cidadã, focalizando a contribuição dos voluntários para a coleta massiva de dados científicos, especialmente em projetos de monitoramento ambiental e biodiversidade. Por outro lado, a abordagem europeia, sistematizada por Irwin (1995) e discutida por Nerlich (2015), privilegia a dimensão política e democrática da ciência cidadã, enfatizando a necessidade de maior participação pública nas decisões relacionadas à ciência e tecnologia, bem como na formulação de políticas públicas baseadas em evidências científicas. Esta dualidade conceitual não representa uma dicotomia irreconciliável, mas sim uma complementaridade que enriquece o

campo teórico e prático da ciência cidadã, permitindo abordagens mais holísticas e contextualmente sensíveis.

Essa pluralidade de significados evidencia a amplitude do conceito de ciência cidadã. A prática rompe com os modelos tradicionais da produção científica, promovendo uma colaboração aberta entre cientistas e o público em diversas fases da pesquisa, como coleta, análise e divulgação de dados. Conforme definido no *Open Science Training Handbook* (2018), trata-se do “[...] envolvimento do público não acadêmico no processo de investigação científica seja esta investigação conduzida pela comunidade local ou internacional”.

Além de democratizar o acesso ao conhecimento, a ciência cidadã transforma o cidadão em protagonista da produção científica. Ao participar de todas as etapas da pesquisa, da coleta à análise e disseminação de dados, os cidadãos tornam-se colaboradores essenciais. A eficiência na mobilização de grandes volumes de dados com baixo custo reforça sua viabilidade e impacto, como destacado por Bonney *et al.* (2009).

Nos anos 2010, a criação de organizações como a *Citizen Science Association* (EUA) e a *European Citizen Science Association* (Europa) ajudou a institucionalizar a prática, promovendo conferências, diretrizes e influenciando políticas públicas relacionadas à ciência aberta e participação social (UCL, 2023).

Em 2014, a expressão *citizen science* foi oficialmente incluída no Oxford English Dictionary, que a definiu como “trabalho científico realizado, no todo ou em parte, por membros do público em geral, frequentemente em colaboração com ou sob a direção de cientistas profissionais e instituições científicas” (Oxford *English Dictionary*, 2014). Esse reconhecimento formal ajudou a consolidar o conceito e sua aceitação no campo científico internacional.

No contexto latino-americano, a ciência cidadã também tem ganhado força como estratégia de engajamento social e inovação democrática, com destaque para iniciativas voltadas à biodiversidade, educação ambiental e monitoramento de políticas públicas (Albagli & Rocha, 2021).

Sendo assim, a Ciência Cidadã desempenha um papel crucial ao envolver comunidades marginalizadas, promovendo inclusão e igualdade de acesso ao conhecimento e à produção científica. A colaboração entre cidadãos e cientistas abrange diversas áreas, como monitoramento ambiental, biodiversidade, qualidade do ar e da água, e rastreamento de padrões ecológicos e climáticos, ampliando a participação pública em questões essenciais para o bem-estar global (SIBBR, 2024).

No Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), a ciência cidadã é confirmada como uma parceria entre amadores e cientistas na coleta de dados para pesquisa científica, utilizando metodologias participativas desenvolvidas por cidadãos ou em colaboração com pesquisadores profissionais. Essa colaboração ativa e inclusiva destaca a importância da ciência cidadã na construção do conhecimento científico.

Essa colaboração entre especialistas e a comunidade é fundamental para a expansão do campo científico. Ao contribuir com dados e observações, os cidadãos não apenas enriquecem o trabalho dos cientistas, mas também aumentam a conscientização pública sobre a relevância da ciência na sociedade. Como destaca Albagli (2021), a Ciência Cidadã promove uma produção democrática e participativa do conhecimento, assumindo a ciência como uma responsabilidade compartilhada entre a comunidade científica e a sociedade.

Para orientar o desenvolvimento e a implementação de projetos e garantir boas práticas, a comunidade internacional tem buscado estabelecer princípios norteadores para a Ciência Cidadã. Um marco importante nesse sentido são os 'Dez Princípios da Ciência Cidadã' propostos *pela European Citizen Science Association (ECSA)*, que se tornaram uma referência global (ECSA, 2015). Esses princípios enfatizam que a Ciência Cidadã deve:

1. Envolver ativamente os cidadãos em empreendimentos científicos que gerem novos conhecimentos ou compreensões.
2. Produzir resultados científicos genuínos, como responder a questões de pesquisa, informar a gestão de conservação ou subsidiar decisões políticas.
3. Proporcionar benefícios mútuos tanto para os cientistas (ex: obtenção de dados, publicações) quanto para os cidadãos participantes (ex: aprendizado, satisfação pessoal, capacidade de influenciar questões locais).
4. Oferecer aos cidadãos a oportunidade de participar em múltiplas etapas do processo científico, não se limitando apenas à coleta de dados.
5. Garantir que os participantes recebam feedback sobre o projeto, seus resultados e o impacto de suas contribuições.
6. Ser reconhecida como uma abordagem de pesquisa que, como qualquer outra, possui limitações e vieses que devem ser considerados e controlados, com atenção à qualidade dos dados.

7. Disponibilizar publicamente os dados e metadados do projeto, idealmente seguindo princípios de abertura como os FAIR⁶ (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*), fortalecendo a conexão com a Ciência Aberta.
8. Reconhecer publicamente as contribuições dos cidadãos nos resultados, publicações e comunicações do projeto.
9. Incluir processos de avaliação do projeto, considerando seus resultados científicos, a qualidade dos dados, a experiência dos participantes e os impactos sociais e políticos mais amplos.
10. Observar cuidadosamente as questões legais e éticas, incluindo direitos autorais, propriedade intelectual, acordos de compartilhamento de dados, confidencialidade, atribuição e o potencial impacto ambiental das atividades.

A ciência cidadã também tem ganhado destaque como ferramenta de transformação social, ao contribuir diretamente para o avanço de políticas públicas baseadas em evidências. Essa atuação reforça a legitimidade das decisões sustentadas por dados e fortalece a governança democrática da informação. Conforme Albagli e Rocha (2021), “a ciência cidadã constitui também instrumento de pressão e denúncia relativamente a ações derivadas de aplicações científicas [...] e ainda como mecanismo de cobrança e proposição de políticas públicas e intervenções no território”.

A prática promove o letramento científico e informacional, ao proporcionar oportunidades para que indivíduos compreendam os métodos e resultados da ciência. Essa dinâmica contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica e engajada, especialmente quando combinada com estratégias de comunicação científica clara e acessível (MCTI, 2020).

Outro ponto relevante é que a ciência cidadã possibilita a aproximação da universidade com a sociedade, estimulando a participação ativa da população em projetos de pesquisa. Essa abordagem fortalece os laços entre a comunidade e a produção acadêmica, enriquecendo os processos científicos com perspectivas diversificadas e conhecimentos locais. Ao promover o diálogo entre acadêmicos e cidadãos, as universidades podem desempenhar um papel fundamental no avanço da ciência orientada para o bem comum.

Essa conexão entre universidade e sociedade reforça a articulação entre saber acadêmico e realidades vividas, transformando a pesquisa em um esforço coletivo. Ao permitir que os

⁶ Os Princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*), propostos por Wilkinson *et al.* (2016), são diretrizes para maximizar a descoberta e a reutilização de dados de pesquisa, exigindo identificadores únicos, metadados ricos, protocolos de acesso claros, vocabulários padronizados e licenças de uso explícitas.

cidadãos contribuam ativamente para projetos científicos, a ciência cidadã promove uma compreensão mais abrangente e contextualizada dos desafios enfrentados pela sociedade, além de fortalecer o senso de responsabilidade coletiva com a pesquisa científica e a produção de conhecimento.

Essa prática fortalece o vínculo entre ciência e sociedade, estabelecendo uma base conceitual que conecta diretamente com os fundamentos da Ciência da Informação, a qual pode contribuir significativamente para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Observa-se que a ciência cidadã foi amplamente incorporada ao movimento da ciência aberta, especialmente a partir dos anos 2000. Práticas como o acesso aberto, dados abertos, softwares de código aberto e metodologias de compartilhamento passaram a integrar uma nova visão de produção científica colaborativa e transparente. Segundo a *University College London* (2023), "a ciência cidadã está ganhando mais reconhecimento em pesquisa e política, à medida que as atividades de ciência cidadã continuam a crescer". Essa expansão foi impulsionada principalmente pelo advento da internet, que ampliou significativamente o alcance e a escala de aplicação da ciência cidadã, tornando-a uma prática mais global, participativa e conectada com os princípios da ciência aberta. De acordo com o relatório da *Académie des sciences* (2019), "a ciência cidadã está evoluindo rapidamente devido à democratização do conhecimento, ao acesso aberto à informação e ao uso crescente de tecnologias digitais". Nesse mesmo sentido, o guia da LIBER Europe (2021) aponta que "a ciência cidadã e a ciência aberta compartilham valores fundamentais, como transparência, colaboração e reprodutibilidade, sendo mutuamente reforçadas quando integradas em políticas institucionais e práticas científicas".

3.3 A Ciência da Informação como fundamento para a promoção da Ciência Aberta

A Ciência da Informação auxilia na organização, gestão e disseminação do conhecimento ao articular diferentes áreas e métodos voltados ao tratamento da informação. Em uma sociedade marcada pela produção intensiva de dados e pelo uso crescente de tecnologias digitais, esse campo contribui para compreender como a informação é produzida, estruturada, armazenada, recuperada e utilizada em diferentes contextos. Sua natureza interdisciplinar permite incorporar contribuições da Biblioteconomia, Arquivologia, Ciência da Computação, Ciências Sociais, Ciências Humanas e Estatística, oferecendo bases teóricas e metodológicas para a análise dos fluxos informacionais contemporâneos (BAWDEN; ROBINSON, 2012, p. 7).

A Ciência Aberta vai ao encontro dessas discussões ao propor a ampliação do acesso, da transparência e da colaboração na produção do conhecimento científico. Contudo, o termo não corresponde a um conceito único ou homogêneo. Conforme Fecher e Friesike (2014), a Ciência Aberta envolve diferentes escolas de pensamento, com ênfases variadas, como a eficiência da pesquisa, a democratização do acesso, a participação social e o desenvolvimento de infraestruturas tecnológicas. Sua aplicação envolve práticas relacionadas à organização, curadoria, gestão, preservação e disseminação da informação científica.

A Ciência da Informação contribui para a aplicação da Ciência Aberta ao oferecer fundamentos para a gestão de dados de pesquisa, a organização de repositórios, a curadoria digital, a qualidade da informação, a acessibilidade e a reutilização de dados. Como a Ciência Aberta envolve o compartilhamento de publicações, dados, códigos e metodologias, torna-se necessário adotar práticas informacionais que favoreçam a transparência, a consistência e a verificação dos resultados científicos. Nesse sentido, a Ciência da Informação auxilia na estruturação de processos que tornam esses recursos mais fáceis de localizar, acessar, compreender e reutilizar.

Em 2021, a Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta consolidou uma perspectiva internacional sobre o tema, ao defini-la como:

Um constructo inclusivo que combina vários movimentos e práticas visando tornar o conhecimento científico multilíngue abertamente disponível, acessível e reutilizável por todos, com o objetivo de aumentar as colaborações científicas e o compartilhamento de informações para o benefício da ciência e da sociedade. Além disso, a ciência aberta busca abrir os processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico para atores sociais além da comunidade científica tradicional. Esse conceito abrange todas as disciplinas científicas e aspectos das práticas acadêmicas, incluindo ciências básicas e aplicadas, ciências naturais e sociais, e humanidades, e se baseia nos seguintes pilares principais: conhecimento científico aberto, infraestruturas de ciência aberta, comunicação científica, engajamento aberto de atores sociais e diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento. (UNESCO, 2021)

A partir das discussões apresentadas, observa-se que a Ciência da Informação contribui para a organização, a disseminação e o uso do conhecimento científico, especialmente em práticas associadas à Ciência Aberta e à Ciência Cidadã. Seus fundamentos auxiliam na curadoria digital, na gestão de dados de pesquisa, na aplicação de princípios como FAIR (WILKINSON et al., 2016), na padronização descritiva, na acessibilidade e na organização da informação. Assim, a articulação entre Ciência da Informação, Ciência Aberta e Ciência Cidadã

permite compreender como a informação é organizada, circula e é utilizada em contextos científicos colaborativos, especialmente quando relacionada ao desenvolvimento sustentável.

3.4 Ciência Aberta e Ciência Cidadã na perspectiva da Ciência da Informação

A Ciência Aberta consolida-se como uma estratégia cada vez mais adotada por instituições acadêmicas e científicas em todo o mundo. Um exemplo é a política de acesso⁷ aberto da Fiocruz, que visa garantir à sociedade o acesso gratuito a todo o conteúdo produzido (Fiocruz, 2014). As iniciativas como a Revista Brasileira de Pós-Graduação⁸, o repositório LUME⁹ da UFRGS e muitas outras plataformas fortalecem o acesso ao conhecimento científico, ampliando a transparência na produção e impactando diretamente a formulação de políticas públicas.

De modo geral, a Ciência Aberta tem o potencial de transformar a relação entre sociedade e produção científica, promovendo a participação cidadã em áreas como saúde, educação e sustentabilidade. Nesse sentido, a Ciência Cidadã destaca-se como uma vertente prática desse movimento, permitindo que cidadãos contribuam ativamente para a produção científica, tornando-a mais inclusiva e colaborativa.

No cenário global, a Ciência Aberta facilita a colaboração entre pesquisadores e instituições ao abrir o acesso a dados e metodologias. Isso pode acelerar a inovação em questões como saúde pública e mudanças climáticas, fortalecendo a confiança e a reprodutibilidade dos resultados. Ademais, a própria participação cidadã, incentivada pelos preceitos da Ciência Aberta, amplia o impacto tanto científico quanto social, fomentando uma ciência mais acessível e confiável.

A Ciência Cidadã amplia a democratização do acesso ao conhecimento. O cidadão deixa de ser mero receptor e passa a ser produtor de ciência. Nesse processo, ele participa diretamente da construção de pesquisas científicas, mesmo sem integrar formalmente o meio acadêmico. A eficiência na coleta e no processamento de dados em larga escala, com custos reduzidos, reforça a viabilidade de tais práticas (Bonney *et al.*, 2009). A Ciência Cidadã desempenha papel fundamental ao envolver comunidades historicamente marginalizadas, promovendo igualdade

⁷ FIOCRUZ. **Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/politica-de-acesso-aberto-ao-conhecimento-da-fiocruz>. Acesso em: 18 set. 2024.

⁸ CAPES. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, DF: CAPES. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg>. Acesso em: 18 set. 2024.

⁹ UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **LUME - Repositório Digital da UFRGS**. Porto Alegre, RS: UFRGS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/>. Acesso em: 18 set. 2024.

de acesso ao conhecimento e incentivando a produção colaborativa de dados. Em iniciativas de monitoramento ambiental, biodiversidade, qualidade do ar e da água, além do rastreamento de padrões ecológicos, a participação pública se torna essencial para enfrentar desafios que afetam diretamente o bem-estar global (SIBBR, 2024).

Dessa colaboração resultam benefícios adicionais: essa cooperação entre especialistas e a comunidade também se mostra estratégica para a própria expansão do campo científico. Ao contribuir com dados e observações, os cidadãos enriquecem o trabalho dos cientistas, gerando uma conscientização pública mais ampla e reconhecendo a ciência como responsabilidade compartilhada (Albagli, 2021). Nesse sentido, a Ciência Cidadã não despreza o rigor metodológico: segue processos convencionais de revisão por pares e validação de dados, mas incorpora ativamente a força coletiva de diferentes grupos populacionais.

A Ciência Cidadã, ao possibilitar que cidadãos contribuam com dados e informações em projetos científicos, requer uma infraestrutura robusta de gestão de dados para lidar com o volume e a diversidade dessas informações. Esse desafio é crucial na perspectiva da Ciência da Informação, que enfatiza a administração de conjuntos de dados estruturados, o uso de padrões de metadados para descrição e armazenamento, além da garantia de qualidade e confiabilidade (Bawden & Robinson, 2012).

Os ambientes colaborativos que suportam a Ciência Cidadã são muitas vezes referidos como laboratórios ou ambientes virtuais de pesquisa (*Virtual Research Environments – VREs*). Tais sistemas viabilizam o compartilhamento de dados e a interação contínua entre cientistas e cidadãos (Bawden & Robinson, 2012). Algumas plataformas de ciência cidadã, como o Zooniverse¹⁰ e o eBird,¹¹ apresentam elementos de VREs, tais como ambientes de troca e validação de dados, permitindo que grandes grupos de voluntários contribuam com dados valiosos sobre biodiversidade, astronomia, entre outras áreas do conhecimento. Entretanto, muitas vezes ainda não oferecem um conjunto completo de ferramentas e processos de gestão de dados em todas as fases do ciclo de pesquisa.

A aplicação de princípios da Ciência Aberta e da Ciência da Informação no âmbito da Ciência Cidadã se faz necessária para garantir a perenidade dos dados, sua reprodutibilidade e a maximização do potencial de engajamento social. Em síntese, a integração entre essas

¹⁰ THE ZOONIVERSE TEAM. **Zooniverse**. [S. l.]: Citizen Science Alliance, 2023. Disponível em: <https://www.zooniverse.org/>. Acesso em: 18 set. 2024.

¹¹ EBIRD. **Cornell Lab of Ornithology**. Disponível em: <https://ebird.org/home>. Acesso em: 18 set. 2024.

abordagens fortalece a produção científica democrática e inclusiva. A adoção efetiva desses princípios, como os FAIR (WILKINSON *et al.*, 2016) já mencionados em nota de rodapé⁶, é o que permite superar as limitações de muitas plataformas e ambientes virtuais de pesquisa discutidos aqui, viabilizando análises mais robustas e o aproveitamento efetivo da escala oferecida pela participação cidadã, aliando rigor metodológico à pluralidade de perspectivas.

3.5 Plataformas de Ciência Cidadã: Infraestrutura digital e desafios na promoção da Ciência Aberta

Plataformas, no contexto digital, são ambientes tecnológicos e sociotécnicos estruturados que permitem a interação, muitas vezes mediada por algoritmos e modelos de governança específicos, entre diferentes usuários, como pessoas, instituições e sistemas, com o objetivo de oferecer serviços, compartilhar informações ou realizar atividades colaborativas em rede (cf. VAN DIJCK; POELL; DE WAAL, 2018). No âmbito da Ciência Cidadã, essas plataformas são projetadas para facilitar a colaboração entre cientistas e o público em geral em projetos de pesquisa científica. Elas possibilitam que pessoas de diferentes perfis, mesmo sem formação científica, contribuam com projetos científicos por meio de ações como a coleta de dados, observação, análise e divulgação colaborativa. Tais plataformas proporcionam um espaço inclusivo, onde o conhecimento científico é compartilhado e ampliado por meio da contribuição coletiva, promovendo a ciência participativa.

Normalmente, essas plataformas oferecem interfaces acessíveis, o que facilita o engajamento do público em diversas áreas do conhecimento, como biodiversidade, astronomia, saúde pública, história, entre outras. O objetivo principal é democratizar o acesso ao processo científico, permitindo que pessoas de diferentes origens e formações colaborem para o avanço do conhecimento. Exemplos importantes incluem a Cívís, voltada para a América Latina; a CitizenScience.gov, focada em projetos nos Estados Unidos; e a EU-Citizen.Science, que conecta cidadãos e pesquisadores em toda a Europa.

Além destas, existem outras plataformas globais amplamente utilizadas, como Zooniverse, SciStarter e iNaturalist, que compartilham características em comum ao facilitar a ciência cidadã em diversas áreas. Contudo, mesmo essas ferramentas que possuem funcionalidades semelhantes também enfrentam desafios significativos, particularmente no que diz respeito à integração completa do ciclo de vida dos dados desde a coleta e validação até a publicação aberta e preservação a longo prazo e à garantia de que os dados gerados sigam plenamente os princípios FAIR., indo além da interface focada na participação do cidadão

Embora frequentemente relacionadas à coleta de dados, muitas dessas plataformas cumprem predominantemente o papel de vitrine e visibilidade dos projetos. Elas apresentam as iniciativas de forma acessível ao público e contribuem para a promoção da ciência aberta ao incentivar a participação ativa e a colaboração. Outro aspecto importante é que muitas plataformas de ciência cidadã, embora essenciais para a divulgação e recrutamento de participantes, atuam primariamente como 'vitrines digitais'. Elas permitem que pesquisadores apresentem seus projetos, objetivos e metodologias ao público de forma acessível, cumprindo um papel relevante na visibilidade. Contudo, essa característica predominante de 'vitrine' expõe uma limitação significativa, como apontado em trabalhos sobre infraestruturas digitais para ciência cidadã (e.g., Hecker *et al.*, 2018; Vohland *et al.*, 2021): a carência de meios efetivos para a organização, curadoria e, crucialmente, o compartilhamento estruturado dos dados científicos gerados pelos projetos que promovem

Na ausência de funcionalidades robustas para a gestão de dados, como repositórios integrados, ferramentas de análise ou visualização de resultados, o papel dessas plataformas muitas vezes se restringe à promoção inicial, sem oferecer o suporte técnico e metodológico necessário ao ciclo completo da pesquisa colaborativa (cf. Newman *et al.*, 2012). Essa lacuna infraestrutural gera consequências diretas que desafiam os princípios da Ciência Aberta: dificulta a reutilização dos dados por outros pesquisadores ou pela sociedade, criando silos de informação; compromete a interoperabilidade entre diferentes projetos, impedindo análises agregadas e em maior escala; limita a capacidade de avaliar o impacto coletivo das iniciativas, incluindo sua contribuição para os ODS, devido à fragmentação dos dados; e representa um obstáculo para a reprodutibilidade dos estudos e a validação dos resultados pela comunidade científica.

Para que a Ciência Cidadã maximize seu potencial colaborativo e transformador, é imperativo que suas plataformas digitais evoluam para além do modelo de 'vitrine'. A incorporação de princípios e práticas robustas da Ciência da Informação – como a gestão de dados alinhada aos princípios FAIR, adoção de padrões de metadados e arquiteturas interoperáveis é essencial. Somente assim essas plataformas poderão se consolidar como ferramentas integrais que unem esforços científicos e promovem um fluxo contínuo, aberto e colaborativo de conhecimento. .

Embora projetos de Ciência Cidadã sigam os métodos da ciência convencional, incluindo a revisão por pares, reforçando sua credibilidade e consistência metodológica, e seu baixo custo e potencial de engajamento em larga escala evidenciem sua viabilidade e

escalabilidade (Bonney *et al.*, 2009), a plena realização desse potencial depende de mais do que rigor e volume. É fundamental que existam mecanismos para garantir a interoperabilidade entre as diversas iniciativas, permitindo que dados de diferentes fontes dialoguem entre si. Sendo necessário que os resultados sejam apresentados de forma dinâmica e compreensível, o que demanda ambientes digitais adequados para essa exploração. Isso ressalta a importância crucial de plataformas bem estruturadas – superando o modelo de 'vitrine' discutido anteriormente capazes de suportar não apenas a participação, mas também a integração, a análise e a comunicação eficaz do conhecimento gerado coletivamente.

Além de sua validade metodológica e viabilidade operacional (Bonney *et al.*, 2009), a ascensão da Ciência Cidadã pode ser compreendida também a partir de uma perspectiva histórica e conceitual da própria Ciência da Informação, seu campo de origem neste trabalho. Conforme discutido por Pinheiro (2018), a partir dos anos 2000, a Ciência da Informação passou por novas fases de desenvolvimento, culminando na Ciência Aberta e na Ciência Cidadã. Pinheiro identifica que a fase iniciada em 2010 se caracteriza pelo acesso aberto aos dados de pesquisa e pela crescente aproximação entre a ciência e a sociedade, com ênfase na participação ativa dos cidadãos. Esse movimento reflete um processo de humanização da ciência, no qual a inclusão cognitiva se torna essencial para a inclusão social. A Ciência Cidadã transforma a dinâmica da produção científica, promovendo maior engajamento público e fortalecendo a ligação entre ciência e sociedade, tornando a ciência mais acessível e relevante para a sociedade como um todo. À medida que a Ciência Cidadã se expande, ela não apenas reforça o papel do cidadão na ciência, mas também redefine o conceito de produção científica, tornando-a mais inclusiva e orientada para o bem comum.

Esse movimento pode se beneficiar com o avanço das plataformas digitais e a conectividade incluindo o uso de tecnologias móveis e ferramentas colaborativas online que viabilizam e favorecem a participação cidadã em iniciativas científicas em larga escala. Contudo, a concretização desse potencial exige que as plataformas superem os desafios infraestruturais discutidos, evoluindo para suportar a gestão, o compartilhamento e a análise de dados abertos. Isso reflete a evolução da Ciência da Informação, cuja capacidade de adaptação e expansão a consolida como um campo para navegar e estruturar os desafios da gestão e disseminação do conhecimento neste cenário participativo e digital.

3.6 Plataformas de Ciência Cidadã: CitizenScience.Gov, Eu-Citizen.Science e Cívics

Nesta etapa, são apresentadas as três plataformas de ciência cidadã selecionadas para a pesquisa: CitizenScience.gov (Estados Unidos), EU-Citizen.Science (União Europeia) e Cívics (Brasil). A abordagem contempla aspectos como o contexto de criação, os marcos legais e institucionais, os objetivos declarados, as principais características das plataformas, os recursos oferecidos e sua estrutura de funcionamento. As informações foram baseadas em documentos oficiais disponibilizados pelas próprias plataformas, bem como em outras fontes institucionais e governamentais.

3.6.1 CitizenScience.Gov (Estados Unidos)

A plataforma CitizenScience.gov foi lançada em 2016 como parte de uma política federal voltada à promoção da ciência cidadã nos Estados Unidos. A criação do portal decorreu de diretrizes da administração Obama, especialmente no contexto da política de Governo Aberto. Em setembro de 2015, John Holdren, então diretor do *Office of Science and Technology Policy* (OSTP), publicou um memorando com o título *Addressing Societal and Scientific Challenges through Citizen Science and Crowdsourcing*, que orientava as agências federais a nomear coordenadores e cadastrar seus projetos em um catálogo público (OSTP, 2015).

A recomendação fazia parte de um esforço maior para institucionalizar a ciência cidadã como prática governamental. Conforme destaca o próprio site da iniciativa: “O CitizenScience.gov foi criado para acelerar o uso de *crowdsourcing* e ciência cidadã em todo o governo dos Estados Unidos” (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023, tradução nossa). Essa política também se articula com os compromissos assumidos pelos Estados Unidos na Parceria para Governo Aberto (*Open Government Partnership*), com foco em transparência, inovação e participação pública (WHITE HOUSE, 2016).

A *General Services Administration* (GSA), em parceria com o *Woodrow Wilson International Center for Scholars*, liderou o desenvolvimento do portal, que entrou no ar oficialmente em maio de 2016. O CitizenScience.gov é mantido pela GSA, com apoio da comunidade interagências. Sua visão é tornar a ciência mais colaborativa e acessível a todos, e sua missão consiste em fomentar a cooperação entre o governo federal e o público para ampliar a participação na descoberta científica (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023).

Desde então, a plataforma funciona como um ponto central com três componentes principais: (1) um catálogo de projetos de ciência cidadã apoiados por agências federais, (2) um

toolkit com diretrizes, estudos de caso e recursos metodológicos voltados a servidores públicos, e (3) uma comunidade de prática reunindo centenas de coordenadores e praticantes no governo (ISHN, 2023). A comunidade federal (*Federal Community of Practice for Crowdsourcing and Citizen Science*) envolve funcionários de pelo menos 35 agências, que compartilham experiências e boas práticas (ISHN, 2023). A governança é interinstitucional: a GSA fornece suporte técnico, enquanto pontos focais em cada agência contribuem para o catálogo e utilizam o toolkit em conformidade com as diretrizes do OSTP e da legislação vigente (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023).

Os objetivos centrais incluem acelerar a inovação científica com auxílio do público, aumentar a transparência e ampliar a confiança na ciência, promovendo o engajamento direto da população em projetos federais (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023).

Desde sua criação, o CitizenScience.gov reuniu uma diversidade de projetos que refletem as missões das agências federais. O primeiro relatório bienal ao Congresso (2019) detalhou 86 projetos desenvolvidos entre 2017 e 2018, em áreas como monitoramento ambiental, astronomia, saúde pública e história (*OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY*, 2019). Por exemplo, voluntários auxiliaram o Serviço Nacional de Parques a medir níveis de mercúrio em libélulas, e colaboraram com a NASA na descoberta de novos sistemas planetários. O catálogo online da plataforma atualmente lista mais de 500 projetos ativos ou concluídos, abrangendo temas como biodiversidade, qualidade da água e ar, epidemiologia participativa e humanidades digitais (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023).

O desenvolvimento da plataforma foi acompanhado da produção de documentos institucionais. Destaca-se o *Federal Crowdsourcing and Citizen Science Toolkit* (2015), com etapas metodológicas, estudos de caso e orientações legais (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023). O OSTP também passou a publicar relatórios periódicos, como o *Implementation of Federal Prize and Citizen Science Authority* (2019), detalhando participantes, parcerias e metas dos projetos (*OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY*, 2019). Esse relatório mostrou que 71% dos projetos tinham pelo menos um parceiro não federal e um terço envolvia mais de uma agência, apontando para um ecossistema colaborativo crescente.

O CitizenScience.gov é sustentado por parcerias interinstitucionais e colaborações com universidades, ONGs e governos locais. Internamente, envolve dezenas de agências como NASA, NOAA, EPA, USGS, NIH e Smithsonian. Externamente, 70% dos projetos registrados incluem parceiros não federais. A própria criação da plataforma foi fruto da parceria entre a GSA e o Wilson Center, com contribuições em ciência, inovação e engajamento público. A

plataforma dialoga com redes internacionais e teve como inspiração outras iniciativas como a Zooniverse. Seu modelo influenciou países a adotarem plataformas similares, fortalecendo a ciência cidadã globalmente (CITIZENSCIENCE.GOV, 2023).

3.6.1.1 Descontinuidade da plataforma CitizenScience.gov e implicações institucionais

A plataforma CitizenScience.gov, lançada em 2016 como parte de uma estratégia federal de promoção da ciência cidadã nos Estados Unidos, manteve-se ativa por aproximadamente nove anos, até sua descontinuidade ao longo de 2025. Durante esse período, consolidou-se como uma infraestrutura digital central para a articulação de iniciativas governamentais nessa área. Conforme descrito em documentos institucionais, o portal reunia um catálogo estruturado de projetos, um conjunto de diretrizes metodológicas (toolkit), estudos de caso e recursos voltados à coordenação interagências, além de promover uma comunidade de prática envolvendo múltiplas agências federais (GSA, 2025; CITIZENSCIENCE.GOV, 2023). Esse conjunto de funcionalidades posicionava o portal como um ponto de convergência para a organização, visibilidade e padronização das práticas de ciência cidadã no âmbito federal.

Entretanto, a análise do estado atual da plataforma evidencia um processo de descontinuidade que não foi formalmente comunicado em documentos oficiais de forma explícita, mas que pode ser identificado por meio de evidências convergentes. Em documento oficial publicado em maio de 2025, a *General Services Administration* ainda descrevia o CitizenScience.gov como um serviço ativo, destacando a existência de estudos de caso, toolkit e um catálogo com mais de 500 projetos, além de indicar a continuidade de uma versão “reduzida” do serviço no planejamento institucional (GSA, 2025). No entanto, ao acessar o endereço original da plataforma, observa-se atualmente seu redirecionamento para uma página no portal USA.gov, intitulada “*How to find a citizen science opportunity*”, cujo conteúdo apresenta caráter simplificado e voltado principalmente ao encaminhamento para oportunidades distribuídas em diferentes agências, sem a estrutura integrada anteriormente existente (USA.GOV, 2025).

A mudança também foi registrada por fontes independentes. Em agosto de 2025, a *Association for Advancing Participatory Sciences* informou que os recursos anteriormente hospedados no CitizenScience.gov haviam sido substituídos por uma página única com oportunidades de voluntariado em diferentes agências federais, destacando a perda de elementos como o catálogo pesquisável de projetos, o toolkit e os estudos de caso (AAPS,

2025). Essa evidência externa, associada à observação direta do redirecionamento do domínio e à comparação com versões anteriores preservadas por meio da Wayback Machine (INTERNET ARCHIVE, 2025), permite inferir a desativação funcional do portal enquanto infraestrutura digital ativa.

A comparação entre o estado atual e as versões arquivadas da plataforma reforça essa interpretação. Registros anteriores evidenciam um ambiente digital robusto, com organização sistemática de informações, integração de dados e suporte à coordenação interinstitucional. Em contraste, a versão atual apresenta caráter essencialmente informativo e descentralizado, sem os mecanismos de integração e gestão anteriormente disponíveis. A Wayback Machine desempenha papel relevante como instrumento de preservação da memória digital, permitindo o acesso retrospectivo ao conteúdo do portal. Contudo, essa preservação é limitada, pois não substitui a funcionalidade dinâmica de uma plataforma ativa, especialmente no que se refere à atualização contínua, manutenção de bases de dados e suporte a comunidades de prática.

A descontinuidade do CitizenScience.gov não implica, por sua vez, a inexistência de fundamentos legais para a ciência cidadã no contexto federal dos Estados Unidos. O Crowdsourcing and Citizen Science Act, incorporado à legislação federal, permanece vigente, autorizando e incentivando o uso dessas práticas por agências governamentais e estabelecendo diretrizes para participação pública, colaboração e compartilhamento de dados (ESTADOS UNIDOS, 2016). No entanto, a ausência de uma infraestrutura digital centralizada compromete aspectos fundamentais para a consolidação dessa política, como a transparência, a acessibilidade da informação e a manutenção de uma memória organizacional estruturada. Evidencia-se que a existência de marcos legais, embora necessária, não é suficiente para garantir a efetividade da política pública na ausência de mecanismos operacionais contínuos.

Esse cenário reforça a necessidade de compreender a ciência cidadã como uma política de Estado, e não apenas como uma política de governo. Políticas de governo tendem a apresentar maior vulnerabilidade a mudanças administrativas, descontinuidades e reorientações estratégicas, enquanto políticas de Estado se caracterizam por maior estabilidade, continuidade institucional e integração em estruturas permanentes. A literatura internacional aponta que a institucionalização efetiva da ciência cidadã depende de sua incorporação em estratégias de longo prazo, com mecanismos consistentes de governança, financiamento e preservação da informação (OECD, 2023). Nesse sentido, a substituição do CitizenScience.gov por uma página simplificada pode ser interpretada como um indicativo de fragilidade institucional,

evidenciando a dependência da iniciativa em relação a diretrizes conjunturais e à priorização administrativa.

A descontinuidade do CitizenScience.gov deve ser compreendida como um elemento analítico relevante no contexto desta pesquisa, especialmente na comparação com outras plataformas ainda ativas. Mais do que uma diferença estrutural, trata-se de uma distinção de natureza político-institucional, que impacta diretamente a forma como a ciência cidadã é promovida, organizada e acessada em diferentes contextos. A ausência de uma plataforma centralizada, mesmo diante da existência de base legal consolidada, evidencia que a sustentação da ciência cidadã requer não apenas normativas formais, mas também continuidade institucional, investimento em infraestrutura digital e compromisso com a preservação e acessibilidade da informação ao longo do tempo.

3.6.1.1 Impactos da descontinuidade do CitizenScience.gov na análise das plataformas de ciência cidadã

A descontinuidade do CitizenScience.gov possui impacto direto sobre esta pesquisa, especialmente no que se refere à análise comparativa entre plataformas de ciência cidadã. Como o estudo se baseia na coleta e organização de dados provenientes de repositórios digitais, a existência, estabilidade e acessibilidade dessas plataformas constituem elementos fundamentais para a construção do corpus analítico. O encerramento do portal em sua forma original não apenas limita a atualização dos dados, como também evidencia fragilidades na preservação, continuidade e institucionalização dessas infraestruturas informacionais. Tal condição reforça um dos próprios achados desta pesquisa, relacionado à instabilidade e à fragmentação das plataformas de ciência cidadã, demonstrando que mesmo iniciativas consolidadas, vinculadas a estruturas governamentais robustas, podem sofrer descontinuidade ao longo do tempo. Esse cenário impacta diretamente a comparabilidade entre as plataformas analisadas, uma vez que o CitizenScience.gov deixa de operar sob as mesmas condições das demais, passando a ser analisado também sob uma perspectiva histórica e institucional. Dessa forma, a descontinuidade do portal não se configura apenas como uma limitação da pesquisa, mas como um elemento analítico relevante, que evidencia a importância da continuidade institucional, da preservação digital e da consolidação da ciência cidadã enquanto política de Estado, aspectos fundamentais para o fortalecimento dessas iniciativas no longo prazo.

Optou-se por manter a coleta geral dos projetos até o mês de maio de 2025, garantindo a estabilidade do corpus e a consistência analítica dos dados. A ampliação da abrangência

temporal, poderia comprometer a integridade das informações, em função das mudanças estruturais ocorridas na plataforma após sua descontinuidade.

3.6.2 EU-Citizen.Science (União Europeia)

A plataforma EU-Citizen.Science foi lançada em abril de 2020 como resposta da União Europeia à fragmentação do panorama europeu de ciência cidadã, com o objetivo de integrar iniciativas dispersas e fomentar a cooperação continental. O projeto foi financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa Horizon 2020, por meio do subprograma *Science with and for Society* (SwafS) (CORDIS, 2018). Trata-se de uma Ação de Coordenação e Apoio (Coordination and Support Action – CSA) com duração de três anos.

O consórcio da iniciativa, liderado pelo Museu de História Natural de Berlim (*Museum für Naturkunde*), envolveu 14 parceiros beneficiários e 9 terceiros de 13 Estados-Membros da União Europeia e do Reino Unido, incluindo universidades, ONGs, museus e centros de pesquisa (CORDIS, 2021). Os parceiros atuaram como multiplicadores em suas redes disciplinares e nacionais, ampliando o alcance do projeto e fortalecendo redes locais de ciência cidadã.

O projeto iniciou em 1º de janeiro de 2019 e foi concluído em 31 de dezembro de 2021, totalmente financiado pela UE (CORDIS, 2018). A versão alpha da plataforma foi lançada em abril de 2020, evoluindo durante 2020–2021 com módulos de treinamento, fóruns e conteúdos colaborativos disponíveis publicamente (*OFFICE OF RESEARCH AND INNOVATION*, 2020).

A missão do projeto era estabelecer a EU-Citizen.Science como hub europeu de conhecimento e prática em ciência cidadã, oferecendo ferramentas, exemplos de boas práticas, recursos de treinamento e conectividade entre redes e atores diversificados (EU-CITIZEN.SCIENCE, 2025). Entre os principais objetivos estavam: construir e consolidar a base de conhecimento europeu, capacitar diferentes *stakeholders*, explorar modos de governança participativa e promover a ciência cidadã como eixo central de engajamento público e educação científica na Europa (*MUSEUM FÜR NATURKUNDE*, 2025).

Ao fim do projeto, a plataforma contava com mais de 205 projetos, 163 recursos, 51 materiais de treinamento, 25 módulos de capacitação, 8 plataformas conectadas, 102 posts em blog, 14 fóruns comunitários, além de reunir mais de 1.700 usuários registrados e 175 instituições envolvidas em ciência cidadã em toda a Europa (CORDIS, 2021).

O financiamento inicial terminou em 2021, mas a *European Citizen Science Association* (ECSA) se comprometeu a manter a plataforma por pelo menos cinco anos após essa data

(CORDIS, 2021). A continuidade foi assegurada pelo novo projeto European Citizen Science (ECS), financiado via *Horizon Europe (Grant Agreement n° 101058509)*, que teve início em agosto de 2022 e segue até julho de 2026, com 21 parceiros de 15 países, coordenado pela ECSA (EU-CITIZEN.SCIENCE, 2025).

3.6.3 Plataformas Cívicas

A plataforma Cívica, Plataforma de Ciência Cidadã, foi oficialmente lançada em abril de 2022 pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) (IBICT, 2022a). Seu desenvolvimento resultou da adaptação do código-fonte da plataforma EU-Citizen.Science, criada originalmente em 2019, no âmbito de um processo de cooperação internacional baseado em software livre (IBICT, 2022b). Trata-se, portanto, de um caso de transferência tecnológica e de adaptação institucional orientado à realidade brasileira e latino-americana.

A criação da Cívica decorre de uma demanda identificada pelo IBICT desde meados da década de 2010, quando se intensificaram as ações da instituição no campo da ciência aberta e da ampliação do acesso à informação científica (IBICT, 2022c). O Instituto já acumulava trajetória em estudos sobre *e-science* e ciência cidadã, reconhecendo a inexistência de uma infraestrutura digital que reunisse, organizasse e conferisse visibilidade a projetos participativos em nível nacional. A partir desse diagnóstico, constituiu-se uma equipe multidisciplinar de pesquisadores e desenvolvedores, com apoio da direção do instituto e colaboração de especialistas externos, como um pesquisador da Universidade Técnica de Dresden, participante do webinar de lançamento (IBICT, 2022a).

Desde sua concepção, a Cívica foi estruturada como uma plataforma aberta, colaborativa e inclusiva. Qualquer pessoa pode cadastrar-se e submeter projetos, cursos, recursos e eventos, promovendo a formação de uma comunidade ativa em torno da ciência cidadã no Brasil e na América Latina. Em termos institucionais, a infraestrutura da plataforma, servidores e website, é mantida pelo IBICT, que também desempenha funções de moderação de conteúdos e articulação com o MCTI (IBICT, 2022b).

Durante o lançamento oficial, o IBICT destacou o alinhamento da Cívica com as políticas públicas nacionais voltadas à ciência aberta e à inovação cidadã. Ainda que não exista, até o momento, uma legislação específica sobre ciência cidadã no Brasil, a iniciativa insere-se nas diretrizes promovidas pelo MCTI desde 2018, como o incentivo à abertura de dados científicos

e à participação social nos processos de produção do conhecimento (IBICT, 2022c). A Cívís também estabelece conexões com compromissos internacionais dos quais o Brasil é signatário, como a *Open Government Partnership* (OGP) e a Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta (UNESCO, 2021).

O desenvolvimento da plataforma foi realizado com recursos internos do IBICT, sem financiamento externo específico, evidenciando uma priorização estratégica por parte da instituição. Sua implementação visou ao fortalecimento do letramento científico, ao estímulo a vocações em áreas STEM e à aproximação entre ciência e sociedade, metas frequentemente destacadas nas políticas do MCTI e em iniciativas como as Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia (IBICT, 2022a).

Para além do foco nacional, a plataforma Cívís apresenta potencial de articulação internacional, notadamente com redes ibero-americanas e latino-americanas de ciência cidadã, como o IberCívís. A adoção e adaptação de uma solução tecnológica originada na Europa evidenciam a adesão do Brasil às práticas de cooperação científica e ciência aberta em nível global. Esse processo ocorreu sem barreiras regulatórias significativas, indicando um contexto institucional propício à inovação informacional no setor público.

3.7 Ciência Cidadã como instrumento estratégico para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Antes de abordar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), é fundamental contextualizar os marcos históricos que os antecederam, pois, esses eventos serviram de alicerce para sua formulação. A mais relevante foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Rio de Janeiro, conhecida como Rio-92. Nessa ocasião, 179 países assinaram a Agenda 21 Global, um plano de ação composto por 40 capítulos voltado à promoção do desenvolvimento sustentável em escala mundial. A Agenda 21 propõe ações articuladas entre governos, setor privado e sociedade civil, abordando temas como combate à pobreza, mudança nos padrões de consumo, proteção e manejo sustentável dos recursos naturais e fortalecimento da participação cidadã. Seu conteúdo serviu de base para a formulação posterior dos ODS, reforçando a importância de políticas integradas e da cooperação internacional para um futuro sustentável (BRASIL, 2024).

Figura 1 – Linha do tempo dos marcos históricos da agenda 2030



Fonte: MOVIMENTO NACIONAL DOS (2025).

Na virada do século, em 2000, ocorreu a Cúpula do Milênio da ONU, onde líderes de 189 países reuniram-se e assinaram a Declaração do Milênio. Esse marco ampliou os compromissos assumidos na Rio-92, estabelecendo novos valores e objetivos globais para o desenvolvimento sustentável. A partir dessa Declaração, foram instituídos os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), um conjunto de oito metas (figura 2) quantificáveis para o período de 2000 a 2015, com foco na erradicação da pobreza extrema, fome, doenças e outras carências básicas (ITU, s.d.; ONU, 2000). Os ODM representaram um esforço inédito de mobilização global contra a pobreza e obtiveram importantes avanços sociais (UNDP, [s.d.]), servindo de precursor e referência para a posterior elaboração dos ODS (SACHS, 2012).

Figura 2 – Oito Metas do ODM



Fonte: MOVIMENTO NACIONAL ODS (2025)

Dois anos depois, em 2002, realizou-se em Joanesburgo a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), com o propósito de avaliar a implementação da Agenda 21 e renovar os compromissos da Rio-92. Esse encontro culminou na adoção da Declaração de Joanesburgo e do Plano de Implementação de Joanesburgo, documentos nos quais os países reafirmaram os princípios e metas da Agenda 21, incorporaram a ideia dos “três pilares” interdependentes do desenvolvimento sustentável (econômico, social, ambiental) e reiteraram a necessidade de cumprir as metas estabelecidas na Declaração do Milênio (ONU, 2002a; ONU, 2002b).

Esse caminho culminou na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+20, ocorrida em junho de 2012 no Rio de Janeiro. O documento final da conferência, intitulado "O Futuro que Queremos" (Resolução A/RES/66/288), reconheceu os desafios persistentes e propôs a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nesse documento, os Estados-membros decidiram que os ODS sucederiam e ampliariam os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), integrando plenamente as dimensões social, econômica e ambiental do desenvolvimento sustentável. Para elaborar esses objetivos nos anos seguintes, formou-se um grupo de trabalho aberto com a participação de dezenas de países (UNITED NATIONS, 2012).

Após intensos processos de consulta internacional entre 2013 e 2015 incluindo grupos de trabalho da ONU, contribuições de especialistas, sociedade civil e setor privado, chegou-se a um consenso sobre 17 objetivos (Figura 3) e suas metas associadas. Em setembro de 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em Nova York,

líderes de 193 países adotaram formalmente a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Resolução da Assembleia Geral 70/1, intitulada “Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (UNITED NATIONS, 2015; UNITED NATIONS POPULATION FUND, 2015). Trata-se de um acordo intergovernamental amplo, resultante de processo liderado pela ONU envolvendo todos os seus Estados-membros e a sociedade civil global, que entrou em vigor em 1º de janeiro de 2016.

Figura 3 – 17 ODS



Fonte: ONU Brasil ODS (2025)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) integram a Agenda 2030, um plano de ação global formalizado pela Organização das Nações Unidas em 25 de setembro de 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Resolução 70/1 da Assembleia Geral (UNITED NATIONS POPULATION FUND, 2015; UNITED NATIONS, 2015). Esse conjunto compreende 17 objetivos e 169 metas que orientam políticas de desenvolvimento sustentável até 2030, articulando as dimensões econômica, social e ambiental.

A formulação dos ODS foi fruto de um processo histórico de construção coletiva, fundamentado em acordos internacionais anteriores. A Agenda 2030 representa a culminância de esforços iniciados na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (Rio-92), sendo aprimorada por compromissos subsequentes ao longo das décadas (ONU, 2000; ONU, 2015). Diversos autores indicam que os ODS ampliam os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000–2015), ao incorporar novas prioridades e

lições aprendidas com a experiência anterior (SACHS, 2012). O processo de elaboração contou com expressiva participação dos Estados-membros e da sociedade civil (DODDS; DONOGHUE; ROESCH, 2016; KAMAU; CHASEK; O'CONNOR, 2018).

Esse panorama histórico e institucional fornece o alicerce necessário para compreender como iniciativas como a ciência cidadã se inserem nas estratégias globais para o desenvolvimento sustentável. A ciência cidadã desponta como prática transformadora, promovendo o envolvimento do público na pesquisa científica e contribuindo para o enfrentamento dos desafios globais delineados pelos ODS. Segundo o site das Nações Unidas do Brasil¹²

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.

Contudo, é necessário desenvolver uma análise crítica sobre os ODS, compreendendo-os como um movimento político internacional. Tais objetivos não surgem de maneira espontânea ou neutra, mas são fruto de complexas negociações multilaterais, interesses geopolíticos e compromissos assumidos entre diferentes Estados (FUKUDA-PARR; McNEILL, 2019; BIERMANN *et al.*, 2017). Esses autores ressaltam que, ao serem formalizados por meio de resoluções das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2015), os ODS incorporam compromissos globais que envolvem o estabelecimento de diretrizes, metas e mecanismos de monitoramento compartilhados. Seu impacto não pode ser analisado apenas pela ótica técnica ou normativa, mas também à luz dos limites, contradições e disputas que permeiam sua implementação (KANIE; BIERMANN, 2017).

A formulação dos ODS representa um avanço importante na articulação de metas comuns para o desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que revela as dificuldades de transformar tais metas em ações efetivas nos contextos nacionais (LE BLANC, 2015; SACHS *et al.*, 2022). Entre os desafios estão as desigualdades socioeconômicas entre países, a escassez de financiamento adequado, a falta de mecanismos coercitivos para garantir o cumprimento das metas e a resistência de setores econômicos que veem as transformações sustentáveis como ameaças aos seus interesses (BIERMANN *et al.*, 2017; GUPTA; VEGELIN, 2016).

¹² **NAÇÕES UNIDAS.** *Sustainable Development Goals.* [S.l.], 2023. Disponível em: <https://sdgs.un.org/>. Acesso em: 15/11/2023.

Reconhecer a natureza política dos ODS não significa deslegitimar seus propósitos, mas sim compreender que sua efetividade está condicionada por disputas de poder, capacidade institucional e vontade política nos diferentes níveis de governança (KANIE; BIERMANN, 2017; UNITED NATIONS, 2019).

Entretanto, a universalidade dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pode ocultar assimetrias históricas e estruturais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Conforme Biermann, Kanie e Kim (2017), as metas globais formuladas frequentemente refletem paradigmas dominantes que podem limitar sua adaptação às realidades locais. Conforme Fukuda-Parr e McNeill (2019), a escolha de metas e indicadores não é uma questão puramente técnica, mas sim profundamente política, sendo moldada por interesses e paradigmas que podem simplificar excessivamente realidades complexas. Isso pode gerar preocupações sobre a perpetuação de desigualdades globais e criar incentivos perversos ao focar em indicadores quantitativos que não capturam as dimensões mais profundas dos desafios locais.

A dependência de metas e indicadores pode distorcer o significado das normas sociais, criar incentivos perversos, enquadrar discursos hegemônicos e perturbar as estruturas de poder (BROOME; QUIRK, 2015; DAVIS *et al.*, 2012; FUKUDA-PARR, 2017; HANSEN; PORTER, 2012). A abordagem universal dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) aspira à padronização de metas para todos os países, independentemente de suas condições históricas, sociais ou econômicas. No entanto, isso frequentemente gera dificuldades na adaptação às realidades locais e na atenção às necessidades específicas de países em desenvolvimento, que possuem estruturas institucionais menos robustas e recursos limitados para implementação. Essas limitações destacam a necessidade de revisar a governança por indicadores e investir em estratégias que considerem a diversidade global. Ao mesmo tempo, torna-se importante promover uma abordagem verdadeiramente participativa e inclusiva na formulação e monitoramento dos ODS, garantindo que vozes historicamente marginalizadas sejam incorporadas de forma significativa aos processos decisórios (GUPTA; VEGELIN, 2016).

Diante dos desafios relacionados à implementação da Agenda 2030, como a articulação entre metas globais e realidades locais e a necessidade de mecanismos mais participativos, a Ciência Cidadã apresenta-se como uma abordagem relevante para aproximar a produção do conhecimento científico das comunidades e de seus contextos específicos. Ao favorecer a participação de cidadãos em diferentes etapas da pesquisa, essa prática pode contribuir para a

coleta, organização e circulação de informações relacionadas a problemas sociais, ambientais e territoriais:

- Contextualizar os indicadores globais: Gerando dados locais que podem complementar, refinar ou questionar as métricas universais, oferecendo um retrato das necessidades e progressos em territórios específicos;
- Ampliar e diversificar a participação: funcionando como um canal para que grupos e vozes excluídos dos processos formais de monitoramento dos ODS possam contribuir com dados, conhecimentos e perspectivas;
- Fomentar a apropriação e o controle social: engajando cidadãos na investigação de problemas relacionados aos ODS, promovendo conscientização, responsabilidade e capacidade de cobrar ações do poder público baseadas em evidências localmente relevantes.

Contudo é necessário analisar criticamente em que medida esse potencial da Ciência Cidadã se realiza nos projetos e nas plataformas. Quando não são planejadas e desenvolvidas com atenção à equidade, à inclusão e à participação qualificada, essas iniciativas podem reproduzir desigualdades já existentes ou limitar-se à coleta de dados, sem garantir a circulação do conhecimento produzido nem a participação efetiva das comunidades envolvidas. Embora a Ciência Cidadã possa contribuir para a aproximação entre ciência, sociedade e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, também é necessário considerar as limitações relacionadas à ausência de estruturas, políticas e práticas que favoreçam sua organização, visibilidade e apropriação social.

A conexão entre a ciência cidadã e a democratização do conhecimento torna-se particularmente evidente, uma vez que ambas compartilham o propósito de impulsionar transformações sociais significativas (Heigl *et al.*, 2019; Kieslinger *et al.*, 2017). A participação ativa dos cidadãos na coleta, produção e análise de dados científicos representa uma oportunidade valiosa de aproximação entre conhecimento e ação, fortalecendo o engajamento social no enfrentamento dos desafios globais (Fraisl *et al.*, 2020; Haklay *et al.*, 2021). Quando articulada a políticas públicas e ações comunitárias, a ciência cidadã contribui de forma concreta para a implementação de soluções sustentáveis em níveis local e global, especialmente ao preencher lacunas de dados, ampliar a inclusão social e fomentar o senso de corresponsabilidade no cumprimento das metas da Agenda 2030. (Ferreira *et al.*, 2021; Fritz *et al.*, 2019).

A literatura acadêmica tem buscado refinar as abordagens para analisar e contextualizar essas contribuições da ciência para os ODS. Para compreender o panorama atual da investigação sobre os ODS, estudos bibliométricos recentes são fundamentais. Por exemplo, um estudo sistemático de Kumar, Manglani e Jadhav (2024), utilizando dados da Web of Science (2016-2023), mapeou as tendências de publicação, revelando um foco predominante em Ação Climática (ODS 13), Saúde (ODS 3) e Pobreza (ODS 1), e identificando clusters temáticos como sustentabilidade ambiental, educação e saúde. O estudo também destacou a concentração da pesquisa em países de alta renda e a necessidade de maior atenção às dimensões sociais e econômicas e à investigação em países de baixa renda. Por outro lado, é crucial reconhecer a complexidade das interações entre os diferentes objetivos; nesse sentido, trabalhos como o de Kroll *et al.* (2019) propõem modelos analíticos para examinar as sinergias (apoio mútuo) e os *trade-offs* (conflitos potenciais) entre as metas da Agenda 2030. Essas perspectivas analíticas sobre o panorama da pesquisa e as interconexões dos ODS são fundamentais para uma avaliação mais crítica e aprofundada do impacto real e multifacetado dos projetos de ciência cidadã.

A ciência cidadã pode ser aplicada em diversas frentes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o combate à fome (ODS 2), o monitoramento da água (ODS 6), a promoção de cidades sustentáveis (ODS 11) e o enfrentamento das mudanças climáticas (ODS 13). Conforme apontam Fraisl *et al.* (2020), os dados gerados por iniciativas de ciência cidadã apresentam potencial para complementar os sistemas nacionais de monitoramento, oferecendo maior resolução espacial e temporal. Tais iniciativas são fundamentais para suprir lacunas informacionais, especialmente em contextos locais, ampliando a acessibilidade ao conhecimento e criando uma base mais sólida para decisões políticas informadas (Haklay *et al.*, 2021). Quando integradas a políticas públicas e ações comunitárias, essas práticas possibilitam avanços concretos no cumprimento das metas da Agenda 2030, promovendo o engajamento cidadão e fortalecendo o senso de corresponsabilidade (Fritz *et al.*, 2019).

O acesso ao conhecimento capacita indivíduos e comunidades a alcançarem suas metas e representa uma oportunidade única de engajar a sociedade na concretização dos objetivos globais. Ao promover o compartilhamento de informações e a colaboração transversal entre diferentes setores, torna-se possível contribuir para o desenvolvimento sustentável, a justiça social e a construção de um futuro mais promissor para todos. Por meio da educação, da inovação e da ação coletiva, abre-se espaço para transformar realidades e promover um mundo

mais equitativo e próspero. Essa conjuntura configura-se como uma janela estratégica para a construção coletiva de um futuro mais justo.

O acesso ao conhecimento capacita indivíduos e comunidades a alcançarem suas metas e representa uma oportunidade única de engajar a sociedade na concretização dos objetivos globais. Ao promover o compartilhamento de informações e a colaboração transversal entre diferentes setores, torna-se possível contribuir para o desenvolvimento sustentável, a justiça social e a construção de um futuro mais promissor para todos. Por meio da educação, da inovação e da ação coletiva, abre-se espaço para transformar realidades e promover um mundo mais equitativo e próspero. Essa conjuntura configura-se como uma janela estratégica para a construção coletiva de um futuro mais justo.

Como enfatiza Freire (2005, p. 47), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nessa perspectiva, o acesso ao saber se transforma em instrumento de liberdade e emancipação. De forma complementar, Sen (1999, p. 17) argumenta que “o desenvolvimento pode ser encarado como um processo de alargamento das liberdades reais de que uma pessoa goza”, indicando que o conhecimento compartilhado não apenas empodera, mas também amplia as capacidades humanas para transformar o mundo em que vivem.

Considerando os impactos da digitalização e da conectividade, é fundamental reconhecer que as crescentes demandas tecnológicas, aliadas à intensificação da digitalização, resultam na produção massiva de dados, fenômeno conhecido como big data, tanto de forma intencional, por meio de interações conscientes com sistemas, quanto involuntária, por meio dos rastros digitais gerados cotidianamente. Segundo Meschini e Francelin (2022), esse cenário demanda uma reconfiguração das práticas informacionais, uma vez que os dados passaram a ser gerados, coletados e processados em volumes e velocidades sem precedentes, desafiando os modelos tradicionais de organização do conhecimento. Tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e os sistemas avançados de organização e recuperação da informação, ampliam significativamente as possibilidades de análise, representação e disseminação de dados. A interseção entre o desenvolvimento tecnológico e a ciência cidadã revela-se estratégica, promovendo formas mais inclusivas, participativas e acessíveis de produção e circulação do conhecimento científico, com potencial para transformar práticas informacionais em múltiplos setores da sociedade.

Um exemplo emblemático é o Projeto GLOBE, um programa internacional de ciência e educação ambiental que promove a participação de estudantes, professores, cientistas e

cidadãos na coleta de dados ambientais e na realização de estudos científicos. O projeto contribui diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao envolver diferentes públicos na observação da qualidade do ar, da água e do solo, gerando dados relevantes para ações educacionais e ambientais em escala global (GLOBE, 2024). Além do GLOBE, destacam-se outras iniciativas relevantes presentes nas plataformas de ciência cidadã. Nos Estados Unidos, o projeto CoCoRaHS (*Community Collaborative Rain, Hail and Snow Network*) envolve cidadãos no monitoramento de chuvas, fornecendo dados cruciais para a compreensão de eventos climáticos extremos e contribuindo diretamente com o ODS 13 (CITIZENSCIENCE.GOV, 2024). Na Europa, o projeto *LandSense*, listado na plataforma EU-Citizen.Science, utiliza dados geoespaciais fornecidos por voluntários para o monitoramento urbano e ambiental, fortalecendo os ODS 11 e 15 (FRITZ *et al.*, 2019). No Brasil, a plataforma Cívics abriga iniciativas como o Observatório Cidadão de Saúde, voltado ao acompanhamento da infraestrutura básica e condições sanitárias de comunidades vulneráveis, com contribuições para os ODS 3 e 6 (IBICT, 2023).

A criação de um mecanismo centralizado que permita vincular projetos de ciência cidadã aos ODS facilitaria a identificação de quais metas são priorizadas em cada iniciativa. Paralelamente, é fundamental promover o mapeamento sistemático de projetos que já contribuem com os ODS. Essa identificação amplia sua visibilidade, estimula boas práticas e fortalece sinergias entre instituições, plataformas e comunidades (MÜLLER *et al.*, 2023). A partir da perspectiva da Ciência da Informação, a estruturação desse mecanismo requer a adoção de padrões de descrição, metadados, vocabulários controlados e interoperabilidade entre plataformas, assegurando que os dados gerados sejam não apenas preservados, mas também reutilizáveis e alinhados aos princípios da ciência aberta (SHULLA *et al.*, 2020; GERALDO; SENA; PINTO, 2024). Isso possibilitaria a construção de indicadores mais precisos sobre o impacto da participação cidadã no alcance das metas globais, contribuindo para estratégias mais eficazes e para a articulação entre ciência, sociedade e políticas públicas. Considerando os desafios e demandas que se impõem às políticas públicas no campo da ciência, tecnologia e inovação, recomenda-se que iniciativas voltadas à ciência aberta desenvolvam mecanismos formais de registro, documentação e avaliação das práticas emergentes, incluindo aquelas associadas à ciência cidadã, de forma a fortalecer sua sustentabilidade informacional e seu alinhamento estratégico com os princípios da ciência aberta (ALBAGLI; CLINIO; RAYCHTOCK, 2014). Tais mecanismos também potencializam a contribuição da ciência cidadã para o monitoramento e alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ao

promover maior integração entre conhecimento científico, participação social e políticas públicas.

Outro aspecto importante é o papel das plataformas digitais de ciência cidadã, que não apenas potencializam os projetos de pesquisa, como também ampliam a visibilidade e a articulação dessas iniciativas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao vincular diretamente os projetos às metas da Agenda 2030, essas plataformas tornam-se ferramentas estratégicas de impacto multidimensional, abrangendo áreas como educação, saúde, equidade de gênero, erradicação da pobreza e proteção ambiental (Vohland *et al.*, 2021; Haklay *et al.*, 2018).

Um exemplo emblemático é a plataforma Zooniverse, que tem viabilizado a coleta colaborativa de dados em áreas como biodiversidade, história natural e saúde pública (Cox *et al.*, 2015). Essa base de dados, construída com o apoio de milhões de cidadãos voluntários, além de embasar políticas públicas voltadas ao enfrentamento de doenças endêmicas e ações de conservação ambiental, demonstrando o potencial dessas iniciativas para influenciar tomadas de decisão baseadas em evidências (Hecker *et al.*, 2018).

Com isso, a ciência cidadã oferece uma base valiosa para a formulação de políticas públicas, permitindo que governos e instituições desenhem estratégias mais informadas e eficazes. A descentralização da coleta de dados, ao envolver diretamente a população, transforma cidadãos em agentes ativos na construção de soluções para os desafios globais. Essa sinergia entre ciência cidadã e políticas públicas amplia o alcance dos ODS e fortalece a democracia participativa, promovendo maior equidade nos processos de tomada de decisão (MCTI, 2020).

Sendo assim, a ciência cidadã se consolida como uma aliada estratégica na implementação dos ODS, ampliando a base de dados disponível para gestores públicos, aproximando ciência e sociedade, e fortalecendo a governança participativa para o desenvolvimento sustentável. Como destacam Albagli e Rocha (2021), “a ciência cidadã constitui também instrumento de pressão e denúncia relativamente a ações derivadas de aplicações científicas [...] e ainda como mecanismo de cobrança e proposição de políticas públicas e intervenções no território”

3.8 Desafios e oportunidades da Ciência Cidadã no contexto global

Apesar dos avanços recentes, a Ciência Cidadã ainda enfrenta desafios importantes no cenário global. Entre os principais entraves estão a falta de reconhecimento institucional, a

escassez de políticas públicas de incentivo e o desconhecimento da prática por parte de pesquisadores e tomadores de decisão. O conceito, ainda em consolidação, encontra resistência devido à sua novidade no âmbito científico e dentro da própria Ciência da Informação. A ausência de infraestrutura adequada compromete seu potencial em contextos que priorizam inovação científica (Stilgoe, Owen e Macnaghten, 2013; Nelson, 2009).

De acordo com Albagli e Rocha (2021), embora a Ciência Cidadã venha ganhando espaço no Brasil, ainda não há um compromisso explícito entre os projetos analisados com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o que dificulta sua articulação com políticas públicas e estratégias nacionais de desenvolvimento. No entanto, as autoras também reconhecem que a Ciência Cidadã pode se beneficiar dos ODS como uma oportunidade para ampliar seu impacto, alinhar-se às diretrizes globais e fortalecer sua legitimidade perante as instituições.

Aproveitar a oportunidade representada pelos ODS para ampliar o impacto e a legitimidade da Ciência Cidadã, como sugerido por Albagli e Rocha (2021), passa necessariamente por superar os obstáculos mencionados. Para isso, é essencial promover a conscientização sobre o valor da Ciência Cidadã, investindo em campanhas educativas, parcerias com instituições de pesquisa, escolas e organizações da sociedade civil, e o uso estratégico de plataformas digitais que não apenas conectem participantes, mas também facilitem a visualização do impacto e a gestão transparente dos dados. Essas ações podem ajudar a demonstrar como o engajamento público pode ampliar o alcance e a relevância da pesquisa científica.

Destaca-se a contribuição da Ciência da Informação, que fornece ferramentas para a gestão dos dados gerados por projetos de Ciência Cidadã, além de promover a disseminação do conhecimento. A comunicação científica eficaz e a existência de infraestruturas digitais robustas são fundamentais para garantir que os dados sejam acessíveis, confiáveis e utilizáveis por pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Essa capacidade de integrar diferentes disciplinas e métodos torna a Ciência da Informação um suporte essencial tanto para a Ciência Cidadã quanto para a Ciência Aberta.

Ainda assim, persistem barreiras significativas. A falta de recursos, a dificuldade de capacitação de voluntários (e.g., Bonney *et al.*, 2009) e a diversidade de formatos de dados, que dificultam a padronização e a comparabilidade das informações em escala global (e.g., Vohland *et al.*, 2021), são alguns dos obstáculos. As plataformas como CitizenScience.gov (EUA), EU-Citizen.Science (Europa) e Cívís (Brasil) operam de forma regionalizada. Essa limitação

contribui para a fragmentação da infraestrutura de dados e dificulta a formação de uma rede global integrada, necessária para maximizar o impacto das iniciativas.

A ausência de padronização entre centros de pesquisa e a falta de uma estrutura comum para coordenação internacional limitam a interoperabilidade dos dados e reduzem o potencial de colaboração global. Superar esses desafios exige o desenvolvimento de infraestruturas mais robustas, capazes de conectar projetos diversos e garantir que os dados possam ser compartilhados e reutilizados de forma eficiente, contribuindo efetivamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Stilgoe, Owen e Macnaghten, 2013; Nelson, 2009).

3.9 A relação entre Ciência Aberta, Ciência Cidadã e Ciência Da Informação

O alinhamento entre a Ciência Aberta, a Ciência Cidadã e a Ciência da Informação representam um avanço significativo, demonstrando como a Ciência da Informação evolui, se adapta e se expande para atender às novas demandas e necessidades da sociedade, reforçando sua multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Cada uma dessas áreas desempenha um papel distinto e complementar: a Ciência Aberta promove a transparência e o acesso aberto aos resultados de pesquisas científicas, artigos de periódicos e outras produções científicas; já a Ciência Cidadã envolve diretamente os cidadãos no processo de coleta e análise de dados, democratizando a produção científica.

Por sua natureza multidisciplinar e interdisciplinar, a Ciência da Informação oferece as metodologias, ferramentas e a adaptabilidade necessárias para integrar abordagens de diferentes campos e disciplinas, garantindo que o conhecimento gerado seja acessível, confiável e útil para todos os atores envolvidos. Conforme destaca Barreto (2007), a Ciência da Informação evoluiu como um campo que integra conhecimentos de áreas como a filosofia, linguística, ciência cognitiva e ciência da computação, o que lhe permite abordar com eficácia os desafios contemporâneos relacionados à gestão de grandes volumes de dados e à disseminação de informações. Essa capacidade de combinar diferentes disciplinas reflete sua natureza multidisciplinar, permitindo que ela desempenhe um papel essencial no suporte a iniciativas como a Ciência Cidadã e a Ciência Aberta, ao proporcionar as bases teóricas e práticas para o gerenciamento integrado da informação.

A Ciência Cidadã, ao possibilitar a participação ativa de cidadãos na pesquisa científica, traz uma nova dinâmica na criação e gestão do conhecimento. Na Ciência da Informação, que tradicionalmente se concentra na organização, recuperação e disseminação da informação, a

Ciência Cidadã representa uma oportunidade de integrar práticas colaborativas, gerando impactos científicos, políticos e sociais.

Esse campo se caracteriza por sua multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, como destaca Barreto (2003), que afirma que a Ciência da Informação sempre integrou diversos campos do saber, como a biblioteconomia, arquivologia e informática, possibilitando o avanço de práticas colaborativas. A relação entre a Ciência Aberta, a Ciência Cidadã e a Ciência da Informação enfatizam a importância da gestão da informação em projetos que dependem da colaboração em massa, permitindo que os dados sejam estruturados de maneira acessível e útil para todos os envolvidos. A Ciência Cidadã, ao democratizar a prática científica, facilita a participação ativa de cidadãos em todas as etapas da pesquisa. Essa abordagem não só torna a ciência mais inclusiva, mas também amplia o impacto científico, político e social dessas iniciativas.

3.10 A Comunicação Científica como alicerce da Ciência Aberta e da Ciência Cidadã

A comunicação científica é essencial para a efetividade da Ciência Aberta e da Ciência Cidadã, pois permite que o conhecimento produzido nas universidades e laboratórios alcance a sociedade. A divulgação científica envolve atividades como artigos, reportagens, documentários e *podcasts*. Segundo Bertolli Filho (2007), ela abrange livros, histórias em quadrinhos, programas de televisão e rádio, o que demonstra a necessidade de adaptar o conteúdo a diferentes públicos. Essa variedade de canais amplia o alcance do conhecimento, adequando-o aos diferentes níveis de compreensão e meios de comunicação. Conforme Lima e Giordan (2021), a diversidade de formatos e propósitos na divulgação científica dificulta uma categorização única, evidenciando a complexidade dessa prática.

Embora frequentemente confundidas, comunicação científica e divulgação científica atendem a objetivos e públicos distintos. Conforme Bueno (2010), o jornalismo científico prioriza a difusão de informações especializadas, enquanto a divulgação científica atua como ponte entre a ciência e o público leigo, promovendo o letramento científico e incentivando o debate sobre temas relevantes. Essa distinção é fundamental para compreender o papel de cada uma na Ciência Aberta e na Ciência Cidadã, contextos em que a comunicação desempenha um papel decisivo no engajamento tanto de especialistas quanto da sociedade em geral.

A divulgação científica vai além de simplificar o conhecimento. Ela cria espaços de diálogo entre cientistas e a sociedade. Em um mundo onde a informação circula por revistas, redes sociais e documentários, a ciência precisa ser comunicada de forma clara para promover

inclusão. Esse processo facilita a compreensão dos resultados e fortalece o engajamento da população em iniciativas de Ciência Cidadã, nas quais os cidadãos atuam como coprodutores do conhecimento.

Nesse sentido, Silva (2006) destaca que a divulgação científica está inserida em um contexto social que envolve a produção, distribuição e apropriação do conhecimento. Assim, ela permeia a sociedade por meio de iniciativas com impacto científico e social, incentivando a participação cidadã na solução de problemas como saúde pública, mudanças climáticas e sustentabilidade.

A Ciência Aberta, ao garantir o acesso ao conhecimento, promove transparência e circulação de informações na ciência e em outros setores. A divulgação científica interage com áreas como política e economia ao traduzir conhecimentos especializados em formatos acessíveis, influenciando decisões e debates públicos. De acordo com Bueno (2010), essa prática democratiza o acesso ao conhecimento e favorece a alfabetização científica. Já a comunicação científica, de modo mais amplo, sustenta a Ciência Aberta e a Ciência Cidadã ao conectar os diferentes atores da produção científica, promovendo transparência e participação colaborativa.

A mídia contribui significativamente para esse processo ao traduzir o conhecimento científico em formatos acessíveis ao público. Segundo Bertolli Filho (2007), essa mediação ocorre por meio de diferentes canais, como televisão, rádio e redes sociais, os quais possibilitam a aproximação entre ciência e sociedade. As universidades, por sua vez, promovem o acesso ao conhecimento por meio de projetos de extensão e parcerias com veículos de comunicação. Para Bueno (2010), essas ações colaboram para a democratização do conhecimento e tornam a ciência mais compreensível à população em geral.

As universidades também promovem a Ciência Cidadã com ações como plataformas de acesso aberto e iniciativas de comunicação científica. Essas atividades conectam a comunidade acadêmica à sociedade, ampliando o impacto do conhecimento. Mais do que disseminar descobertas, essas instituições desenvolvem ações para públicos diversos e com diferentes níveis de acesso, assegurando a participação cidadã.

Por outro lado, a divulgação científica enfrenta o desafio de simplificar sem perder precisão. Bueno (2010) ressalta que o uso de metáforas e ilustrações facilita a compreensão do discurso técnico. Assim, a divulgação se torna uma ferramenta para comunicar descobertas e ampliar o diálogo entre ciência e sociedade. Projetos como o Zooniverse e o Mapa Cidadão exemplificam essa prática, ao incentivar a participação pública na coleta e análise de dados e

ao impactar o cotidiano e as políticas públicas. Além de comunicar os avanços científicos, é fundamental reconhecer iniciativas onde o público participa diretamente da produção do conhecimento, como ocorre na ciência cidadã.

Além disso, a Ciência Aberta depende da comunicação para disseminar dados de forma acessível e reutilizável. Sem mediação adequada, a informação científica permanece restrita, contrariando seu princípio de acesso ao conhecimento. A divulgação científica supera essas barreiras e aproxima a ciência do cotidiano.

A Ciência Cidadã também se fortalece com a comunicação científica, que, ao integrar estratégias institucionais de disseminação e mediação, amplia seu alcance e promove a participação popular. Campanhas, plataformas digitais e redes sociais orientam os participantes e favorecem o diálogo sobre formas de colaboração, coleta, interpretação e uso dos dados em áreas como monitoramento ambiental, saúde pública e biodiversidade. Projetos como o WikiAves e o Observando os Rios demonstram como cidadãos podem colaborar diretamente com a pesquisa científica, contribuindo com dados relevantes e fortalecendo a conscientização ambiental. Dentro desse processo, a divulgação científica assume papel relevante ao mediar a circulação, a interpretação e a apropriação crítica dos resultados e metodologias, considerando tanto a necessidade de linguagem acessível quanto os saberes, experiências e demandas dos participantes. Essa aproximação torna a ciência mais colaborativa e cocriada com a sociedade. Como observa Silva (2006), "[...] a atividade científica, ao longo dos séculos, se profissionaliza, se institucionaliza, ganhando uma certa autonomia em relação a outras atividades sociais, mas ela se dá, e sempre se deu, dentro da sociedade."

A Ciência Aberta e a Ciência Cidadã se beneficiam da divulgação científica, que facilita a promoção e o acompanhamento de projetos e o acesso a dados. A participação cidadã e o compartilhamento aberto de informações tornam a busca por dados mais eficiente e aumentam a transparência e a qualidade das informações coletadas.

Para que a comunicação científica seja eficaz, é preciso superar desafios como simplificar termos técnicos sem perder precisão, combater a desinformação digital e garantir acessibilidade a diferentes públicos, considerando escolaridade, localidade e acesso à tecnologia.

A Ciência Aberta e a Ciência Cidadã podem atuar em conjunto para transformar a relação entre ciência e sociedade, promovendo participação e aprendizado. A comunicação científica, não é apenas um meio de disseminação, mas um elo entre produção de conhecimento e sua aplicação em políticas públicas baseadas em evidências.

Por fim, destaca-se o papel da educação cidadã nesse processo. Ela pode contribuir para que os participantes compreendam questões científicas e participem de práticas de Ciência Cidadã, ao mesmo tempo em que possibilita que cientistas e instituições aprendam com as experiências, demandas e saberes locais das comunidades envolvidas. Ao promover a alfabetização científica, ela prepara a sociedade para lidar com desafios globais, como mudanças climáticas, saúde pública e sustentabilidade, incentivando o uso responsável do conhecimento. A educação cidadã amplia o alcance da ciência e estimula a colaboração entre cientistas e cidadãos. Segundo Bueno (2010), essa integração é essencial para democratizar o conhecimento e transformar a ciência em ferramenta de impacto social. Ao promover o entendimento dos processos científicos, a educação cidadã forma cidadãos com capacidade de análise crítica, compreensão científica e responsabilidade social para tomar decisões informadas e atuar como coprodutores de conhecimento.

De acordo com Muzzatto e Silva (2021), a educação cidadã se apoia em três pilares: pensamento crítico, cidadania universal e capacidade imaginativa. Esses elementos são fundamentais para formar uma sociedade participativa, na qual os cidadãos compreendem os desafios globais e colaboram na busca por soluções.

Apesar dos avanços promovidos pela comunicação científica no contexto da Ciência Aberta e da Ciência Cidadã, ainda existem lacunas significativas, especialmente no que se refere à ausência ou fragilidade das estratégias comunicacionais em muitos projetos. A falta de uma comunicação científica efetiva compromete a inclusão de públicos diversos, enfraquece a participação cidadã e reduz o potencial de impacto social dessas iniciativas. Frequentemente, os resultados científicos não são traduzidos de forma acessível ou não chegam às comunidades diretamente envolvidas, o que pode gerar desinteresse, desinformação ou resistência. Essa ausência de mediação qualificada entre ciência e sociedade contribui para a perpetuação de assimetrias no acesso ao conhecimento, contrariando os princípios da Ciência Aberta.

Neste contexto as plataformas digitais podem assumir um papel estratégico, atuando como mediadoras entre o conhecimento científico e a população. Quando bem estruturadas, essas ferramentas têm o potencial de ampliar a visibilidade dos projetos, favorecer a transparência e estimular a participação cidadã, especialmente em contextos de ciência cidadã que requerem engajamento contínuo. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário que essas plataformas sejam pensadas com foco em acessibilidade, linguagem clara e articulação com ações educativas e sociais. Apenas assim será possível consolidar uma ciência verdadeiramente aberta, inclusiva e socialmente comprometida.

3.11 Capacitação, letramento científico e comunicação científica na Ciência Cidadã

A educação cidadã pode contribuir para a participação em projetos de ciência cidadã, especialmente quando associada a ações de orientação, formação e acompanhamento dos participantes. No contexto brasileiro, a capacitação dos cidadãos ainda representa uma questão relevante, sobretudo em iniciativas que dependem da coleta, do registro e da interpretação de dados. Projetos dessa natureza dependem de protocolos de treinamento padronizados, conforme discutido por Bonney et al. (2009a), especialmente em áreas que envolvem observação sistemática, monitoramento ambiental e registro contínuo de informações. Em regiões com menor presença de equipes técnicas e instituições científicas, a formação dos participantes pode auxiliar na produção de dados mais consistentes e na compreensão dos procedimentos adotados pelos projetos.

O letramento científico constitui um elemento importante para ampliar a participação pública na ciência, pois contribui para que os cidadãos compreendam, avaliem e utilizem informações científicas em situações pessoais e sociais (MILLER, 1983). No contexto brasileiro, esse letramento pode ser relacionado à aplicação de conhecimentos científicos em situações cotidianas, como apontam Santos e Mortimer (2001). No âmbito da ciência cidadã, entretanto, esse processo não deve ser compreendido apenas como treinamento oferecido por especialistas aos cidadãos. A partir de uma perspectiva dialógica, inspirada em Freire (1987), a construção do conhecimento ocorre pela troca entre sujeitos, e não somente pela transmissão de conteúdo.

Assim, a ciência cidadã pode favorecer tanto a apropriação do conhecimento científico pelas comunidades quanto a aprendizagem dos pesquisadores a partir das experiências, necessidades e saberes locais dos participantes. Essa compreensão se aproxima da leitura de Irwin (1995), ao reconhecer que a relação entre ciência e sociedade envolve diferentes formas de conhecimento, experiência e participação pública. Nessa direção, projetos de ciência cidadã com componentes educacionais bem definidos tendem a favorecer a permanência dos voluntários e sua relação com o conhecimento científico (BONNEY et al., 2009a).

As instituições de ensino, especialmente bibliotecas universitárias e escolares, podem atuar como espaços de mediação entre conhecimento científico, sujeitos e sociedade. No contexto da ciência cidadã, essa mediação não se limita à transmissão de informações científicas para a comunidade, mas envolve escuta, troca e construção compartilhada de conhecimentos. A educação cidadã, não se restringe à difusão de conteúdos científicos, pois também contribui

para que os participantes compreendam a relação entre conhecimento, problemas sociais e experiências vividas em seus territórios.

Essa perspectiva aproxima-se da educação problematizadora proposta por Freire (1996), ao valorizar a leitura crítica da realidade, o diálogo entre sujeitos e a participação social. Desse modo, a comunidade não é tratada apenas como receptora de informações científicas, mas também como produtora de conhecimentos, experiências e demandas que podem orientar a prática científica. A educação cidadã contemporânea, conforme Muzzatto e Silva (2021), envolve dimensões como o desenvolvimento do pensamento crítico, a compreensão de problemas coletivos e a capacidade de propor alternativas diante desses problemas.

Essa relação entre educação cidadã, letramento científico e ciência cidadã pode ser observada em experiências concretas de participação pública na produção de dados. Programas como o Monitora, desenvolvido pelo ICMBio, indicam a importância da formação dos participantes em atividades de monitoramento ambiental. O relatório da oficina de integração do Programa Monitora apresenta a adoção de técnicas acessíveis, protocolos de fácil aplicação e o envolvimento de pesquisadores, gestores de unidades de conservação e representantes locais, além de mencionar ações de capacitação, cursos presenciais e a distância, pontos focais e monitores locais (ICMBIO, 2021). Esse tipo de iniciativa mostra que a participação cidadã depende de orientação, acompanhamento e definição clara dos procedimentos de coleta e registro dos dados. Ao mesmo tempo, a contribuição dos participantes não se limita ao cumprimento de tarefas técnicas, pois também envolve conhecimento sobre o território, observação cotidiana e experiência local.

Apesar das possibilidades abertas por essas iniciativas, permanecem limitações relacionadas ao alcance social, à continuidade dos projetos e às condições institucionais necessárias para sua manutenção. A ciência cidadã tem se expandido especialmente em áreas como ecologia, monitoramento ambiental, conservação, qualidade da água e acompanhamento de espécies (SILVERTOWN, 2009). Nesses projetos, a qualidade da participação depende de critérios como validação dos dados coletados pelo público, métodos de coleta bem definidos e padronizados, explicitação dos pressupostos da pesquisa e devolutiva aos voluntários sobre sua contribuição. Esses elementos indicam que a ampliação da ciência cidadã não depende apenas da disposição dos cidadãos em participar, mas também de planejamento, recursos, formação e acompanhamento institucional.

A alfabetização científica contribui para que os cidadãos compreendam melhor os processos científicos e sua relação com a vida social. Essa discussão também envolve os limites

da compreensão pública da ciência e os riscos de uma relação superficial da sociedade com o conhecimento científico, questão problematizada por Shamos (1995). Por meio da educação cidadã, os participantes podem desenvolver habilidades para interpretar dados, avaliar informações e compreender limites e possibilidades do conhecimento científico. Essa formação pode apoiar sua participação em debates públicos, no acompanhamento de políticas públicas, na adoção de tecnologias sustentáveis e na tomada de decisões informadas.

A compreensão pública da ciência não se reduz ao interesse por temas científicos nem ao acúmulo de informações técnicas. Ela envolve também reconhecer como a ciência opera, como seus dados são produzidos, quais são seus limites e de que modo seus resultados podem ser utilizados em decisões sociais (DURANT; EVANS; THOMAS, 1989). No contexto da ciência cidadã, essa compreensão é relevante porque permite que os participantes não apenas colaborem com a coleta de dados, mas também entendam o sentido das atividades realizadas e possam questionar, interpretar e contextualizar os resultados.

A capacitação em projetos de ciência cidadã envolve planejamento, protocolos, materiais de apoio e estrutura de acompanhamento, de modo que projetos com participação pública possam produzir resultados científicos e educacionais (BONNEY et al., 2009a). Essa formação, contudo, não deve ser compreendida como uma transferência unilateral de conhecimento dos especialistas para os cidadãos. Em uma relação de via de mão dupla, os pesquisadores oferecem métodos, protocolos e critérios de validação, enquanto os participantes contribuem com observações locais, experiências práticas e conhecimentos situados. Essa troca pode qualificar tanto a participação cidadã quanto a própria compreensão dos pesquisadores sobre os contextos investigados.

A noção de ciência cidadã adotada nesta pesquisa parte da relação entre ciência, sociedade, expertise e desenvolvimento sustentável (IRWIN, 1995). Essa compreensão permite tratar os cidadãos não apenas como executores de tarefas definidas previamente, mas como sujeitos capazes de colaborar em diferentes etapas dos projetos. A participação pode incluir a identificação de problemas, a formulação de perguntas, a interpretação dos dados e a discussão dos resultados, especialmente quando os projetos criam condições para escuta, diálogo e retorno das informações produzidas.

A participação pública também pode favorecer a compreensão e a valorização da ciência. Silvertown (2009) diferencia a ideia de ciência para o povo da ideia de ciência pelo povo, apontando para uma compreensão mais participativa da relação entre ciência e sociedade. Essa formulação permite compreender a ciência cidadã como uma prática que pode envolver

aprendizagem mútua, na qual cidadãos e pesquisadores participam de processos de produção, validação, interpretação e circulação do conhecimento.

Desse modo, o letramento científico e a educação cidadã contribuem para que os cidadãos compreendam melhor a ciência e participem de forma mais consciente em projetos colaborativos. Ao mesmo tempo, a ciência cidadã também pode ampliar a compreensão dos pesquisadores e das instituições sobre os problemas vividos pelas comunidades. Essa relação de troca é importante para evitar que os participantes sejam vistos apenas como coletores de dados. Quando há formação, escuta e devolutiva dos resultados, a participação tende a ser mais qualificada e mais próxima das necessidades sociais envolvidas.

Nesse cenário, o acesso à informação científica de qualidade constitui uma condição relevante para a ciência cidadã. O jornalismo científico e a divulgação científica podem auxiliar nesse processo ao tornar temas, dados e resultados mais compreensíveis para públicos não especializados. No contexto brasileiro, a divulgação científica pode ser compreendida como uma forma de mediação entre ciência e público, conforme discutido por Massarani, Moreira e Brito (2002). Essa mediação não deve se limitar à transmissão de informações, pois precisa considerar os conhecimentos, dúvidas e experiências dos diferentes públicos envolvidos.

O jornalismo científico também integra essa relação entre ciência e sociedade, especialmente quando atua na aproximação entre linguagem técnica e linguagem pública (BUENO, 1985). A divulgação científica e o jornalismo científico podem permitir que os cidadãos compreendam melhor os processos científicos e participem de discussões que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Essa mediação também deve ser entendida como uma via de mão dupla: ao mesmo tempo que traduz informações científicas para a sociedade, também pode levar às instituições científicas questões, demandas e percepções presentes nos grupos sociais.

A ciência popularizada também pode ser compreendida como parte da cultura, marcada por valores, crenças, interesses sociais e formas de negociação simbólica (BROKS, 2006). Essa compreensão é importante para a ciência cidadã, pois mostra que a comunicação científica não ocorre em um vazio social. Ela depende dos contextos, das experiências e das condições de participação dos sujeitos. Assim, o letramento científico, a educação cidadã e a divulgação científica podem fortalecer a relação entre ciência e sociedade quando promovem não apenas acesso à informação, mas também diálogo, escuta e participação.

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, os processos de mediação entre ciência e sociedade também passaram a ocorrer de forma mais intensa em ambientes

digitais. Plataformas on-line, redes sociais, podcasts, vídeos, repositórios digitais e outros recursos multimídia ampliaram os canais de circulação da informação científica e modificaram as formas de interação entre pesquisadores, instituições e públicos não especializados. As novas mídias podem alterar o modo como o público se relaciona com a ciência, especialmente ao possibilitar formas mais diretas de acesso, participação e debate (BROSSARD; SCHEUFELE, 2013).

No contexto da ciência cidadã, esses ambientes digitais não devem ser compreendidos apenas como meios de divulgação de resultados. Eles também podem funcionar como espaços de orientação, registro, comunicação, retorno de informações e acompanhamento dos participantes. Desse modo, a mediação científica em ambientes digitais precisa considerar não apenas a transmissão de conteúdos, mas também a organização da informação, a clareza dos dados apresentados, a acessibilidade das plataformas e as possibilidades reais de interação entre os sujeitos envolvidos.

A divulgação científica contemporânea, portanto, não se limita à apresentação de descobertas ou à simplificação de conteúdos técnicos. Ela envolve a construção de formas de comunicação capazes de aproximar diferentes públicos do conhecimento científico, sem desconsiderar seus contextos, dúvidas, experiências e saberes. A comunicação horizontal entre cientistas e cidadãos, orientada pelo diálogo e pela participação, é especialmente relevante para a ciência cidadã (CHAGAS; MASSARANI, 2020). Essa perspectiva reforça que a comunicação deve ocorrer em via de mão dupla: a ciência informa a sociedade, mas também precisa escutar as questões que emergem dela.

Assim, o letramento científico, a educação cidadã e a divulgação científica constituem dimensões articuladas da participação pública na ciência. O letramento científico contribui para que os cidadãos compreendam melhor os processos, limites e usos sociais da ciência; a educação cidadã favorece a participação crítica e situada dos sujeitos; e a divulgação científica atua como mediação entre linguagens, públicos e contextos. Quando essas dimensões são consideradas em conjunto, a ciência cidadã pode superar uma participação restrita à coleta de dados e avançar para formas mais qualificadas de envolvimento, nas quais os participantes compreendem o sentido das atividades realizadas e contribuem com conhecimentos locais, experiências e demandas sociais.

Esse entendimento é particularmente importante para a análise das plataformas de ciência cidadã, pois a forma como os projetos são descritos, organizados e comunicados interfere diretamente na visibilidade das iniciativas e nas possibilidades de participação.

Informações pouco claras, ausência de retorno aos participantes, linguagem excessivamente técnica ou falta de dados sobre objetivos, métodos e resultados podem limitar o envolvimento dos cidadãos e reduzir o potencial educativo desses projetos. Por outro lado, plataformas que apresentam informações acessíveis, procedimentos bem definidos, canais de comunicação e formas de devolutiva tendem a favorecer uma participação mais consciente e contínua.

A capacitação, o letramento científico e a comunicação científica devem ser compreendidas como elementos centrais para a organização e a sustentabilidade da ciência cidadã. Esses elementos não apenas auxiliam os cidadãos a participar dos projetos, mas também contribuem para que pesquisadores e instituições compreendam melhor os contextos sociais nos quais a ciência é produzida, comunicada e utilizada. A ciência cidadã, depende de estruturas informacionais, educacionais e comunicacionais capazes de sustentar relações mais equilibradas entre ciência e sociedade, reconhecendo tanto a importância dos métodos científicos quanto o valor dos saberes e experiências dos participantes.

3.12 Políticas Públicas, informação e governança na Ciência Cidadã

Antes de explorar essa conexão, é fundamental compreender o conceito de política pública. Segundo Dye (1995, p. 1), política pública pode ser definida como “aquilo que os governos escolhem fazer ou não fazer”, ou seja, refere-se às decisões governamentais relativas a questões de interesse coletivo.

Na literatura dos Estudos da Informação, conforme discutido por Browne (1997, p. 262), o termo "política" é utilizado tanto para designar estratégias governamentais (no setor público) quanto organizacionais (no setor privado). No entanto, o autor observa uma persistente falta de clareza sobre o que efetivamente constitui uma “política”, sobretudo no âmbito das políticas de informação. Estas, por sua vez, são frequentemente concebidas como instrumentos para alinhar o suporte informacional aos objetivos organizacionais, seja no sentido de ampliar a competitividade ou aprimorar a eficiência operacional.

Frohmann (1995, p. 120) destaca que os debates iniciais nessa área se concentraram predominantemente em aspectos técnicos, como o acesso à informação e sua organização, deixando de lado dimensões essenciais como o poder e o controle da informação. Nesse cenário, González de Gómez (2002, p. 34) propõe o conceito de “regime de informação” como um modo de produção informacional dominante em uma formação social, no qual são definidos os sujeitos, as instituições, as regras e as autoridades informacionais, bem como os meios e recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de

seu processamento seletivo, dispositivos de preservação e distribuição. Esse conceito evidencia a existência de mecanismos regulatórios que operam além das instâncias formais das políticas públicas, gerando lacunas que impactam a governança em múltiplos níveis.

Complementando essa perspectiva, Bezerra *et al.* (2016, p. 61) descrevem o regime de informação como uma formação social composta por elementos em rede, como atores sociais (sujeitos, dispositivos e tecnologias), regras de poder, a organização e a gestão política da informação, que se operacionalizam em práticas sociais com produtos e serviços. Essa abordagem destaca a complexidade e a interconexão dos diversos componentes que influenciam a produção e disseminação da informação na sociedade contemporânea.

A partir dessa compreensão ampliada de política e de regime de informação, torna-se possível analisar como a participação cidadã se insere nas dinâmicas de construção de políticas públicas. A atuação dos indivíduos em ações coletivas voltadas ao bem comum, como o engajamento em projetos comunitários, movimentos sociais, monitoramento de políticas e, mais recentemente, em iniciativas de ciência cidadã, representa formas legítimas de participação política. Essa perspectiva amplia a noção tradicional de política institucional, compreendendo que a ação cotidiana dos cidadãos também interfere nas esferas decisórias e nos rumos das políticas públicas.

Autores como Arendt (2007) e Freire (1993) reforçam que toda ação humana, inclusive a inação, carrega implicações políticas. Nesse sentido, a escolha por participar ou se omitir diante de questões sociais revela posicionamentos que influenciam a organização da vida coletiva. Assim, a participação ativa em práticas colaborativas e a apropriação crítica da informação tornam-se elementos centrais para a construção democrática de políticas públicas mais inclusivas e representativas.

No Brasil, a implementação de políticas como a Lei de Acesso à Informação (LAI) contribuiu para a expansão do conceito de política de informação, incorporando aspectos sociais, democráticos e de governança. A LAI, regulamentada em 2012, permite que cidadãos solicitem acesso a dados governamentais de forma ampla e direta, fortalecendo a transparência e o controle social sobre o Estado (BRASIL, 2024).

Como é destacado por Bacchi (2009) que as políticas públicas não apenas respondem a problemas preexistentes, mas também moldam a forma como esses problemas são representados. Assim, a política de informação se consolida como um regime em transformação, no qual múltiplos atores governamentais e não governamentais interagem e influenciam a formulação, implementação e avaliação dessas políticas. Frohmann (1995) enfatiza o papel das disputas discursivas na construção do conhecimento, enquanto González de Gómez (2002) propõe o conceito de regime de informação como uma rede de relações

sociotécnicas. Essa abordagem permite visualizar as políticas de informação como redes em que o poder sobre a informação é disputado e negociado entre diferentes grupos, ressaltando a importância das interações sociais e tecnológicas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002; BEZERRA *et al.*, 2016). O campo das políticas de informação no Brasil continua a se expandir, refletindo a relevância da governança informacional para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa.

A análise desse contexto se alinha ao projeto de pesquisa em desenvolvimento, que investiga como a ciência cidadã pode ser estruturada, visibilizada e potencializada por meio das práticas da Ciência da Informação. A discussão sobre políticas públicas informacionais e regimes de informação amplia o referencial teórico da pesquisa, ao destacar a importância da gestão da informação como ferramenta para o fortalecimento de ações participativas (IRWIN, 1995).

A ciência cidadã, em sua essência, é uma prática política. Ao envolver cidadãos comuns na produção, análise e aplicação do conhecimento científico, ela rompe com o paradigma tradicional da ciência fechada em instituições e especialistas. Esse movimento carrega implicações políticas profundas, pois questiona quem tem o direito de produzir conhecimento e de decidir sobre os rumos da sociedade (OTTINGER, 2010). A escolha do que se pesquisa, como se pesquisa e para quem se destina o resultado é, por si só, um ato político.

Casos emblemáticos como o da crise da água em Flint, nos Estados Unidos, demonstram como cidadãos organizados, ao coletarem dados e evidenciarem falhas no sistema, foram capazes de pressionar o governo e influenciar decisões públicas (NATURE, 2016). No Brasil, iniciativas como o monitoramento de focos do *Aedes aegypti* via aplicativos, projetos de mapeamento de rios urbanos em comunidades e a atuação de observatórios ambientais ilustram o potencial transformador da ciência cidadã (BORGES *et al.*, 2022).

Quando associada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a ciência cidadã torna-se ainda mais estratégica. Por meio dela, é possível mobilizar comunidades, produzir dados locais e promover uma leitura mais precisa das realidades vividas, contribuindo para o monitoramento e o alcance de metas globais, como saúde, educação, água limpa, ação climática e justiça social (WEST; PATEMAN, 2017).

A ciência cidadã amplia o escopo da participação democrática. Inspirada em princípios da democracia deliberativa, ela promove canais alternativos de engajamento que ultrapassam o voto e incentivam o debate público, o pensamento crítico e a coprodução de soluções (IRWIN, 1995). Trata-se de uma forma de resistência e emancipação, especialmente quando articulada com as epistemologias do Sul, que denunciam o "epistemicídio", a supressão de saberes locais e tradicionais pela ciência hegemônica, e promovem uma "ecologia de saberes", valorizando a

diversidade epistemológica e o diálogo entre diferentes formas de conhecimento (SANTOS, 2009).

Portanto, a ciência cidadã não apenas fortalece políticas públicas baseadas em evidências, como também reinventa a própria ideia de participação política, incorporando o conhecimento como instrumento de ação coletiva e transformação social (OTTINGER, 2010; BACCHI, 2009).

A compreensão dos mecanismos de formulação e implementação de políticas informacionais permite refletir criticamente sobre o papel da informação na mediação entre o conhecimento gerado pelos cidadãos e a transformação social relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Com isso em mente, torna-se pertinente aprofundar a análise sobre o papel das políticas informacionais, reconhecendo sua função como instrumento de mediação entre a produção do conhecimento e a ação pública.

Apesar dos alertas gerados por dados e análises técnicas, alguns governantes negligenciaram essas informações e não prepararam a população. Isso evidencia a importância da ciência cidadã e da coleta de dados, assim como de políticas públicas informacionais que utilizem essas informações de forma estratégica.

A implementação de políticas de informação é necessária para que os dados gerados por projetos de ciência cidadã sejam integrados de forma eficaz aos processos de formulação de políticas públicas. A informação atua como uma força constitutiva da sociedade, como destacado por Braman (1989), que ressalta que a informação não apenas reflete o ambiente, mas também molda os elementos ao seu redor, influenciando ações e decisões políticas.

Projetos de ciência cidadã, ao promoverem o engajamento da população na coleta e análise de dados, geram informações que, quando organizadas sob práticas da Ciência da Informação, podem ampliar a capacidade de resposta do poder público e fortalecer a participação cidadã. A transformação desses dados em conhecimento estruturado, acessível e reutilizável contribui para a transparência, a governança e a formulação de políticas alinhadas com as realidades locais. Assim, a articulação entre políticas informacionais, ciência cidadã e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mostra-se relevante para promover ações sustentáveis e orientadas à inclusão social. A informação passa a ocupar um papel central na mediação entre o saber científico, o engajamento social e a decisão política.

Ao discutir poder político, é necessário reconhecer que ele não se restringe ao exercício do governo formal. Foucault (1982) já alertava que o poder está disseminado em redes,

discursos e práticas cotidianas. Nesse sentido, a capacidade do cidadão de intervir, gerar dados, acessar informações e influenciar decisões públicas por meio da ciência cidadã representa uma forma concreta de exercício do poder. A política, como define Arendt (2007), está no espaço onde os cidadãos se reúnem para debater, agir e transformar. A informação, nesse cenário, torna-se o elo entre o saber e o fazer político.

Países como Austrália, Estados Unidos e membros da União Europeia têm se destacado no uso institucionalizado da ciência cidadã como estratégia de apoio à formulação de políticas públicas. Nos Estados Unidos, a plataforma CitizenScience.gov integra mais de 400 projetos federais, promovendo o uso de dados cidadãos na governança científica. A União Europeia, com a plataforma EU-Citizen.Science, articula iniciativas colaborativas voltadas à diversidade e à inclusão em projetos de grande escala. Na Austrália, o *Atlas of Living Australia* destaca-se por sua aplicação direta: os dados coletados por cidadãos sobre biodiversidade são incorporados em políticas públicas ambientais, gestão de espécies invasoras e decisões de zoneamento ecológico, demonstrando o potencial prático da ciência cidadã na governança ambiental (HIGGINS *et al.*, 2020).

Esses exemplos mostram que a ciência cidadã, quando amparada por políticas públicas bem estruturadas, pode fortalecer a governança, ampliar o acesso à informação e estimular a ação coletiva orientada ao bem comum.

A ciência cidadã não apenas amplia a produção de dados e o acesso à informação, mas também se consolida como prática de cidadania ativa e crítica. Ao integrar políticas informacionais que valorizem o conhecimento coletivo e a gestão participativa, abre-se espaço para uma governança mais democrática e responsiva. Como afirma Santos (2009, p. 29), “não há justiça social sem justiça cognitiva”, e reconhecer a legitimidade dos saberes cidadãos torna-se fundamental para a construção de políticas públicas mais inclusivas, sustentáveis e transformadoras.

Por fim, ao facilitar o fluxo de conhecimento entre diferentes setores da sociedade, a Ciência da Informação contribui significativamente para um futuro mais sustentável, inclusivo e colaborativo, onde a ciência é uma responsabilidade compartilhada entre todos.

4 METODOLOGIA

Nesta seção, serão apresentados a caracterização da pesquisa, a coleta de dados, a análise dos dados e os resultados parciais do projeto.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, cujo propósito é contribuir para o aprimoramento da ciência cidadã e da Ciência da Informação. Busca-se mapear as plataformas de ciência cidadã, de modo que os dados obtidos possibilitem a formulação de sugestões alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

No âmbito da Ciência da Informação, os resultados podem subsidiar a proposição de sistemas mais eficientes de organização e recuperação da informação em plataformas de ciência cidadã. Para a própria ciência cidadã, as contribuições podem orientar a padronização de metadados, a ampliação da acessibilidade aos dados e o fortalecimento do engajamento público, além de sua articulação com políticas públicas. Conforme Silveira e Córdova (2009, p. 37), a pesquisa aplicada tem como finalidade “[...] gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos”.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória, por buscar compreender um campo ainda em consolidação, e descritiva, ao sistematizar as características dos projetos disponíveis nas plataformas analisadas. Conforme Gil (2002, p. 41), as pesquisas exploratórias têm como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”.

A pesquisa combina abordagens quantitativa e qualitativa. Na dimensão quantitativa, são analisados dados como número de projetos, países envolvidos e distribuição nas plataformas. Já na dimensão qualitativa, busca-se interpretar as características dos projetos e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, considerando descrições, objetivos e áreas temáticas. Para essa análise, a vinculação dos projetos aos ODS foi realizada com base em critérios definidos a partir da análise das informações disponíveis em cada projeto.

Por exemplo, um projeto voltado ao monitoramento da qualidade da água pode ser vinculado ao ODS 6 (Água Potável e Saneamento), enquanto iniciativas de mapeamento de biodiversidade podem se alinhar ao ODS 15 (Vida Terrestre). Essa associação foi realizada por meio da análise de palavras-chave, objetivos declarados e impacto descrito nos projetos, com base em critérios definidos para este estudo. Essa abordagem permitiu uma análise integrada

dos aspectos quantitativos e qualitativos envolvidos na ciência cidadã e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

4.2 COLETA DE DADOS

Esta pesquisa tem como ponto de partida a quantificação dos projetos de ciência cidadã disponíveis em diferentes plataformas, com todos os dados inicialmente catalogados em uma planilha do Google Planilhas. A escolha de planilhas deve-se à sua ampla acessibilidade, facilidade de uso e compatibilidade com diversos formatos de dados. Embora seja uma solução mais simples quando comparada a softwares especializados em análise científica, mostrou-se eficaz nesta fase inicial, permitindo uma organização prática e a visualização dos dados por meio de gráficos e tabelas. A ferramenta mostrou-se adequada às necessidades da pesquisa, permitindo a organização, o tratamento e a visualização dos dados ao longo de todo o processo.

Os dados foram organizados com base em critérios específicos: nome do projeto, instituição responsável, instituição patrocinadora, grande área do conhecimento conforme diretrizes do CNPq, grande área do conhecimento secundária (quando aplicável), grande área do conhecimento terciária (quando existente), palavras-chave, idioma, status do projeto, abrangência territorial, país de execução, país financiador (ou de origem), tipo de instituição responsável e vínculo com políticas públicas. Ressalta-se que, apesar da definição prévia desses critérios, nem todas as informações estavam disponíveis em todas as plataformas analisadas, o que exigiu adaptações metodológicas pontuais a fim de garantir a padronização e a consistência dos dados coletados.

A coleta de dados nas plataformas de ciência cidadã, como CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics: Plataforma de Ciência Cidadã, envolveu a reunião de informações essenciais dos projetos. Foram considerados dados como país de origem, idioma, ano de início, grande área do conhecimento, instituição, abrangência (global, nacional ou regional) e a plataforma específica. A extração dos dados foi realizada de forma manual, diretamente dos sites das plataformas, devido à ausência de APIs públicas ou funcionalidades automatizadas para exportação de dados em algumas delas, o que exigiu cuidado redobrado na padronização e verificação das informações coletadas. Esses dados foram posteriormente correlacionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio da análise das descrições, objetivos e áreas temáticas de cada projeto. A correlação foi realizada utilizando uma matriz de correspondência desenvolvida especificamente para este estudo, permitindo vincular cada projeto a um ou mais dos 17 ODS com base em palavras-chave e indicadores temáticos

extraídos das informações coletadas. O objetivo foi identificar de que forma cada projeto contribui para as metas estabelecidas na Agenda 2030 da ONU.

Como etapa inicial da pesquisa, foi realizado um levantamento dos projetos disponíveis nas três plataformas mencionadas. Os dados foram estruturados com a inserção de campos analíticos adicionais, como o impacto social estimado, o público-alvo do projeto e o tipo de metodologia empregada. A escolha desses campos adicionais baseou-se na análise preliminar dos dados e em estudos recentes sobre taxonomias, documentação de dados e diretrizes metodológicas voltadas a boas práticas em ciência cidadã, como os Dez Princípios da Ciência Cidadã propostos pela European Citizen Science Association (ECSA, 2015) e discussões sobre documentação e gestão de dados em projetos de ciência cidadã (THUERMER et al., 2023), com o intuito de ampliar a compreensão dos aspectos qualitativos e estratégicos. A análise desses dados foi interpretativa, considerando o conteúdo descritivo dos projetos para identificar padrões e significados relevantes no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Tais informações foram organizadas em uma planilha, visando proporcionar uma visualização mais precisa e abrangente dos dados coletados.

Como ferramenta principal para a manipulação e organização dos dados, utilizou-se o Google Planilhas. A escolha dessa ferramenta se deu por diferentes fatores, especialmente pelo maior domínio prévio do pesquisador, o que contribuiu para maior agilidade no tratamento das informações. Inicialmente, considerou-se o uso do software NVivo, em função de seu potencial para análise qualitativa. No entanto, essa opção foi descartada devido a limitações práticas, como a necessidade de treinamento prévio para utilização adequada da ferramenta, o curto intervalo de tempo entre a qualificação e a defesa e o elevado volume de dados a ser tratado. A adoção do NVivo representaria um risco metodológico, podendo comprometer a execução da pesquisa dentro do prazo estabelecido.

Considerou-se a questão da acessibilidade dos dados. A utilização do Google Planilhas permitiu maior facilidade de acesso, visualização e recuperação das informações, tanto para o pesquisador quanto para o leitor. Os dados coletados, organizados e tratados foram disponibilizados por meio da plataforma Zenodo, com o objetivo de facilitar a consulta, a transparência e a reprodutibilidade da pesquisa. Dessa forma, a escolha pelo Google Planilhas se justifica não apenas por questões operacionais, mas também por sua adequação às necessidades da pesquisa, permitindo o tratamento de grandes volumes de dados de maneira acessível, estruturada e eficiente.

Como ferramenta auxiliar, utilizou-se o ChatGPT, em diferentes versões, incluindo 5.0, 5.1, 5.2 e 5.3, sendo a análise final realizada com a versão 5.3 na modalidade paga. A utilização da ferramenta foi precedida por testes comparativos com outras soluções baseadas em inteligência artificial, como Gemini, Grok e Perplexity, sendo observado que o ChatGPT apresentou menor incidência de erros e maior consistência na qualidade das respostas. Em aplicações práticas, ao submeter o mesmo prompt para classificação de projetos, outras ferramentas apresentaram inconsistências, como a atribuição de áreas que não correspondiam às grandes áreas do CNPq, a exemplo de classificações em Geociências quando o critério adotado era Ciências Exatas e da Terra. Nesse sentido, o ChatGPT demonstrou maior aderência aos critérios definidos, especialmente no que se refere à padronização das classificações e à manipulação dos dados. As formas de utilização da ferramenta no processo de análise serão detalhadas ao longo deste capítulo.

A seguir, apresenta-se o Quadro 1, que reúne os principais dados considerados na classificação dos projetos de ciência cidadã.

Quadro 1 – Critérios de Classificação dos Projetos de Ciência Cidadã

Critério	Descrição
Projeto	Nome oficial do projeto de ciência cidadã.
Instituição	Organização responsável pela execução e/ou financiamento do projeto (resultado da unificação de campos).
Grande Área do Conhecimento (CNPq)	Classificação do projeto conforme as grandes áreas do CNPq.
Área Secundária (CNPq)	Área complementar do conhecimento, podendo incluir mais de uma; quando houver três ou mais áreas, o projeto é categorizado como multidisciplinar.
Palavras-chave	Termos representativos do projeto (até três).
Idioma	Idioma predominante do projeto.
Status	Situação do projeto (ativo, concluído, etc.).
Abrangência Territorial	Escala geográfica do projeto (local, nacional, global, etc.).
País	País de execução do projeto.
Tipo de Instituição Responsável	Classificação institucional (pública, privada, governamental, educacional, etc.).
Formulação de Políticas Públicas	Indicação de relação com políticas públicas (direta, indireta ou potencial).
Vinculação aos ODS	Relação do projeto com um ou mais ODS, definida por análise de conteúdo.
Plataforma de origem	Plataforma onde o projeto está registrado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após a definição dos campos apresentados no Quadro 1, ressalta-se que, para fins analíticos, optou-se por selecionar um subconjunto de variáveis consideradas mais relevantes para a construção dos resultados apresentados neste trabalho. Ainda assim, todos os dados coletados e estruturados encontram-se disponíveis integralmente na plataforma Zenodo, garantindo transparência, reprodutibilidade e possibilidade de reutilização por outros pesquisadores.

Adicionalmente, destaca-se que houve uma adaptação metodológica no processo de organização dos dados, especificamente na unificação dos campos “Instituição Responsável” e “Instituição Patrocinadora”. Essa decisão foi motivada pela recorrência de casos em que ambas as informações se sobrepunham ou não estavam claramente diferenciadas nas descrições dos projetos, o que poderia comprometer a padronização dos dados. Optou-se por consolidar essas informações em um único campo denominado “Instituição”, visando maior consistência e clareza na análise.

O conjunto final de variáveis consideradas na base de dados incluiu: projeto, instituição, grande área do conhecimento conforme o CNPq, área secundária, palavras-chave, idioma, status, abrangência, país, tipo de instituição responsável, relação com políticas públicas, vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e descrição do projeto.

Ressalta-se que alguns campos apresentam especificidades importantes para a classificação dos dados. A grande área do conhecimento foi definida como única para cada projeto, seguindo as diretrizes do CNPq, enquanto as áreas secundárias puderam assumir múltiplos valores, refletindo o caráter interdisciplinar das iniciativas. De forma semelhante, a vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável também permitiu a associação de um mesmo projeto a mais de um ODS, considerando a complexidade temática das ações analisadas. No tratamento da multidisciplinaridade, adotou-se a definição de uma única grande área do conhecimento (CNPq) por projeto, complementada por uma ou mais áreas secundárias quando necessário, de modo a preservar a comparabilidade estatística sem perder a representação da natureza interdisciplinar das iniciativas.

Para garantir a padronização e a consistência da classificação, foi utilizado um protocolo estruturado de análise, operacionalizado por meio de um prompt desenvolvido especificamente para este estudo, apresentado no Apêndice A. Esse instrumento orientou a extração, organização e categorização das informações, assegurando critérios uniformes na definição das variáveis, na classificação das áreas do conhecimento e na vinculação aos ODS.

Após a aplicação desses critérios, foi possível identificar padrões gerais, como a concentração de projetos em determinadas áreas temáticas e países, bem como lacunas e oportunidades para investigação aprofundada. Essas informações serviram de base para o subsequente processo de análise quantitativa e qualitativa, descrito na Seção 4.3.

4.3 Análise de dados

Nesta seção, são apresentados os procedimentos adotados para a análise dos dados coletados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics: Plataforma de Ciência Cidadã. A análise foi conduzida por meio de uma abordagem mista, integrando técnicas quantitativas e qualitativas. Inicialmente, realizou-se a organização e tabulação dos dados, com o objetivo de identificar padrões, frequências e distribuição geográfica dos projetos. Em seguida, aplicaram-se procedimentos de análise qualitativa, com base na categorização e interpretação dos dados, visando examinar suas características, temas e possíveis relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A seguir, são detalhadas as etapas, os critérios de categorização e os procedimentos analíticos adotados.

4.3.1 Abordagem Metodológica Geral

A análise de dados desta pesquisa foi conduzida a partir de uma abordagem mista, integrando procedimentos quantitativos e qualitativos. A vertente quantitativa foi utilizada para mapear padrões, frequências e distribuições gerais dos projetos de ciência cidadã analisados. Já a vertente qualitativa concentrou-se na interpretação dos dados, buscando compreender as características dos projetos, seus contextos e sua articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A fundamentação metodológica está ancorada nos princípios da Ciência da Informação, com ênfase na análise conceitual como instrumento de investigação. A construção das categorias segue a abordagem baseada em domínio (HJØRLAND, 2002), compreendendo os conceitos como produtos sociais e epistemológicos situados. Adota-se também uma perspectiva pragmática, orientada à aplicação desses conceitos no contexto empírico dos projetos analisados e à compreensão de suas funções informacionais no ecossistema da ciência cidadã.

A análise e avaliação dos dados foram conduzidas integralmente pelo pesquisador, a partir da leitura e interpretação dos projetos selecionados. Esse processo envolveu a verificação criteriosa das informações disponibilizadas nas plataformas, considerando a existência de

inconsistências nos dados. Em alguns casos, foram identificadas classificações inadequadas, como projetos inicialmente associados a determinadas áreas do conhecimento que, após análise de seu conteúdo, apresentavam maior aderência a outras categorias. De forma semelhante, foram observadas inconsistências em campos como país de execução, exigindo revisão com base nas informações disponíveis nos próprios projetos.

Nesses casos, a categorização foi realizada a partir da análise contextual dos projetos, considerando seus objetivos, descrição e estrutura, buscando garantir maior precisão na organização dos dados e nas análises subsequentes. Esse procedimento demandou uma leitura atenta dos projetos e a adoção de critérios consistentes ao longo do processo analítico.

Como apoio à organização e à padronização dos dados, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial em caráter auxiliar, sobretudo para estruturar informações, identificar possíveis inconsistências e uniformizar os campos de análise. As informações obtidas por esse meio foram conferidas manualmente com base nas páginas e documentos das plataformas analisadas, de modo que a sistematização final dos dados resultou da combinação entre apoio tecnológico, revisão manual e análise documental.

4.3.2 Análise Quantitativa

A vertente quantitativa da análise consistiu na sistematização e no exame de dados estruturados coletados dos projetos de ciência cidadã. Foram consideradas variáveis como número de projetos por plataforma, distribuição por país, área do conhecimento predominante e abrangência geográfica.

Para a organização, tabulação e análise dos dados, utilizou-se a ferramenta Google Planilhas (Google Sheets), permitindo a consolidação das informações e o cálculo de frequências absolutas e relativas, bem como a identificação de padrões e distribuições. A partir desses dados, foram elaborados gráficos e tabelas com o objetivo de identificar tendências e concentrações, como áreas do conhecimento com maior incidência, distribuição geográfica dos projetos e perfil das instituições responsáveis.

A análise quantitativa, permite a descrição e organização sistemática dos dados, contribuindo para a identificação de padrões e regularidades nos fenômenos observados, conforme discutido por John W. Creswell (2010). Essa etapa teve como foco a identificação de diferenças e semelhanças entre as plataformas analisadas, fornecendo uma base descritiva para as análises posteriores.

4.3.3 Análise Qualitativa

A análise qualitativa foi conduzida com base na Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), com foco na organização e sistematização das informações coletadas nos projetos. Essa abordagem seguiu, de forma adaptada, as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretação.

Inicialmente, na etapa de pré-análise, realizou-se a leitura exploratória dos projetos, com o objetivo de familiarização com o material, organização das informações e definição de direcionamentos analíticos. Em seguida, procedeu-se à exploração do material, com a identificação de unidades de significado, codificação de informações relevantes e agrupamento em categorias temáticas. Por fim, na etapa de tratamento dos resultados e interpretação, os dados foram analisados com base nas categorias construídas, sendo relacionados ao referencial teórico da pesquisa e aos seus objetivos.

Conforme sistematizado por Gerhardt e Silveira (2009), essas etapas envolvem a leitura flutuante dos dados, organização do material, codificação, agrupamento de unidades de significado e posterior interpretação, permitindo a geração de inferências a partir do conteúdo analisado.

Para a categorização e análise do alinhamento dos projetos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), utilizou-se como referência o documento *Global Indicator Framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development* (ONU, 2021/2025), que apresenta o conjunto oficial de metas e indicadores para o monitoramento da Agenda 2030 em nível global.

De forma complementar, foi empregada a Análise Temática, conforme sistematizada por Braun e Clarke (2006), permitindo aprofundar a interpretação dos dados por meio da identificação, análise e organização de padrões de significado recorrentes. O processo envolveu a familiarização com os dados, geração de códigos iniciais, identificação e revisão de temas, bem como sua definição e organização analítica.

A categorização dos temas ocorreu de forma indutiva, emergindo a partir da análise do material empírico, sendo posteriormente interpretada à luz do referencial teórico da pesquisa. Esse procedimento possibilitou a identificação de padrões, lacunas e contribuições dos projetos de ciência cidadã em relação aos ODS.

Essa abordagem metodológica está alinhada à perspectiva de Minayo (2007), que compreende a análise qualitativa como um processo que articula dimensões teóricas, técnicas e

interpretativas. A análise buscou ir além da descrição dos dados, permitindo compreender os significados, valores e padrões presentes nos projetos analisados, especialmente em sua interface com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

4.3.4 Matriz de Correspondência e Enriquecimento Analítico

Para operacionalizar a vinculação entre os projetos analisados e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), utilizou-se uma matriz de correspondência como instrumento de apoio à análise. Essa matriz foi orientada pelos indicadores estabelecidos no Global Indicator Framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development (ONU, 2021/2025), adotado como referência conceitual para a identificação de possíveis relações entre os projetos de ciência cidadã e a Agenda 2030.

A utilização da matriz não teve como finalidade estabelecer uma correspondência rígida entre projetos e indicadores específicos, mas sim orientar a análise interpretativa, permitindo identificar aproximações temáticas e relações potenciais com os ODS. Esse procedimento buscou conferir maior sistematização à análise, sem desconsiderar a complexidade e a diversidade das iniciativas analisadas, em consonância com a necessidade de abordagens flexíveis na interface entre Ciência Cidadã e Ciência da Informação (GERALDO; SENA; PINTO, 2024).

De forma complementar, a interpretação dessa vinculação foi apoiada por estudos recentes que analisam o panorama internacional das pesquisas sobre ciência cidadã e ODS, como Kumar, Manglani e Jadhav (2024), bem como por trabalhos que discutem as relações de sinergia e compensações entre os diferentes objetivos, como Kroll, Warchold e Pradhan (2019).

Esse arcabouço analítico foi articulado aos dados extraídos das descrições dos projetos e aos critérios de categorização adotados na pesquisa, orientando a identificação dos ODS mais diretamente relacionados a cada iniciativa. A partir disso, buscou-se evidenciar quais ODS são mais frequentemente contemplados, que apresentam menor incidência e como os projetos analisados se articulam em termos de potencial contribuição social e informacional.

4.3.4.1 Critérios para análise da infraestrutura informacional

A análise da infraestrutura informacional dos projetos de ciência cidadã considerou os elementos que sustentam o armazenamento, a organização, o acesso e o reuso dos dados disponibilizados nas plataformas investigadas. Alinhada aos pressupostos da Ciência da

Informação, essa análise buscou compreender como tais infraestruturas contribuem para a visibilidade, interoperabilidade e abertura dos projetos, aspectos fundamentais para a promoção da ciência aberta e do engajamento cidadão.

Para a avaliação da infraestrutura digital e informacional, foram definidos critérios analíticos que orientaram a análise das plataformas. Inicialmente, considerou-se a acessibilidade dos dados, a partir da verificação da disponibilidade das informações dos projetos e da clareza na apresentação dos conteúdos. Em seguida, analisou-se a padronização de metadados, com foco na presença de elementos descritivos estruturados, como título, resumo, área temática e instituição responsável.

Também foram examinados os formatos de dados disponibilizados, considerando sua adequação ao reuso científico, com distinção entre formatos abertos, como CSV, JSON e XML, e formatos fechados, como PDF e DOCX. Avaliou-se a existência e funcionalidade de sistemas de busca e recuperação da informação, incluindo mecanismos de busca, filtros e formas de organização dos conteúdos nas plataformas.

Adicionalmente, foram observados aspectos relacionados à interoperabilidade e à vinculação externa, por meio da verificação da integração com outros sistemas, repositórios ou plataformas. Por fim, analisaram-se as políticas de licenciamento e reuso dos dados, considerando a presença de licenças explícitas, como *Creative Commons* ou domínio público, bem como orientações para uso e compartilhamento das informações.

Destaca-se que a análise dos formatos de dados e da disponibilidade das informações teve papel fundamental no desenvolvimento da pesquisa. No caso da plataforma CitizenScience.gov, que se encontrava indisponível durante parte do período de coleta, a utilização de dados previamente disponibilizados em formato CSV foi essencial para a recuperação das informações e continuidade da análise. Esse recurso permitiu a preservação dos dados e contribuiu significativamente para o mapeamento dos projetos e para a realização do diagnóstico proposto, evidenciando a importância de formatos abertos para o acesso, reuso e sustentabilidade da informação científica.

Esses critérios foram aplicados de forma sistemática nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívís, compondo uma base comparativa que permitiu analisar os padrões de estruturação, organização e circulação da informação científica no contexto da ciência cidadã digital.

4.3.5 Procedimentos de análise do corpus

A análise dos projetos de ciência cidadã foi conduzida a partir do conjunto total de iniciativas disponíveis nas plataformas selecionadas, não sendo adotado procedimento de amostragem. Foram considerados todos os projetos acessíveis nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívís, desde que apresentassem informações mínimas para análise, como título, descrição e área temática. Essa abordagem permitiu uma análise abrangente e consistente, contemplando a totalidade dos dados disponíveis.

O corpus de análise foi delimitado com base nos registros acessados até maio de 2025, respeitando a ordem de exibição nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívís. Foram incluídos projetos independentemente de seu status (ativo, encerrado ou pausado), desde que apresentassem informações suficientes para análise. Para garantir a comparabilidade entre os repositórios, consideraram-se projetos com descrições mínimas disponíveis, como título, área temática e resumo.

Considerando a descontinuidade da plataforma CitizenScience.gov ao longo de 2025, optou-se por manter o corpus da pesquisa delimitado com base nos registros coletados até o mês de maio de 2025. Essa decisão visou preservar a estabilidade, a integridade e a comparabilidade dos dados entre as plataformas analisadas. A ampliação da abrangência temporal poderia comprometer a consistência analítica do estudo, em razão das mudanças estruturais e da indisponibilidade de informações observadas posteriormente no portal. Desse modo, o recorte adotado assegura maior confiabilidade ao corpus e uniformidade às condições de análise.

Foram definidos critérios claros de inclusão e exclusão para garantir consistência metodológica. Foram incluídos projetos disponíveis publicamente nas plataformas, que apresentassem informações mínimas sobre título, descrição e instituição, independentemente do status, e que se configurassem como iniciativas de pesquisa científica participativa. Foram excluídos projetos sem informações suficientes para classificação, bem como registros duplicados, mantendo-se a versão mais completa. Foram definidos critérios claros de inclusão e exclusão para garantir consistência metodológica. Foram incluídos projetos disponíveis publicamente nas plataformas, que apresentassem informações mínimas sobre título, descrição e instituição, independentemente do status, e que se configurassem como iniciativas de pesquisa científica participativa. Foram excluídos projetos sem informações suficientes para classificação, bem como registros duplicados, mantendo-se a versão mais completa.

A delimitação temporal da análise considera projetos registrados a partir de 2010, marco que sinaliza a consolidação e a expansão das práticas de ciência cidadã em escala global, especialmente com o fortalecimento de plataformas digitais especializadas. As plataformas analisadas nesta pesquisa, CitizenScience.gov (lançada em 2016), EU-Citizen.Science (iniciada em 2019) e Cívica, Plataforma de Ciência Cidadã (criada em 2020), são relativamente recentes, o que reforça a pertinência do recorte adotado. A escolha desse recorte também se justifica por marcos institucionais relevantes, como o memorando da OSTP (2015), o programa Horizon 2020 e a adoção da Agenda 2030 da ONU, que impulsionaram o desenvolvimento da ciência cidadã e sua articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A coleta e organização dos dados foram realizadas a partir das páginas oficiais de cada projeto, com extração de informações textuais e estruturais, como título, descrição e dados complementares, conforme os critérios definidos na pesquisa. Como apoio à organização e padronização dos dados, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial, com base em um prompt estruturado previamente desenvolvido, apresentado no Apêndice A, que orientou a extração e categorização das informações.

O procedimento foi realizado a partir da consulta aos projetos selecionados e da organização das informações conforme os campos previamente definidos para a análise. As ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas como apoio para estruturar essas informações e auxiliar na identificação de inconsistências de preenchimento. Em seguida, os dados foram conferidos manualmente nas páginas das plataformas analisadas, garantindo maior controle sobre a sistematização final do corpus.

O processo metodológico contou com triangulação, envolvendo validação cruzada entre respostas geradas pela inteligência artificial, revisão manual e verificação documental. Cada projeto foi analisado individualmente em dois ambientes distintos, permitindo a comparação dos resultados e a identificação de convergências, divergências e possíveis inconsistências. Quando necessário, os dados foram reavaliados com base nas informações originais das plataformas e complementados por fontes oficiais.

Após a etapa de organização assistida por inteligência artificial, foi realizada uma revisão manual detalhada, com o objetivo de identificar inconsistências e possíveis falhas na classificação. Essa etapa foi guiada por critérios previamente definidos, assegurando maior uniformidade na validação dos dados. Como os mesmos projetos foram analisados em ambientes distintos, foi possível comparar os resultados gerados e identificar divergências, promovendo ajustes quando necessário. Também foi realizada a leitura das informações nas

páginas oficiais e a verificação em fontes confiáveis, garantindo a precisão e a consistência dos dados analisados.

A análise teve início com a comparação entre as informações das três plataformas. Foram aplicadas abordagens quantitativas, como frequência e distribuição proporcional dos projetos por categoria, país, área do conhecimento e abrangência geográfica. Os dados foram tratados com ferramentas como o Google Planilhas, para tabulação e geração de gráficos, permitindo identificar tendências e padrões relevantes.

A dimensão qualitativa consistiu na interpretação dos conteúdos dos projetos, considerando seus significados, contextos e relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme descrito nas seções anteriores da metodologia.

A estratégia metodológica adotada buscou garantir consistência analítica, combinando organização sistemática dos dados, uso de ferramentas digitais, revisão manual e interpretação contextual. A triangulação metodológica, contribuiu para reduzir potenciais vieses e fortalecer a confiabilidade dos resultados apresentados.

A seleção dos projetos de ciência cidadã foi realizada de forma sequencial, respeitando a ordem de exibição nas plataformas analisadas. O critério central de inclusão adotado foi a presença efetiva do projeto nas plataformas consultadas, independentemente de seu status. Optou-se por incluir todos os registros disponíveis, a fim de garantir maior abrangência e refletir a diversidade das iniciativas. Essa escolha se justifica pelo valor informacional e histórico dos projetos, sobretudo no que diz respeito à infraestrutura digital, às estratégias de engajamento e ao alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

4.3.6 Etapas metodológicas da análise dos projetos de ciência cidadã

O Quadro 2, apresentado a seguir, sintetiza as principais etapas metodológicas adotadas na pesquisa, seus respectivos objetivos, métodos e resultados, oferecendo uma visão estruturada do percurso analítico desenvolvido.

Quadro 2 – Etapas Metodológicas da Pesquisa

Fase	Objetivo Principal	Método ou Técnica Utilizada	Resultado
Fase 1	Definição das plataformas digitais de ciência cidadã	Delimitação do escopo e critérios de inclusão	Seleção das plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics
Fase 2	Coleta e organização dos dados dos projetos	Extração e estruturação dos dados com apoio de inteligência artificial e revisão manual	Base de dados padronizada com informações como país, área, status e descrição
Fase 3	Sistematização e análise das características dos projetos	Análise quantitativa e categorização dos dados segundo variáveis informacionais, geográficas, linguísticas e temáticas	Identificação de padrões de distribuição por plataforma, país, idioma, área do conhecimento e status dos projetos
Fase 4	Análise do alinhamento dos projetos com os ODS	Utilização do Global Indicator Framework (ONU, 2021/2025) e matriz de correspondência	Identificação das relações entre os projetos e os ODS
Fase 5	Comparação e interpretação dos resultados	Análise comparativa e cruzamento de variáveis	Identificação de padrões, lacunas e tendências

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Em linhas gerais, o Quadro 2 sintetiza o percurso metodológico adotado, evidenciando as técnicas e os objetivos de cada etapa, de modo a garantir uma análise consistente dos projetos de ciência cidadã e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Destaca-se que a análise qualitativa foi conduzida de forma integrada, combinando a Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2011), e a Análise Temática, conforme Braun e Clarke (2006). A primeira contribuiu para a organização, codificação e categorização inicial dos dados, enquanto a segunda possibilitou o aprofundamento interpretativo, por meio da identificação de padrões e temas recorrentes. Essa articulação permitiu uma análise mais robusta, contemplando tanto a estrutura dos dados quanto seus significados e contextos.

Ao articular abordagens quantitativas e qualitativas, a pesquisa permite compreender tanto os aspectos descritivos quanto as dimensões interpretativas dos dados analisados. A seção seguinte apresenta os resultados e discussões decorrentes dessa abordagem integrada.

Para a análise dos projetos de ciência cidadã, foram definidas seis categorias analíticas, fundamentadas na literatura especializada e nos objetivos desta pesquisa. A construção dessas categorias dialoga com a perspectiva de Hjørland (2002), que compreende os conceitos como construções epistemológicas situadas, influenciadas por contextos sociais, históricos e pragmáticos. Cada categoria foi operacionalizada com base em elementos observáveis,

permitindo sua aplicação sistemática nos dados coletados. O Quadro 3 apresenta as categorias, os critérios de observação e as classificações adotadas.

Quadro 3 – Categorias analíticas e critérios de classificação

Categoria analítica	O que será observado	Classificação prevista
Visibilidade informacional	Presença de informações institucionais, identificação dos responsáveis, dados de contato, links oficiais e informações básicas sobre o projeto	Alta, média ou baixa
Vinculação aos ODS	Menção direta ou indireta aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, alinhamento temático com metas ou indicadores dos ODS e objetivos do projeto relacionados à Agenda 2030	Explícito (menção direta + alinhamento claro); Implícito (alinhamento sem menção direta); Ausente (sem conexão identificável)
Comunicação científica	Presença de descrições acessíveis, materiais de divulgação, notícias, relatórios, orientações ao público, linguagem clara e canais de comunicação com participantes	Alta, média ou baixa
Letramento científico	Presença de materiais formativos, orientações metodológicas, explicações sobre coleta de dados, capacitação dos participantes e estímulo à compreensão do processo científico	Presente, parcial ou ausente
Acessibilidade informacional	Clareza na navegação, barreiras de idioma, necessidade de login, facilidade de acesso aos dados e compreensão das informações disponibilizadas	Alta, média ou baixa
Padronização descritiva	Presença de campos estruturados, consistência nas informações, uso de categorias comuns e organização mínima dos dados dos projetos	Sim, parcial ou não
Atualização dos dados	Indicação de status do projeto, data de atualização, atividade recente ou evidências de continuidade/descontinuidade	Atualizado, desatualizado ou indefinido

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A definição dessas categorias e critérios operacionais fortalece o rigor metodológico do estudo, permitindo uma análise mais sistemática dos projetos de ciência cidadã e das informações disponibilizadas nas plataformas investigadas. Esse modelo favorece a reprodutibilidade da pesquisa, ao estabelecer parâmetros claros de observação e classificação, contribuindo para a consistência e a comparabilidade dos resultados.

4.3.7 Correspondência entre objetivos específicos e procedimentos metodológicos

Com o objetivo de assegurar a coerência entre os objetivos específicos da pesquisa e sua operacionalização metodológica, o quadro 4 apresenta a relação entre cada objetivo e as etapas metodológicas correspondentes. Essa sistematização permite visualizar como o estudo articula o mapeamento quantitativo dos projetos nas plataformas analisadas com a análise qualitativa de suas características informacionais, práticas de letramento científico e alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), culminando na proposição de recomendações fundamentadas nos resultados e no referencial teórico.

Quadro 4 – Correspondência entre objetivos específicos e etapas metodológicas da pesquisa

Objetivo Específico	Etapas Metodológicas Correspondentes
Mapear os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívís, identificando suas características principais, áreas do conhecimento, distribuição geográfica, idiomas e vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).	Coleta de dados (4.2); análise quantitativa (4.3.2); procedimentos de análise do corpus (4.3.6).
Analisar como os projetos de ciência cidadã são organizados, descritos e disponibilizados nas plataformas investigadas, considerando aspectos de visibilidade, padronização, acessibilidade e representação da informação.	Análise qualitativa (4.3.3); matriz de correspondência e enriquecimento analítico (4.3.4); critérios para análise da infraestrutura informacional (4.3.4.1).
Identificar estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico presentes nos projetos e nas plataformas analisadas, observando sua relação com a mediação da informação científica e com a participação dos cidadãos.	Análise qualitativa (4.3.3); matriz de correspondência e enriquecimento analítico (4.3.4); procedimentos de organização, análise e triangulação dos dados (4.3.8).
Identificar padrões, lacunas e implicações informacionais observadas nas plataformas analisadas, de modo a subsidiar recomendações para o aprimoramento da ciência cidadã em sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	Resultados e análise dos dados (Capítulo 5); análise comparativa e cruzamento de variáveis; articulação com o referencial teórico; discussão crítica dos achados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A vinculação entre os objetivos específicos e os procedimentos metodológicos foi definida conforme a natureza analítica de cada etapa da investigação. O primeiro objetivo, voltado ao mapeamento dos projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívís, foi operacionalizado por meio da coleta de

dados (4.2), da análise quantitativa (4.3.2) e dos procedimentos de definição e análise do corpus (4.3.6). O segundo objetivo, dedicado à análise da organização, descrição e disponibilização dos projetos nas plataformas investigadas, foi desenvolvido a partir da análise qualitativa (4.3.3), da matriz de correspondência e enriquecimento analítico (4.3.4) e dos critérios de análise das informações disponibilizadas nas plataformas (4.3.4.1), considerando aspectos como visibilidade, padronização, acessibilidade e representação da informação.

O terceiro objetivo, centrado na identificação de estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico, foi atendido por meio da análise qualitativa (4.3.3), da matriz de correspondência e enriquecimento analítico (4.3.4) e dos procedimentos de organização, análise e triangulação dos dados (4.3.8), permitindo observar como tais práticas se expressam nos projetos e nas plataformas analisadas. Por fim, o quarto objetivo, relativo à identificação de padrões, lacunas e implicações informacionais, decorreu da consolidação crítica dos achados, da análise comparativa dos resultados, da articulação com o referencial teórico e da síntese apresentada nos resultados e nas considerações finais.

4.3.8 Procedimentos de organização, análise e triangulação dos dados

Após a etapa de coleta e validação das informações, os dados foram organizados com o objetivo de possibilitar uma análise integrada entre os diferentes campos observados nas plataformas selecionadas. O processo de sistematização seguiu uma lógica combinada entre critérios qualitativos e quantitativos, alinhando as categorias analíticas previamente definidas com procedimentos de tabulação e codificação dos dados.

Inicialmente, as informações extraídas de cada projeto foram consolidadas em planilhas do Google Planilhas, estruturadas conforme os critérios apresentados no Quadro 4. Essa organização permitiu a categorização por plataforma, país de origem, área do conhecimento, vinculação aos ODS, tipo de infraestrutura informacional e aspectos relacionados ao letramento e à comunicação científica.

A estratégia analítica adotada combinou métodos quantitativos e qualitativos, caracterizando um desenho de métodos mistos. Na dimensão quantitativa, empregou-se análise descritiva para identificar padrões de distribuição geográfica, temática e institucional dos projetos, utilizando frequências e percentuais para organização e interpretação dos dados.

Na dimensão qualitativa, utilizou-se a análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), estruturada nas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. De forma complementar, a análise temática, conforme Braun e Clarke (2006), foi utilizada para

aprofundar a interpretação dos dados, permitindo a identificação de padrões e temas recorrentes. O processo de categorização seguiu critérios de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência e consistência analítica, conforme a literatura metodológica.

A identificação dos ODS associados a cada projeto foi realizada a partir da análise das descrições disponíveis nas plataformas, considerando elementos como objetivos, temáticas abordadas, área do conhecimento e contexto de atuação das iniciativas. Como apoio a esse processo, foram consideradas as palavras-chave associadas aos projetos, as quais contribuíram para a identificação inicial de possíveis relações com os ODS.

A atribuição dos ODS não seguiu um procedimento automatizado, sendo conduzida de forma interpretativa pelo pesquisador, a partir da análise conjunta das palavras-chave e das descrições dos projetos. Em situações de ambiguidade ou insuficiência de informações, priorizou-se a leitura contextual do projeto para definição mais adequada do ODS correspondente.

Nos casos em que os projetos apresentavam relação com mais de um objetivo, considerou-se o ODS predominante, com base na ênfase temática identificada na análise. Esse procedimento buscou garantir maior coerência na categorização, respeitando a complexidade das iniciativas e evitando classificações rígidas ou descontextualizadas.

A triangulação metodológica, articulando o uso auxiliar de ferramentas de inteligência artificial, a revisão manual e a verificação documental, contribuiu para ampliar a consistência da sistematização dos dados. Esse procedimento permitiu comparar as informações estruturadas com as páginas e documentos das plataformas analisadas, reduzindo possíveis inconsistências de preenchimento e evitando a dependência de uma única forma de conferência.

Para a padronização da extração, organização e classificação dos dados, foi utilizado um prompt estruturado aplicado em ferramentas de inteligência artificial. Esse prompt foi desenvolvido com base nos critérios analíticos da pesquisa, permitindo a uniformização das informações coletadas e a categorização sistemática dos projetos. O modelo completo utilizado encontra-se disponível no Apêndice A.

Na prática, esse procedimento envolveu a comparação entre os dados estruturados com apoio da inteligência artificial e a leitura direta das descrições dos projetos nas plataformas, permitindo identificar divergências, lacunas e possíveis inconsistências. Quando necessário, as informações foram reavaliadas com base nas fontes originais e complementadas por dados institucionais disponíveis.

Esse procedimento contribuiu para tornar o processo de validação das informações mais organizado, ao permitir a identificação de inconsistências, a comparação entre registros e a verificação cruzada dos dados. Favoreceu uma revisão contínua ao longo da análise, reforçando o controle metodológico sobre a categorização e a sistematização dos resultados.

Tal abordagem está em consonância com o entendimento de Denzin (1978), que destaca a triangulação como estratégia relevante para o fortalecimento da validade em pesquisas qualitativas e sociais.

O tratamento dos dados nesta pesquisa buscou não apenas a organização e sistematização das informações coletadas, mas também a construção de uma base empírica consistente para a análise crítica dos projetos de ciência cidadã, considerando seus aspectos informacionais, seus alinhamentos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas contribuições no contexto da ciência aberta. O conjunto completo dos dados utilizados nesta pesquisa foi disponibilizado em repositório público, visando garantir transparência, reprodutibilidade e possibilidade de reuso das informações. Os dados encontram-se disponíveis no Zenodo, acessíveis por meio do link: <https://zenodo.org/records/19208626>

4.4 Limitações do estudo

Embora a metodologia adotada busque assegurar rigor científico e confiabilidade dos resultados, é necessário reconhecer algumas limitações deste estudo. Em primeiro lugar, destaca-se a dependência das descrições fornecidas nas plataformas de ciência cidadã, que nem sempre apresentam informações detalhadas, atualizadas ou padronizadas. Em alguns casos, os projetos são descritos de forma genérica, com pouca explicitação de objetivos, metodologia ou público-alvo, o que pode impactar a precisão na categorização e na correlação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Outra limitação refere-se ao uso de ferramentas de inteligência artificial como apoio à sistematização dos dados. Embora tenham contribuído para a organização inicial das informações e para a identificação de possíveis inconsistências, essas ferramentas podem apresentar limitações na interpretação de contextos ambíguos, descrições incompletas ou informações pouco padronizadas nas plataformas analisadas. Por essa razão, os dados foram submetidos à revisão manual e à verificação documental. A triangulação metodológica contribuiu para reduzir esses riscos, mas não elimina completamente a possibilidade de inconsistências ou vieses no processo de sistematização.

Destaca-se também uma limitação relevante relacionada à plataforma CitizenScience.gov, que foi descontinuada durante o desenvolvimento desta pesquisa. O encerramento da plataforma impactou diretamente a estratégia de coleta de dados, uma vez que não foi possível realizar atualizações posteriores. Optou-se por delimitar o corpus com base na última coleta realizada até o mês de maio de 2025, mantendo os dados estáveis para garantir consistência analítica. Essa decisão, embora metodologicamente necessária, limita a atualização dos resultados em relação a possíveis mudanças recentes na plataforma.

Outra limitação refere-se às ferramentas utilizadas para organização e análise dos dados. O uso do Google Planilhas mostrou-se adequado para a sistematização, organização e análise descritiva dos dados, permitindo o controle e a visualização das informações. No entanto, ferramentas mais robustas, como softwares específicos para análise qualitativa ou estatística, podem ampliar as possibilidades analíticas em estudos futuros, especialmente em contextos que envolvam maior volume de dados ou cruzamentos mais complexos de variáveis.

Apesar dessas limitações, acredita-se que a abordagem adotada fornece uma base metodológica consistente, contribuindo para a Ciência da Informação ao propor um modelo de análise que integra dados participativos, estratégias de sistematização digital e sua relação com políticas públicas globais, de forma coerente com os objetivos da pesquisa.

Ao ser articulada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a ciência cidadã evidencia seu potencial como ferramenta estratégica para monitoramento de metas, apoio à tomada de decisão e mobilização social. Sua capacidade de produzir dados locais, muitas vezes não contemplados por sistemas formais, permite uma leitura mais contextualizada das realidades vividas por diferentes comunidades, reforçando seu papel na construção de uma cidadania ativa e informada.

Por fim, destaca-se a escolha pela utilização predominante de tabelas para a apresentação dos resultados, em detrimento de gráficos. Essa decisão foi motivada não apenas pelas discrepâncias significativas entre as categorias analisadas, mas também por critérios metodológicos relacionados à clareza e à legibilidade dos dados. Em diversos casos, há concentração elevada em determinadas áreas, enquanto outras apresentam baixa representatividade, o que pode comprometer a visualização em gráficos convencionais. As tabelas, nesse contexto, permitem apresentar todos os valores de forma detalhada, incluindo frequências reduzidas e ausências, garantindo maior precisão na leitura e interpretação dos dados.

Em função do tempo disponível para análise e da necessidade de aprofundamento qualitativo, optou-se por priorizar determinados recortes e campos de análise, de modo a assegurar maior consistência e clareza nos resultados apresentados. Essa escolha não implica a exclusão ou perda de dados, mas sim uma delimitação analítica necessária ao escopo da pesquisa.

Ressalta-se que o conjunto completo dos dados coletados e organizados se encontra disponível em repositório público (Zenodo), acessível por meio do DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19208626>, permitindo acesso, reuso e exploração por outros pesquisadores.

5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DAS PLATAFORMA

Neste capítulo, são apresentados e analisados os resultados obtidos a partir da coleta e da sistematização dos dados dos projetos de ciência cidadã identificados nas plataformas *EU-Citizen.Science* (ECS), *Cívics* e *CitizenScience.gov* (EUA). Inicialmente, realiza-se uma análise estrutural dessas plataformas, considerando suas características, formas de organização, mecanismos de registro e disponibilização dos projetos.

Em seguida, são apresentados e analisados os resultados quantitativos e qualitativos decorrentes da sistematização dos dados, contemplando variáveis como distribuição geográfica, idiomas, áreas do conhecimento e vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A análise é conduzida de forma progressiva, partindo de uma visão geral do conjunto de dados para, posteriormente, aprofundar-se em recortes específicos por plataforma, país, idioma e área temática.

Inicialmente, são discutidos os dados gerais das plataformas, permitindo estabelecer um panorama do corpus analisado. Na sequência, desenvolve-se a análise da distribuição geográfica dos projetos, com foco na identificação de padrões de concentração, diversidade territorial e diferenças estruturais entre as plataformas. Posteriormente, são examinados os idiomas dos projetos, evidenciando dinâmicas de comunicação científica e alcance das iniciativas. Por fim, realiza-se a análise das áreas do conhecimento, com o objetivo de compreender as tendências temáticas da ciência cidadã e suas implicações no contexto da Ciência da Informação.

A partir dessas dimensões, constrói-se uma análise comparativa entre as plataformas, buscando identificar não apenas diferenças quantitativas, mas também padrões estruturais associados às lógicas institucionais e regionais de cada base. Essa abordagem permite não apenas descrever os dados, mas evidenciar como as características das infraestruturas informacionais influenciam diretamente a visibilidade, a organização e a distribuição dos projetos, contribuindo para a compreensão do papel da Ciência da Informação na mediação, padronização e estruturação dessas iniciativas.

5.1 Análise estrutural das plataformas de ciência cidadã investigadas

Nesta seção, realiza-se uma análise estrutural das plataformas de ciência cidadã investigadas, com foco em seus modelos de organização, funcionalidades, formas de registro e

disponibilização dos projetos, bem como nos critérios de categorização e recuperação da informação.

O objetivo é compreender como essas bases operam enquanto infraestruturas informacionais, identificando os elementos que orientam a inserção, a classificação e a recuperação dos dados, bem como suas implicações na produção, organização e acesso à informação em ciência cidadã. Essa análise permite evidenciar de que modo as características estruturais das plataformas influenciam diretamente os padrões observados nos resultados, especialmente no que se refere à distribuição geográfica, temática e institucional dos projetos.

5.1.1 Análise estrutural da plataforma CitizenScience.gov (EUA)

A plataforma CitizenScience.gov constituiu uma iniciativa do governo dos Estados Unidos voltada à centralização e divulgação de projetos de ciência cidadã desenvolvidos por agências federais. A plataforma foi descontinuada em 2025, e os dados analisados correspondem ao período em que esteve ativa, configurando um recorte temporal específico da pesquisa.

Do ponto de vista estrutural, a plataforma apresentava uma organização baseada em metadados institucionais, com ênfase na identificação das agências responsáveis, descrição dos projetos e categorização temática. Os registros eram disponibilizados de forma padronizada, permitindo a recuperação da informação por meio de filtros e mecanismos de busca estruturados.

Esse modelo evidencia uma lógica centralizada e governamental de organização da informação, na qual a curadoria dos projetos está diretamente vinculada às instituições públicas. A plataforma disponibilizava os dados em formatos estruturados, como CSV e JSON, favorecendo a interoperabilidade e o reuso das informações.

A Figura 4 apresenta a interface do catálogo da plataforma CitizenScience.gov, evidenciando sua organização por meio de registros padronizados e mecanismos de busca estruturados, bem como a disposição dos projetos em formato de listagem.

Figura 4 – Interface do catálogo da plataforma CitizenScience.gov



Fonte: web.archive.org (2026)

A estrutura da plataforma organizava-se em três eixos principais: catálogo (*catalog*), comunidade (*community*) e ferramentas (*toolkit*). O catálogo concentrava os projetos, enquanto as demais seções promoviam articulação institucional e disponibilização de recursos metodológicos. Essa configuração evidencia uma integração entre dados, atores e práticas, reforçando o papel da plataforma como instrumento de gestão da ciência cidadã no contexto governamental.

A análise do catálogo indica a presença de 504 projetos, validados por servidores federais, o que reforça o caráter institucional da base. Os projetos são apresentados em formato padronizado, com informações como nome, status, escopo geográfico e vínculo institucional.

Do ponto de vista da Ciência da Informação, essa estrutura favorece a padronização, a recuperação e a sistematização dos dados, evidenciando um alto nível de organização informacional. No entanto, observa-se que a plataforma opera predominantemente como um diretório institucional, com menor ênfase em funcionalidades participativas diretas.

A descontinuidade da plataforma implica limitações no acesso aos dados históricos, uma vez que o domínio foi redirecionado e não mantém a estrutura original. Ainda assim, sua organização fornece elementos relevantes para compreender o papel das infraestruturas governamentais na organização da ciência cidadã.

5.1.1.1 Comunicação científica e letramento científico na CitizenScience.gov (EUA)

Na plataforma CitizenScience.gov, o letramento científico manifesta-se de forma articulada à lógica institucional de mediação da informação e de orientação das práticas de ciência cidadã. Diferentemente de ambientes em que essa dimensão aparece de maneira mais difusa, a plataforma reunia catálogo, estudos de caso e *toolkit*¹³ voltados ao planejamento, desenho e gestão de projetos, além de promover o engajamento do público em iniciativas científicas apoiadas por órgãos federais. Observa-se que o letramento científico não se configura como um elemento central estruturado diretamente na interface da plataforma, mas está fortemente presente nas práticas desenvolvidas pelos projetos nela disponibilizados.

Essa interpretação encontra respaldo na literatura de ciência cidadã, que associa esse tipo de iniciativa à ampliação do conhecimento científico e ao desenvolvimento do letramento científico, especialmente ao favorecer a compreensão dos métodos, das práticas e das dinâmicas da investigação científica (BONNEY et al., 2009). Assim, a participação em projetos de ciência cidadã tende a ampliar não apenas o acesso à ciência, mas também a capacidade de interpretar, utilizar e refletir criticamente sobre informações científicas.

No caso da CitizenScience.gov, essa dimensão torna-se mais evidente quando se observam projetos específicos, como as iniciativas do tipo BioBlitz. Tais eventos não se limitam ao levantamento rápido de biodiversidade em determinada área, mas envolvem observação orientada, identificação de espécies, registro sistemático de dados e contato com procedimentos básicos da investigação científica. Por isso, sua função educativa decorre do envolvimento do participante em etapas concretas do fazer científico, favorecendo uma aprendizagem situada e prática. Estudos indicam que esse tipo de atividade pode promover aquisição de conhecimento e maior engajamento com os dados e com o processo científico, ainda que com variações conforme o desenho do projeto e o perfil dos participantes (FINGER et al., 2023).

O letramento científico na CitizenScience.gov pode ser compreendido como um fenômeno que se realiza predominantemente no nível das práticas dos projetos, e não como uma funcionalidade estruturante da plataforma em si. A plataforma atua, nesse sentido, como mediadora institucional, ao organizar, validar e tornar visíveis essas iniciativas, enquanto o desenvolvimento efetivo do letramento ocorre na experiência participativa dos indivíduos. Esse processo evidencia que o letramento científico, nesse contexto, não se limita à transmissão de

¹³ *Toolkit*: seção da plataforma destinada à disponibilização de recursos metodológicos, guias e orientações para o planejamento e desenvolvimento de projetos de ciência cidadã.

conteúdos, mas envolve a inserção dos sujeitos em práticas informacionais e científicas que contribuem para a compreensão e o uso social do conhecimento.

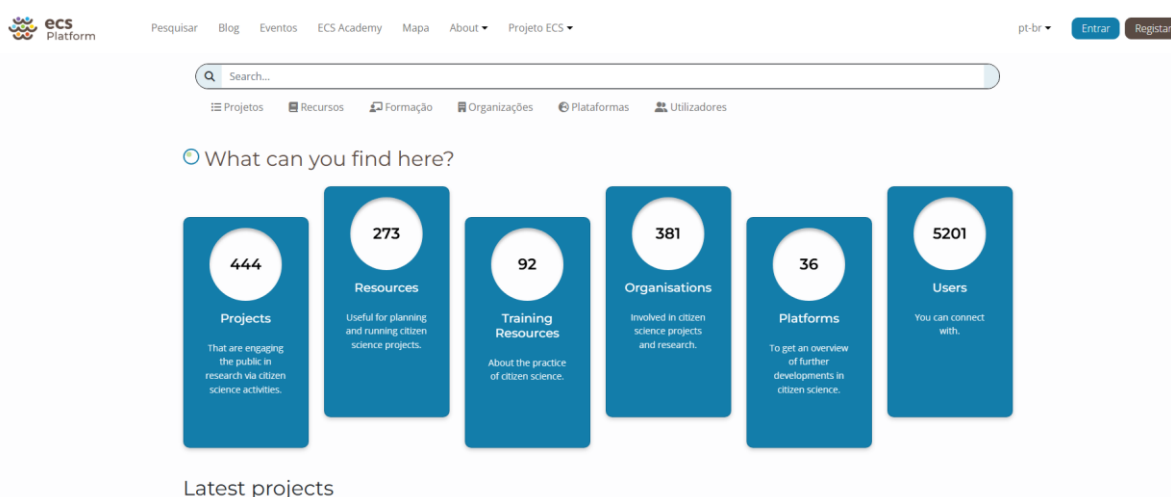
5.1.2 Análise estrutural da plataforma EU-Citizen.Science (ECS)

A plataforma EU-Citizen.Science constitui uma infraestrutura digital voltada à agregação, organização e circulação de informações sobre ciência cidadã no contexto europeu. Diferentemente da CitizenScience.gov, cuja estrutura se caracteriza por um modelo mais centralizado e institucional, a ECS apresenta uma configuração mais aberta, colaborativa e multifuncional.

Do ponto de vista estrutural, a plataforma organiza seus conteúdos em diferentes seções, como projetos, recursos, treinamentos, organizações, plataformas e usuários, além de disponibilizar funcionalidades complementares como busca, eventos, blog e mapa interativo. Essa organização evidencia uma arquitetura informacional orientada não apenas à recuperação da informação, mas também à produção e circulação de conteúdos por parte dos próprios participantes.

A Figura 5 apresenta a interface da plataforma EU-Citizen.Science, evidenciando sua estrutura multifuncional, a diversidade de tipos de registros disponíveis e os mecanismos de navegação que permitem explorar os conteúdos.

Figura 5 – Interface da plataforma EU-Citizen.Science



Fonte: citizence.eu (2026)

Foi possível identificar que a plataforma reúne um conjunto diversificado de objetos informacionais, incluindo projetos, materiais de formação, recursos educacionais, organizações

e perfis de usuários. No momento da coleta, foram identificados 444 projetos, 273 recursos, 92 materiais de formação, 381 organizações, 36 plataformas e 5201 usuários, evidenciando a amplitude do ecossistema informacional.

Esse conjunto indica que a ECS opera como um ambiente relacional, no qual diferentes tipos de informação são articulados em rede, favorecendo a integração entre atores, conteúdos e iniciativas. Essa característica diferencia a plataforma de modelos mais restritos, aproximando-a de uma infraestrutura informacional colaborativa.

Do ponto de vista da organização da informação, a utilização de registros padronizados, com metadados que incluem descrição dos projetos, organização responsável, escopo territorial, data e categorias temáticas. Esses elementos favorecem a recuperação da informação e possibilitam a realização de análises comparativas.

No entanto, a abertura à inserção colaborativa de conteúdos implica maior heterogeneidade no preenchimento dos dados, o que pode impactar a padronização e a consistência dos registros. Esse aspecto evidencia uma relação de equilíbrio entre abertura participativa e controle informacional, característica de plataformas colaborativas.

Sob a perspectiva da Ciência da Informação, a ECS evidencia um modelo baseado na circulação e na mediação da informação em rede, no qual a plataforma atua simultaneamente como repositório, espaço de visibilidade e ambiente de interação entre os participantes. Essa configuração amplia as possibilidades de acesso e compartilhamento, mas também impõe desafios relacionados à normalização, interoperabilidade e qualidade dos dados.

De modo geral, a análise estrutural da ECS demonstra que a plataforma apresenta maior diversidade funcional e temática, operando como um ecossistema informacional mais complexo e menos centralizado quando comparado à CitizenScience.gov.

5.1.2.1 Comunicação científica e letramento científico na EU-Citizen.Science (ECS)

Na plataforma EU-Citizen.Science, o letramento científico apresenta-se como uma dimensão estruturante da própria arquitetura informacional, diferentemente de outras plataformas nas quais essa dimensão se manifesta predominantemente nas práticas dos projetos. No caso da ECS, foi identificado a incorporação de mecanismos institucionais voltados à formação, capacitação e circulação do conhecimento científico, evidenciando uma abordagem mais ampla e intencional.

Essa característica torna-se evidente na presença de recursos específicos, como materiais de formação, *training resources* e a *ECS Academy*, que estruturam o letramento científico como parte integrante da plataforma. Esses elementos indicam que o desenvolvimento de competências científicas não depende exclusivamente da participação em projetos, mas também de processos organizados de aprendizagem, que envolvem orientação metodológica, compreensão de dados e uso de informações científicas em diferentes contextos.

O letramento científico pode ser compreendido como um elemento que articula conhecimento e prática social, ultrapassando a dimensão conceitual e assumindo um papel ativo na formação de sujeitos capazes de interpretar e utilizar a ciência em seu cotidiano. Conforme discutido por Santos e Mortimer (2002), o letramento científico está relacionado à capacidade de compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, bem como de utilizar esse conhecimento na resolução de problemas e na tomada de decisões em contextos sociais.

De forma complementar, Sasseron e Carvalho (2008) indicam que o letramento científico envolve múltiplas dimensões, incluindo a compreensão de conceitos científicos, o entendimento da natureza da ciência e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Essa abordagem reforça que o letramento científico não se restringe ao domínio de conteúdos, mas envolve também a compreensão dos processos de produção do conhecimento e sua inserção no contexto social.

A estrutura da EU-Citizen.Science evidencia justamente essa articulação. Ao integrar recursos educacionais, conteúdos formativos e práticas participativas, a plataforma promove um ambiente no qual o conhecimento científico é simultaneamente produzido, organizado e apropriado pelos usuários. Essa configuração aproxima-se de uma perspectiva que compreende a ciência como prática social, na qual o conhecimento é construído coletivamente e depende da interação entre diferentes atores.

Nesse sentido, as contribuições de Fleck (2010) são relevantes ao compreender o conhecimento científico como resultado de dinâmicas sociais organizadas em coletivos de pensamento, nos quais a produção do conhecimento depende de interações, práticas e contextos compartilhados. Nessa perspectiva, a ciência cidadã também reforça a dimensão pública do conhecimento científico, ao favorecer sua apropriação social e sua inserção em debates culturais, políticos e institucionais. Desse modo, os dados e informações produzidos nesses projetos não se restringem ao campo científico, mas podem contribuir para processos mais amplos de participação social, formulação de políticas públicas e tomada de decisão.

A EU-Citizen.Science, ao articular recursos formativos e práticas participativas, aproxima-se dessa perspectiva ao possibilitar que diferentes públicos não apenas acessem informações científicas, mas também desenvolvam competências para compreendê-las e utilizá-las. Diferentemente de plataformas mais centralizadas, nas quais o letramento científico ocorre principalmente nas práticas dos projetos, a ECS promove uma integração entre formação estruturada e participação prática, ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Sob a perspectiva da Ciência da Informação, essa configuração evidencia um modelo no qual a plataforma atua simultaneamente como repositório, ambiente formativo e espaço de mediação do conhecimento. O letramento científico, emerge como resultado da articulação entre organização da informação, disponibilização de recursos educacionais e participação dos usuários, reforçando o papel da plataforma na circulação e apropriação do conhecimento científico.

De modo geral, a EU-Citizen.Science demonstra que o letramento científico se apresenta de forma mais abrangente e institucionalizada, sendo promovido tanto por meio de estruturas educativas quanto pelas práticas participativas dos projetos. Essa combinação evidencia um modelo mais complexo de mediação informacional, no qual informação, formação e participação se articulam, contribuindo para o desenvolvimento de sujeitos mais aptos a compreender, interpretar e utilizar a ciência em contextos sociais.

5.1.3 Análise estrutural da plataforma Cívís (Brasil)

A Cívís é uma plataforma de ciência cidadã desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), em código aberto, a partir da infraestrutura da EU-Citizen.Science. Seu objetivo é oferecer infraestrutura e conteúdo que contribuam para ampliar a compreensão sobre a ciência cidadã, disseminar seu uso e apoiar o desenvolvimento de iniciativas e metodologias nesse campo, com foco principalmente na América Latina.

Do ponto de vista estrutural, a Cívís apresenta uma configuração multifuncional e colaborativa, reunindo diferentes tipos de objetos informacionais em um mesmo ambiente. A plataforma disponibiliza seções voltadas a iniciativas, ferramentas, formações, organizações, plataformas, usuários, eventos, fórum, blog, dossiês temáticos, mapa e guia de uso. Permitindo o cadastro e a submissão de diferentes tipos de conteúdo, como iniciativas e projetos, ferramentas, formações, eventos e organizações ou redes. Essa estrutura evidencia uma arquitetura informacional voltada tanto à recuperação da informação quanto à produção e à circulação de conteúdos por parte dos próprios participantes.

Em comparação com a CitizenScience.gov, a Cívís apresenta um perfil menos centralizado e mais orientado à articulação entre comunidade, formação e visibilidade das iniciativas. Ao mesmo tempo, por sua origem derivada da EU-Citizen.Science, aproxima-se de um modelo de plataforma em rede, mas com recorte regional mais específico, voltado ao contexto latino-americano e caribenho. Essa característica confere à plataforma relevância particular para esta pesquisa, uma vez que ela não apenas reúne projetos, mas também oferece recursos complementares para o fortalecimento do campo da ciência cidadã em língua portuguesa e em outros idiomas da região.

A Figura 6 apresenta a interface da plataforma Cívís, evidenciando sua organização geral, a diversidade de conteúdos disponíveis e os mecanismos de navegação oferecidos ao usuário.

Figura 6 – Interface da plataforma Cívís



Fonte: CÍVIS (2026).

No que se refere à recuperação da informação, a plataforma oferece mecanismos de busca, busca avançada, navegação por categorias e exploração por mapa. Os registros são apresentados de forma padronizada, com informações como país, temas, palavras-chave, descrição sintética e indicadores de interação. Também se observam filtros temáticos e linguísticos, o que favorece a exploração do conteúdo e amplia as possibilidades de análise comparativa entre iniciativas.

Outro aspecto relevante é a diversidade temática e geográfica dos registros apresentados na interface inicial, com iniciativas associadas a diferentes países e áreas, como biodiversidade,

clima, ambientes marinhos e costeiros, ecologia e saúde. Essa diversidade evidencia que a Cívís opera não apenas como um repositório nacional, mas como uma plataforma de alcance regional, capaz de agregar iniciativas de diferentes contextos latino-americanos e caribenhos. Assim, sua estrutura combina funções de diretório, ambiente colaborativo e espaço de circulação de recursos e práticas, o que a torna particularmente rica para análises sobre organização da informação em ciência cidadã.

Entre as três plataformas analisadas, a Cívís é a que mais se aproxima de uma plataforma completa, na medida em que oferece um conjunto amplo de funcionalidades e ferramentas, incluindo recursos educacionais, formações e espaços de interação. Nesse sentido, pode ser compreendida como um centro de referência para a ciência cidadã no contexto brasileiro. A plataforma também apresenta uma seção dedicada a outras plataformas de ciência cidadã, o que possibilita uma análise específica dessas iniciativas, especialmente no que se refere às áreas de atuação, aspecto que será aprofundado em um subcapítulo próprio. Além disso, a presença de eventos indica um esforço de articulação e dinamização da comunidade.

Cabe ainda ressaltar que a Cívís apresenta uma evolução significativa desde sua criação, especialmente na forma de apresentação e organização dos projetos. Essa evolução indica um processo contínuo de desenvolvimento e aprimoramento da plataforma, evidenciando cuidado institucional e manutenção ativa, o que reforça sua relevância como infraestrutura informacional no campo da ciência cidadã.

Sob a perspectiva da Ciência da Informação, a Cívís se destaca como uma infraestrutura estratégica para a organização, visibilidade e circulação de iniciativas de ciência cidadã em contexto latino-americano. Ao mesmo tempo, sua configuração evidencia desafios relacionados à padronização dos metadados, à interoperabilidade e à consolidação de critérios informacionais capazes de sustentar o crescimento da plataforma de forma consistente.

De modo geral, a análise estrutural da Cívís demonstra que a plataforma apresenta um perfil híbrido e abrangente, combinando funções de repositório, ambiente colaborativo e espaço formativo, com forte inserção regional e relevância para o fortalecimento da ciência cidadã enquanto campo informacional e científico.

5.1.3.1 Comunicação científica e letramento científico na Cívís (Brasil)

Na plataforma Cívís, o letramento científico não se apresenta como uma característica diretamente estruturada nos projetos ou como resultado de iniciativas pedagógicas

centralizadas, mas como um processo que emerge da organização, circulação e acesso à informação científica. A plataforma tem como objetivo oferecer uma infraestrutura voltada à agregação, organização e disseminação de iniciativas de ciência cidadã, promovendo a visibilidade de projetos, recursos e práticas nesse campo.

Diferentemente da EU-Citizen.Science, na qual o letramento científico se encontra mais institucionalizado por meio de estruturas educativas organizadas, a Cívís opera a partir de uma lógica aberta e distribuída, permitindo que diferentes usuários cadastrem projetos, recursos, cursos e eventos. Essa abertura indica que a plataforma não centraliza a produção de conteúdos formativos, mas atua como um espaço de agregação e articulação de iniciativas diversas.

Nesse sentido, mesmo a presença de recursos educacionais, como cursos e materiais de formação, deve ser compreendida como resultado de um processo de mapeamento e disponibilização de conteúdos externos, e não como um sistema estruturado de ensino próprio da plataforma. A seção de formação evidencia a existência desses conteúdos, mas também reforça que sua origem é descentralizada, sendo inserida por diferentes atores no ecossistema informacional da Cívís.

Essa característica permite compreender a Cívís como um hub informacional de ciência cidadã, no qual diferentes iniciativas são reunidas, organizadas e disponibilizadas em um único ambiente. Tal configuração reforça o papel da plataforma como infraestrutura de mediação, responsável por conectar conteúdos, atores e práticas, ampliando a circulação e o acesso à informação científica.

Sob a perspectiva do letramento científico, essa estrutura apresenta implicações específicas. O letramento não se configura como um processo formalmente estruturado pela plataforma, mas emerge da interação dos usuários com os conteúdos disponíveis e com as possibilidades de participação oferecidas. A capacidade de acessar, explorar e utilizar informações científicas em um ambiente aberto contribui para o desenvolvimento de competências relacionadas à compreensão e ao uso do conhecimento científico em contextos sociais. A Cívís não atua como produtora central de conhecimento, mas como articuladora de um ecossistema informacional que possibilita a apropriação e o uso social da informação científica.

De modo geral, a Cívís demonstra que o letramento científico se apresenta como um processo indireto e distribuído, vinculado à estrutura aberta da plataforma e à dinâmica de circulação de conteúdo. Essa configuração evidencia seu papel na ampliação do acesso à ciência

e na promoção de um ambiente informacional que favorece a interação entre diferentes públicos e o conhecimento científico.

5.2 Apresentação geral dos dados das plataformas

Nesta seção, são apresentados os dados gerais das plataformas analisadas, com o objetivo de estabelecer uma visão inicial do corpus da pesquisa e orientar a interpretação das análises subsequentes.

Foram analisados 1.066 projetos de ciência cidadã, distribuídos entre três plataformas: EU-Citizen.Science (ECS), com 348 projetos, Cívís, com 214 projetos, e CitizenScience.gov, com 504 projetos.

A Tabela 3 apresenta a distribuição do total de projetos por plataforma, permitindo visualizar a participação de cada base no conjunto analisado.

Tabela 3 – Distribuição do total de projetos por plataforma

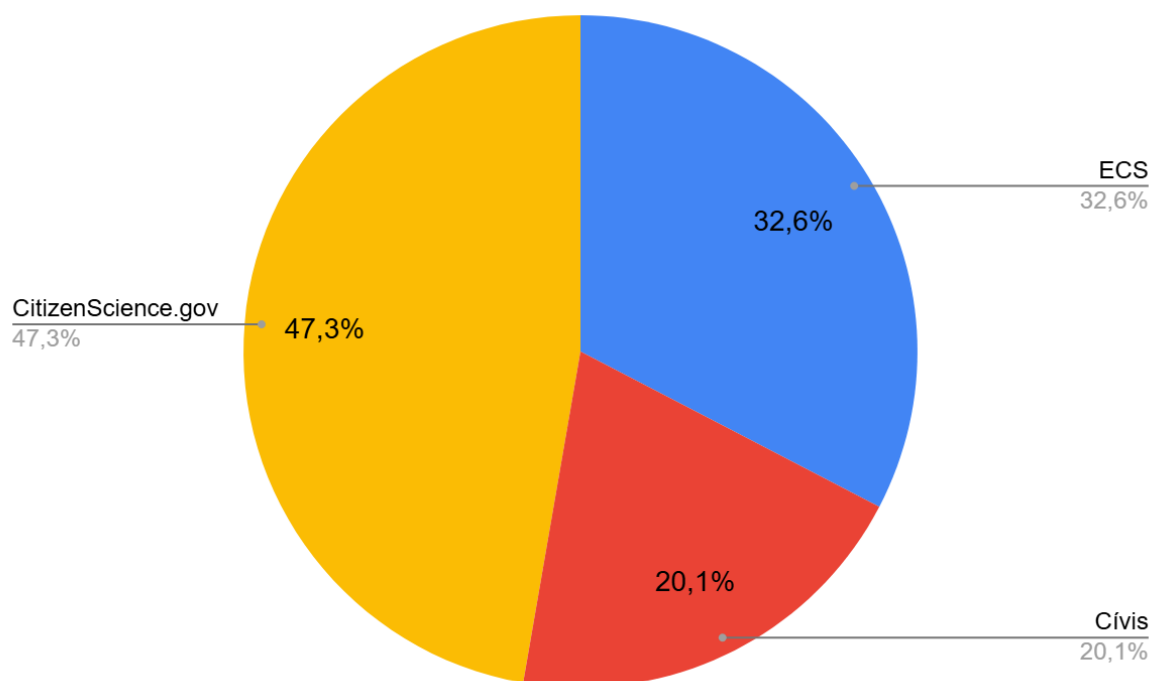
Plataforma	Quantidade	Porcentagem
ECS	348	32,65%
Cívís	214	20,08%
CitizenScience.gov	504	47,28%
Total	1066	

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A plataforma CitizenScience.gov concentra o maior número de projetos (504), seguida pela EU-Citizen.Science (348) e pela Cívís (214). Essa diferença evidencia uma distribuição desigual entre as plataformas, aspecto que deve ser considerado nas análises comparativas.

A gráfico 1 apresenta a distribuição percentual dos projetos por plataforma, permitindo visualizar de forma mais clara a proporção relativa de cada base.

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos projetos por plataforma



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Em termos proporcionais, a CitizenScience.gov representa 47,28% do total de projetos analisados, enquanto a EU-Citizen.Science corresponde a 32,65% e a Cívís a 20,08%.

Esse padrão evidencia a predominância da plataforma estadunidense no conjunto de dados, indicando maior concentração de projetos em uma única base. Ao mesmo tempo, a presença da ECS e da Cívís amplia a diversidade do corpus, incorporando diferentes contextos institucionais e regionais.

Diante dessa desigualdade na distribuição dos projetos, optou-se pela utilização de média ponderada nas análises subsequentes. Essa escolha metodológica se justifica pelo fato de que a média aritmética simples poderia distorcer os resultados, ao atribuir o mesmo peso a plataformas com volumes distintos de dados.

A média ponderada consiste em um procedimento no qual cada valor analisado recebe um peso proporcional à sua representatividade no conjunto de dados. No contexto desta pesquisa, isso significa que cada plataforma contribui para o resultado final de acordo com o número de projetos que possui. Plataformas com maior volume de dados exercem maior influência no cálculo, enquanto aquelas com menor quantidade de projetos possuem impacto proporcionalmente reduzido.

Por exemplo, considerando que a CitizenScience.gov concentra maior número de projetos, seus dados possuem maior peso na média final, evitando que plataformas com menor volume distorçam a interpretação dos resultados. Esse procedimento torna a análise mais fiel à distribuição real dos dados, especialmente em cenários de forte desigualdade entre as bases.

Assim, a utilização da média ponderada garante maior consistência nas comparações e maior precisão na interpretação dos resultados, permitindo que as análises subsequentes reflitam de maneira mais adequada a estrutura do conjunto analisado.

A partir desse panorama inicial, torna-se possível avançar para análises mais específicas, contemplando variáveis como distribuição geográfica, idiomas e áreas do conhecimento, que serão discutidas nas seções seguintes.

5.3 Análise da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã

Nesta seção, analisa-se a distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã com o objetivo de identificar padrões de concentração, diversidade territorial e diferenças entre as plataformas analisadas. A leitura é estruturada em três níveis: (i) indicadores gerais (diversidade e intensidade), (ii) cobertura relativa por plataforma (proporção) e (iii) distribuição espacial (mapas de calor), seguidos da análise específica por plataforma.

A análise considera duas dimensões complementares: (i) a quantidade de países participantes (diversidade geográfica) e (ii) o número de ocorrências de países nos projetos (intensidade de participação).

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos países participantes e o total de ocorrências por plataforma.

Tabela 4 – Distribuição dos países participantes e total de ocorrências por plataforma

Plataformas	Países participantes	número de ocorrências de países nos projetos
ECS	80	726
Cívica	68	347
CitizenScience.gov	38	572
Total		1645

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A EU-Citizen.Science (ECS) apresenta o maior número de países participantes (80) e o maior número de ocorrências (726), indicando simultaneamente elevada diversidade geográfica e forte recorrência. A razão entre ocorrências e países ($\approx 9,1$ ocorrências por país) sugere distribuição relativamente dispersa, com participação reiterada de múltiplos países, o que caracteriza um padrão de capilaridade territorial.

A Cívics apresenta 68 países participantes e 347 ocorrências ($\approx 5,1$ ocorrências por país), indicando diversidade territorial relevante, porém com menor intensidade média de participação. Esse comportamento aponta para um alcance geográfico amplo, mas com menor consolidação de recorrência por país quando comparado à ECS.

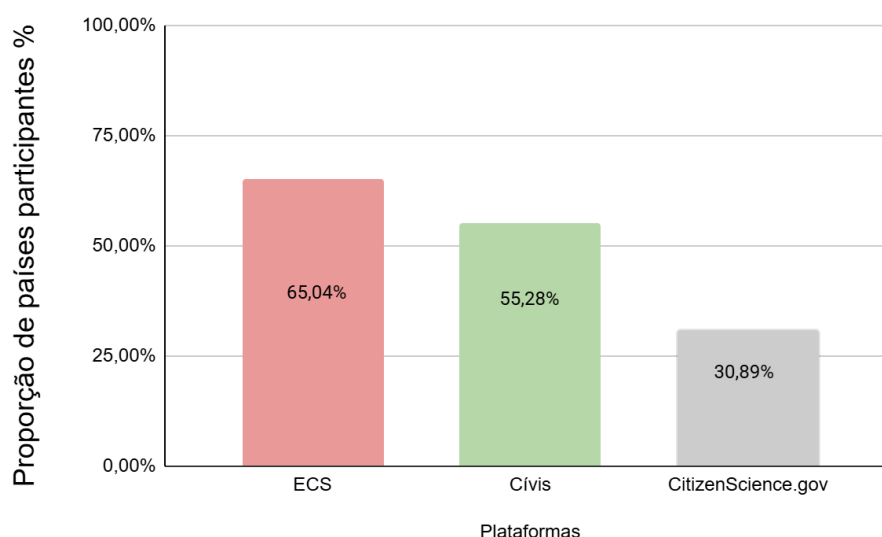
A CitizenScience.gov reúne 38 países participantes, mas registra 572 ocorrências ($\approx 15,1$ ocorrências por país), evidenciando um padrão distinto: menor diversidade, porém elevada intensidade concentrada. Esse valor médio mais alto indica forte centralização das ocorrências em poucos países, com predominância de um núcleo principal.

Em conjunto, os indicadores permitem diferenciar três lógicas de distribuição: (i) dispersão com alta recorrência e capilaridade (ECS), (ii) diversidade ampla com menor intensidade média (Cívics) e (iii) concentração elevada com alta intensidade em poucos países (CitizenScience.gov). Essa distinção evidencia que a diversidade geográfica não implica necessariamente maior intensidade de participação, sendo necessário analisar ambas as dimensões de forma articulada.

5.3.1 Proporção de países por plataforma (cobertura relativa)

O gráfico 2 apresenta a proporção de países participantes por plataforma em relação ao total de países distintos identificados no conjunto das três bases ($n = 123$). Essa medida expressa a cobertura geográfica relativa de cada plataforma sobre o universo total de países, e não a distribuição interna de países em cada base.

Gráfico 2 – Proporção de países participantes por plataforma



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

A ECS abrange 65,04% dos países identificados, seguida pela Cívís (55,28%) e pela CitizenScience.gov (30,89%). Isso indica que ECS e Cívís cobrem parcela mais ampla do conjunto global de países presentes na análise, enquanto a CitizenScience.gov apresenta menor abrangência em termos de diversidade geográfica.

Destaca-se que essas porcentagens não somam 100%, pois um mesmo país pode estar presente em mais de uma plataforma. Trata-se, portanto, de uma medida de cobertura relativa em relação ao total de países identificados, e não de uma divisão exclusiva entre as bases.

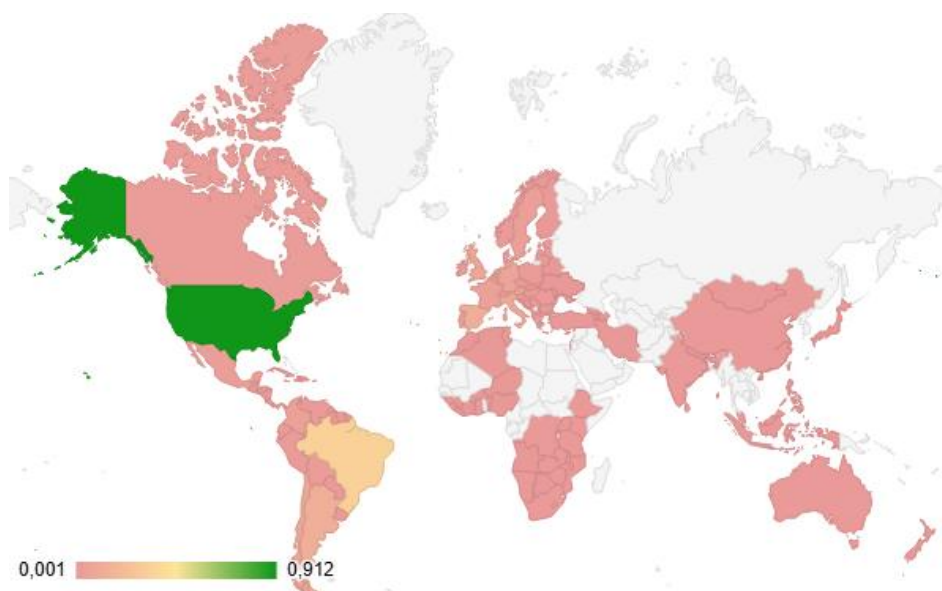
5.3.2 Mapas de calor da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã

A análise por mapas de calor permite visualizar a distribuição espacial dos projetos de ciência cidadã, evidenciando padrões de concentração, dispersão e regionalidade. Para isso, são considerados quatro mapas: um mapa global, que sintetiza o conjunto das plataformas, e três mapas específicos, correspondentes a cada base analisada.

5.3.2.1 Distribuição geográfica global

A Figura 7 apresenta a distribuição geográfica global dos projetos por meio de mapa de calor, permitindo visualizar a concentração e a dispersão espacial dos países associados às plataformas.

Figura 7 – Distribuição geográfica global dos projetos



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Observa-se maior intensidade na América do Norte e na Europa, configurando os principais polos de concentração dos projetos. Os Estados Unidos destacam-se como núcleo dominante, enquanto países europeus como Reino Unido, Alemanha e França apresentam distribuição consistente e relativamente equilibrada entre si. Na América Latina, o Brasil se sobressai como principal ponto de concentração regional, ainda que com intensidade inferior aos polos globais.

Esse padrão também pode ser relacionado à desigualdade na distribuição dos projetos entre as plataformas analisadas. Como observado nos indicadores anteriores, a CitizenScience.gov concentra maior volume de projetos em um número reduzido de países, enquanto a EU-Citizen.Science e a Cívics apresentam distribuição mais ampla. Essa diferença contribui para intensificar determinados polos no mapa global, especialmente os Estados Unidos, ao passo que as plataformas com maior diversidade territorial tendem a produzir padrões mais dispersos.

A configuração espacial observada no mapa não resulta apenas da distribuição dos países, mas também do peso relativo de cada plataforma no conjunto analisado, evidenciando que a desigualdade entre as bases influencia diretamente os padrões de concentração geográfica.

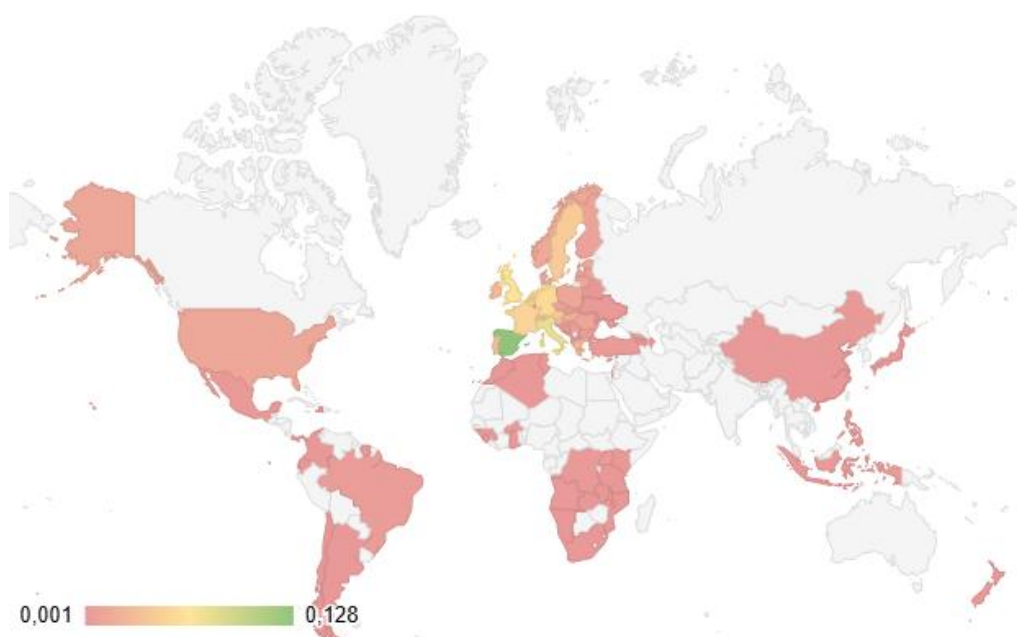
Em contraste, regiões como África e partes da Ásia apresentam baixa densidade de ocorrências, indicando participação mais limitada no conjunto analisado. Esse padrão evidencia uma distribuição geográfica desigual, na qual determinados territórios concentram maior volume de iniciativas enquanto outros permanecem sub-representados.

De forma mais específica, essa distribuição sugere a presença de diferentes regionalidades associadas às plataformas analisadas. Cada base tende a concentrar projetos em determinados contextos geográficos, refletindo seu escopo institucional e seu público de atuação. Assim, o mapa global permite identificar tendências gerais, mas não esgota a compreensão dessas dinâmicas.

5.3.2.2 Distribuição geográfica na EU-Citizen.Science (ECS)

A Figura 8 apresenta a distribuição geográfica dos projetos na EU-Citizen.Science.

Figura 8 –Distribuição geográfica dos projetos na ECS



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

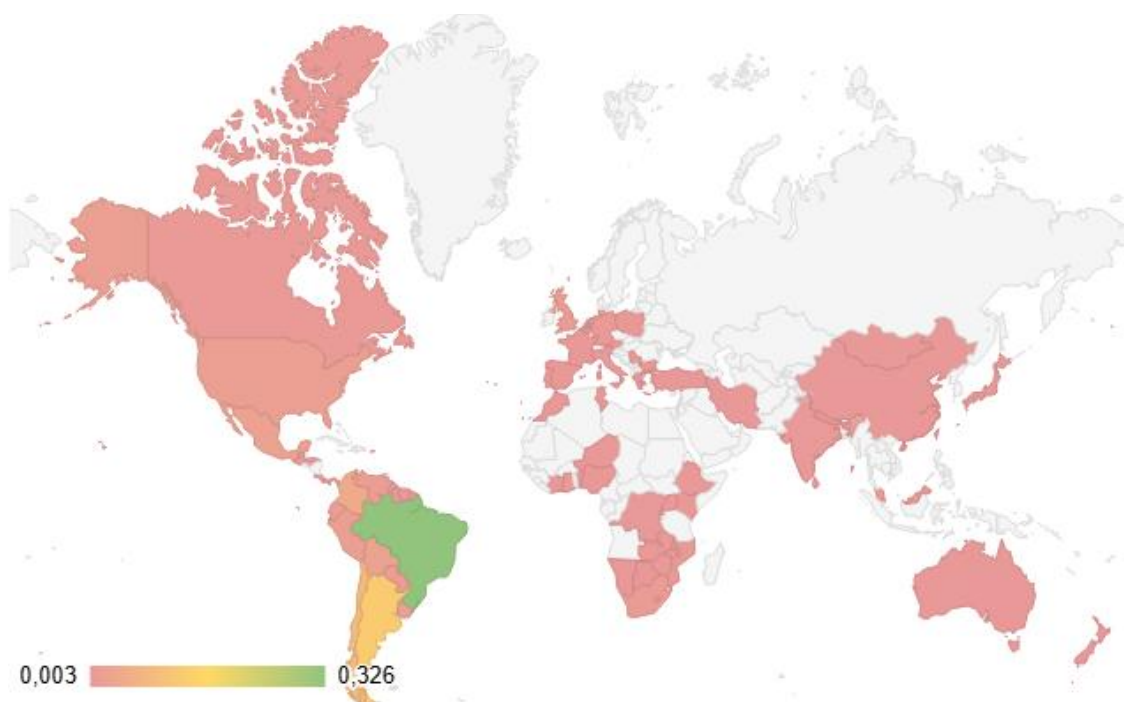
Observa-se concentração predominante na Europa, especialmente em países da Europa Ocidental e Central, como Alemanha, França, Espanha, Itália e Reino Unido, além de presença relevante no Norte da Europa.

Esse padrão indica forte caráter regional europeu, combinado a alcance internacional. A distribuição não se concentra em um único país dominante, mas se dispersa entre diversos países, resultando em maior diversidade geográfica.

5.3.2.3 Distribuição geográfica na Cívis

A Figura 9 apresenta a distribuição geográfica dos projetos na Cívis.

Figura 9 – Distribuição geográfica dos projetos na Cívis



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Observa-se concentração na América Latina, com destaque para o Brasil, seguido por Argentina, Chile e Colômbia, configurando um núcleo regional de projetos.

Apesar dessa concentração, há registros em outras regiões, indicando alcance internacional com menor intensidade. Esse comportamento reforça o papel da Cívis como infraestrutura informacional voltada ao contexto latino-americano.

5.3.3 Indicadores complementares de concentração geográfica

Nos tópicos seguintes, são apresentados indicadores complementares que aprofundam a concentração observada nos mapas, especialmente no que se refere à relação entre número de projetos, número de países e recorrência das ocorrências.

A Tabela 5 apresenta o número médio de projetos por país participante, por plataforma.

Tabela 5 – Número médio de projetos por país participante, por plataforma

Plataforma	Número médio de projetos por país participante
ECS	4,35
Cívvis	3,15
CitizenScience.gov	13,26

Fonte: Elaboração própria (2026).

A Tabela 5 evidencia o grau de concentração de projetos por país. Conforme apresentado na Tabela 5, a plataforma CitizenScience.gov apresenta o maior valor médio (13,26), indicando maior concentração de projetos em um conjunto mais restrito de países. Em contraste, a ECS (4,35) e a Cívvis (3,15) apresentam valores inferiores, sugerindo distribuição mais equilibrada dos projetos entre os países participantes.

Considerando o conjunto das plataformas, a média aritmética simples é de 6,92 projetos por país. Quando se considera o tamanho de cada base, isto é, o número de projetos de cada plataforma, a média ponderada é de 8,96. A diferença ocorre porque a CitizenScience.gov reúne menor número de países participantes, maior número total de projetos e maior média de projetos por país. Ao aplicar pesos proporcionais ao tamanho das bases, essa concentração influencia mais o resultado, fazendo com que a média ponderada seja superior à média simples. A média ponderada mostra-se mais adequada para representar o comportamento do conjunto, pois reflete a contribuição real de cada plataforma de acordo com seu volume de dados.

A Tabela 6 apresenta a média de ocorrências de países participantes por plataforma.

Tabela 6 – Média de ocorrências de países participantes por plataforma

Plataforma	Média de ocorrências de países participantes
ECS	5,90
Cívís	2,82
CitizenScience.gov	4,65

Fonte: Elaboração própria (2026).

A Tabela 6 complementa a análise ao indicar a intensidade de participação dos países nos projetos. A ECS apresenta a maior média de ocorrências (5,90), seguida pela CitizenScience.gov (4,65) e pela Cívís (2,82), sugerindo que, além de maior diversidade geográfica, a ECS também apresenta maior recorrência de participação dos países em seus projetos.

Cabe destacar que, no caso da CitizenScience.gov, a média de ocorrências e a elevada concentração por país estão fortemente influenciadas pela presença recorrente dos Estados Unidos nos projetos. Como a plataforma reúne menos países participantes, a repetição de um mesmo país em múltiplos projetos tende a elevar essas métricas, reforçando o padrão de concentração observado.

Em conjunto, essas métricas permitem diferenciar padrões de distribuição territorial. A CitizenScience.gov evidencia maior concentração de projetos em poucos países, com forte peso dos Estados Unidos, enquanto a ECS demonstra maior diversidade e recorrência geográfica, e a Cívís apresenta comportamento intermediário

5.3.4 Distribuição geográfica dos países com maior ocorrência de projetos

Nesta subseção, aprofunda-se a análise da distribuição geográfica a partir da identificação dos países com maior número de ocorrências de projetos. Considerando o conjunto de 123 países identificados nas três plataformas analisadas, optou-se por selecionar os 15 países com maior frequência de ocorrência, de modo a evidenciar os principais polos de concentração da ciência cidadã.

A Tabela 7 apresenta a distribuição dos 15 países com maior número de ocorrências, considerando a contribuição de cada plataforma e o total agregado.

Tabela 7 – Países com maior número de ocorrências de projetos (Top 15)

Países	ECS	Cívís	<u>CitizenScience.gov</u>	Total
Estados Unidos	10	7	502	519
Brasil	4	113	2	119
Espanha	93	1	0	94
Itália	56	2	0	58
Reino Unido	48	5	3	56
Argentina	1	45	0	46
Alemanha	41	3	0	44
Países Baixos	39	2	0	41
Bélgica	37	1	1	39
França	37	1	1	39
Chile	1	30	3	34
Áustria	30	1	0	31
Suécia	31	0	0	31
Portugal	25	3	0	28
Eslovênia	27	0	0	27

Fonte: Elaboração própria (2026).

Observa-se, inicialmente, uma forte concentração nos Estados Unidos, que se destacam de forma significativa em relação aos demais países, refletindo o peso da plataforma CitizenScience.gov no conjunto analisado. Em seguida, destacam-se países europeus, como Espanha, Itália, Reino Unido, Alemanha e Países Baixos, evidenciando a relevância da EU-Citizen.Science na distribuição geográfica dos projetos. Na América Latina, o Brasil aparece como principal representante da região, seguido por países como Argentina e Chile, indicando a influência da plataforma Cívís na composição desse grupo.

Esse conjunto de países evidencia a existência de polos regionais de concentração, especialmente na América do Norte, Europa e América Latina. Ao mesmo tempo, é identificada menor presença de países de outras regiões, como África e partes da Ásia, reforçando o padrão de desigualdade geográfica identificado anteriormente.

A análise dos valores absolutos permite identificar a hierarquia de participação entre os países, constituindo um ponto de partida para análises complementares, como a distribuição percentual e as médias ponderadas por plataforma.

Nos tópicos seguintes, serão aprofundadas as análises considerando a participação relativa de cada país e a contribuição específica das plataformas, permitindo compreender de forma mais precisa os padrões de concentração observados.

5.3.4.1 Participação percentual dos países (Top 15)

A Tabela 8 apresenta a participação percentual dos países do Top 15 em relação ao total de ocorrências do conjunto analisado.

Tabela 8 – Participação percentual dos países (Top 15)

Países	ECS	Civis	CitizenSci ence.gov	Participação total	Média entre plataformas	Média ponderada (projetos)	Média ponderada (países)
Estados Unidos	1,38%	2,02%	87,76%	91,16%	30,39%	31,55%	19,26%
Brasil	0,55%	32,56%	0,35%	33,47%	11,16%	7,23%	12,21%
Espanha	12,81%	0,29%	0,00%	13,10%	4,37%	5,71%	5,61%
Itália	7,71%	0,58%	0,00%	8,29%	2,76%	3,53%	3,53%
Reino Unido	6,61%	1,44%	0,52%	8,58%	2,86%	3,40%	3,48%
Argentina	0,14%	12,97%	0,00%	13,11%	4,37%	2,80%	4,80%
Alemanha	5,65%	0,86%	0,00%	6,51%	2,17%	2,67%	2,75%
Países Baixos	5,37%	0,58%	0,00%	5,95%	1,98%	2,49%	2,52%
Bélgica	5,10%	0,29%	0,17%	5,56%	1,85%	2,37%	2,33%
França	5,10%	0,29%	0,17%	5,56%	1,85%	2,37%	2,33%
Chile	0,14%	8,65%	0,52%	9,31%	3,10%	2,07%	3,33%
Áustria	4,13%	0,29%	0,00%	4,42%	1,47%	1,88%	1,88%
Suécia	4,27%	0,00%	0,00%	4,27%	1,42%	1,88%	1,84%
Portugal	3,44%	0,86%	0,00%	4,31%	1,44%	1,70%	1,80%
Eslovênia	3,72%	0,00%	0,00%	3,72%	1,24%	1,64%	1,60%

Fonte: Elaboração própria (2026).

A análise percentual permite qualificar a hierarquia observada na Tabela 6. Mantém-se a predominância dos Estados Unidos, cuja participação relativa supera a dos demais países,

indicando centralidade no conjunto. Em seguida, os países europeus apresentam participações intermediárias, distribuídas entre diferentes nações, o que sugere uma concentração menos acentuada quando comparada ao caso norte-americano. No contexto latino-americano, o Brasil mantém posição de destaque, ainda que com participação inferior aos principais países europeus.

Esse resultado confirma que a concentração observada não se distribui de forma homogênea entre os países, sendo mais intensa em um número reduzido de casos.

Com base na Tabela 7, a predominância dos Estados Unidos está diretamente associada à CitizenScience.gov, que concentra a maior parte das ocorrências nesse país. Por outro lado, a presença de países europeus está majoritariamente vinculada à EU-Citizen.Science, refletindo sua base regional.

No caso da América Latina, a participação do Brasil e de outros países da região está fortemente associada à Cívís, indicando o papel dessa plataforma na articulação regional.

Essa análise demonstra que os padrões de concentração por país não são independentes, mas resultam da composição das plataformas analisadas, reforçando a relação entre infraestrutura informacional e distribuição geográfica dos projetos

5.3.4.2 Análise comparativa por métricas (médias)

De modo geral, os resultados confirmam a posição de destaque dos Estados Unidos em todas as medidas analisadas. O país apresenta 30,39% na média entre plataformas, 31,55% na média ponderada por projetos e 19,26% na média ponderada por países. Esses valores reforçam a centralidade dos Estados Unidos no conjunto analisado, independentemente do critério adotado, ainda que a média ponderada por países reduza parcialmente esse peso relativo.

O Brasil mantém a segunda posição em termos gerais, mas apresenta comportamento distinto conforme a métrica utilizada. Na média entre plataformas, registra 11,16%, enquanto na média ponderada por projetos esse valor cai para 7,23%. Já na média ponderada por países, o percentual sobe para 12,21%. Esse movimento sugere que a participação brasileira se torna relativamente mais expressiva quando se considera a distribuição dos países, mas perde peso quando o cálculo enfatiza o volume total de projetos.

A Espanha apresenta relativa estabilidade entre os indicadores, com 4,37% na média entre plataformas, 5,71% na média ponderada por projetos e 5,61% na média ponderada por países. Esse comportamento indica participação consistente, sem oscilações acentuadas.

Entre os demais países, um grupo com percentuais intermediários e relativamente próximos. Itália, Reino Unido, Argentina, Alemanha, Países Baixos, Bélgica e França apresentam valores que variam, em geral, entre aproximadamente 2% e 5%, a depender da métrica empregada. Nesse conjunto, a Argentina chama atenção por apresentar maior sensibilidade às formas de ponderação adotadas, comportamento semelhante ao observado no Chile.

Nos países com menores percentuais dentro do grupo analisado, como Áustria, Suécia, Portugal e Eslovênia, observa-se variação reduzida entre os indicadores, mantendo-se percentuais mais baixos, porém relativamente estáveis.

Em termos analíticos, a comparação entre as três métricas demonstra que a posição dos países não depende apenas do número total de ocorrências, mas também do modo como os dados são ponderados. A média entre plataformas atribui peso equivalente a cada base analisada, enquanto a média ponderada por projetos enfatiza as plataformas com maior volume de registros e a média ponderada por países considera o peso relativo da diversidade geográfica em cada base.

5.3.4.3 Análise da distribuição geográfica por plataforma

A partir das análises realizadas, procede-se ao exame da distribuição dos países em cada plataforma de forma isolada, com o objetivo de identificar padrões regionais específicos, níveis de concentração e diferenças na composição geográfica dos projetos. Essa etapa permite verificar como cada base organiza e registra as iniciativas, evidenciando se a presença dos países decorre de uma distribuição mais equilibrada ou de concentrações associadas a recortes institucionais e regionais.

5.3.4.3.1 Distribuição geográfica na EU-Citizen.Science (ECS)

A Tabela 9 apresenta os países com maior participação relativa na EU-Citizen.Science, considerando a distribuição percentual das ocorrências.

Tabela 9 – Países com maior participação na EU-Citizen.Science (ECS)

Países	ECS
Espanha	12,81%
Itália	7,71%
Reino Unido	6,61%
Alemanha	5,65%
Países Baixos	5,37%
Bélgica	5,10%
França	5,10%
Suécia	4,27%
Áustria	4,13%
Eslovênia	3,72%
Portugal	3,44%
Irlanda	3,17%
Grécia	2,75%
Suíça	2,62%
Hungria	2,07%

Fonte: Elaboração própria (2026).

Na EU-Citizen.Science (ECS), ocorre uma predominância de países europeus entre os mais recorrentes, com destaque para Espanha, Itália, Reino Unido, Alemanha, Países Baixos, Bélgica e França. Esses países apresentam participações percentuais relativamente próximas entre si, em geral situadas em faixas intermediárias, o que indica uma distribuição mais equilibrada quando comparada às demais plataformas.

Esse padrão evidencia que a ECS não se organiza a partir de um único país dominante, mas sim por meio de um conjunto de países com participação significativa e relativamente distribuída. A concentração na Europa Ocidental e Central reforça o caráter regional da plataforma, associado à sua origem e às redes institucionais vinculadas ao contexto europeu.

Além disso, observa-se a presença de países fora da Europa, ainda que com menor intensidade, indicando um alcance internacional complementar. No entanto, essa participação não altera o padrão predominante, que permanece centrado no espaço europeu.

Esse comportamento sugere que a ECS opera como uma infraestrutura informacional em rede, com forte articulação regional e distribuição mais equilibrada entre os países participantes. Diferentemente da CitizenScience.gov, que apresenta forte centralização, e da Cívís, que evidencia concentração regional mais marcada, a ECS caracteriza-se por uma dispersão relativa das ocorrências entre múltiplos países.

A distribuição observada indica não apenas a origem dos projetos, mas também o papel da plataforma na articulação de iniciativas em escala regional, promovendo uma organização mais distribuída da ciência cidadã no contexto europeu.

5.3.4.3.2 Distribuição geográfica na Cívís

A Tabela 10 apresenta os países com maior participação relativa na plataforma Cívís, considerando a distribuição percentual das ocorrências.

Tabela 10 – Países com maior participação na Cívís

Países	Cívís
Brasil	32,56%
Argentina	12,97%
Chile	8,65%
Colômbia	4,90%
Bolívia	2,88%
México	2,59%
Estados Unidos	2,02%
Peru	2,02%
Equador	1,73%
Uruguai	1,73%
Reino Unido	1,44%
Costa Rica	1,44%
Paraguai	1,44%
Venezuela	1,44%
África do Sul	1,15%

Fonte: Elaboração própria (2026).

Na Cívís, observa-se uma concentração marcada na América Latina, com predominância clara do Brasil (32,56%), seguido por Argentina (12,97%) e Chile (8,65%). Esse

padrão indica que a plataforma apresenta um núcleo fortemente regionalizado, no qual poucos países concentram a maior parte das ocorrências.

A presença de outros países latino-americanos, como Colômbia (4,90%), Bolívia (2,88%) e México (2,59%), reforça a existência de um eixo regional consistente, ainda que com menor intensidade relativa fora dos três principais casos. Esse comportamento indica que, embora haja diversidade interna, a distribuição não ocorre de forma homogênea entre os países da região.

Nota-se a participação de países fora da América Latina, como Estados Unidos (2,02%) e Reino Unido (1,44%), porém com valores significativamente inferiores, o que indica uma inserção internacional limitada e secundária. A presença de países como África do Sul (1,15%) também evidencia que a plataforma possui alcance global, mas sem alterar o padrão dominante de concentração regional.

Esse comportamento sugere que a Cívica opera como uma infraestrutura informacional voltada prioritariamente ao contexto latino-americano, tanto em termos de registro quanto de visibilidade das iniciativas. Ao mesmo tempo, observa-se uma diversidade interna entre os países da região, indicando que a plataforma não se restringe a um único país dominante, mas articula um conjunto de nações com diferentes níveis de participação.

Observada a distribuição não apenas reflete a origem das iniciativas, mas também indica o papel da plataforma como mecanismo de organização, visibilidade e fortalecimento da ciência cidadã na América Latina, contribuindo para a consolidação de um núcleo regional de produção e registro de projetos.

5.3.4.3.3 Distribuição geográfica na CitizenScience.gov

A Tabela 11 apresenta os países com maior participação relativa na plataforma CitizenScience.gov, considerando a distribuição percentual das ocorrências.

Tabela 11 – Países com maior participação na CitizenScience.gov

Países	CitizenScience.gov
Estados Unidos	87,76%
Canadá	2,27%
México	1,05%
Porto Rico	0,87%
Costa Rica	0,70%
Chile	0,52%
Reino Unido	0,52%
Austrália	0,52%
Brasil	0,35%
Tanzânia	0,35%

Fonte: Elaboração própria (2026).

Na CitizenScience.gov, acontece uma concentração extremamente elevada nos Estados Unidos (87,76%), configurando um padrão distinto das demais plataformas. Os demais países apresentam participação residual, com valores muito inferiores, como Canadá (2,27%), México (1,05%) e Porto Rico (0,87%). Nota-se, ainda, a ocorrência de empates entre países com baixas frequências relativas, indicando dispersão residual fora do núcleo principal. Esse padrão reforça o caráter fortemente centralizado da plataforma.

A presença de outros países, ainda que existente, não altera o padrão dominante de concentração, sendo caracterizada por baixa intensidade e distribuição dispersa. Esse comportamento indica que a plataforma possui alcance internacional limitado em termos de diversidade efetiva, concentrando a maior parte de seus registros em um único país.

Esse padrão sugere que a CitizenScience.gov opera como uma infraestrutura informacional de caráter predominantemente nacional, com forte centralização dos projetos nos Estados Unidos e baixa diversificação geográfica. Assim como observado nas demais plataformas, a distribuição geográfica reflete não apenas a origem das iniciativas, mas também o modo como a plataforma organiza e disponibiliza seus registros.

De forma geral, a análise por plataforma confirma os resultados da análise global, evidenciando três padrões distintos: (i) concentração extrema em um único país (CitizenScience.gov), (ii) concentração regional na América Latina (Cívís) e (iii) distribuição mais equilibrada em âmbito europeu (ECS).

5.3.5 Padrões da distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã

A análise conjunta dos dados permite identificar que a distribuição geográfica dos projetos de ciência cidadã não ocorre de forma homogênea, mas se organiza a partir de padrões de concentração bastante definidos. Em primeiro lugar, observa-se a presença de um polo dominante representado pelos Estados Unidos, cuja centralidade se destaca amplamente em relação aos demais países. Em segundo lugar, identifica-se um eixo regional importante nas Américas, com destaque para o Brasil, a Argentina e o Chile. Em terceiro lugar, verifica-se uma presença significativa de países europeus entre os mais recorrentes, evidenciando a formação de outro núcleo relevante de concentração.

A leitura dos valores absolutos demonstra que há forte assimetria entre os países, sobretudo pela distância entre os Estados Unidos e os demais casos analisados. Ao mesmo tempo, a decomposição desses dados por plataforma mostra que essa concentração não decorre apenas da presença dos países em si, mas também da estrutura das bases investigadas. A CitizenScience.gov concentra fortemente os registros dos Estados Unidos, a Cívís evidencia maior peso de países latino-americanos, enquanto a ECS reúne, de maneira mais expressiva, países europeus. Desse modo, a distribuição observada resulta tanto da dinâmica geográfica dos projetos quanto do escopo institucional e regional de cada plataforma.

A análise percentual reforça esse entendimento ao demonstrar que os países não possuem o mesmo peso relativo em todas as bases. Os Estados Unidos apresentam forte predominância na plataforma estadunidense, ao passo que Brasil, Argentina e Chile se destacam principalmente na Cívís. Já Espanha, Itália, Reino Unido, Alemanha, França, Bélgica, Países Baixos, Áustria, Suécia, Portugal e Eslovênia possuem maior expressão relativa na ECS. Esse padrão evidencia que a concentração geográfica observada está associada a recortes regionais e institucionais específicos, e não apenas a uma distribuição global uniforme da ciência cidadã.

As médias utilizadas aprofundam essa interpretação ao mostrar que a posição relativa dos países varia conforme o critério analítico adotado. Ainda que os Estados Unidos permaneçam como principal polo em todas as métricas, outros países apresentam oscilações mais visíveis, como Brasil, Argentina e Chile. Isso indica que a interpretação dos dados não deve se restringir aos valores absolutos, sendo necessário considerar também medidas relativas e ponderadas, capazes de revelar nuances na distribuição dos projetos.

De forma geral, os resultados evidenciam que a ciência cidadã, no conjunto analisado, apresenta maior densidade nas Américas e na Europa, com destaque para países que dispõem de maior infraestrutura científica, tecnológica e institucional, bem como de plataformas mais consolidadas de registro e visibilidade das iniciativas. Em contrapartida, outras regiões aparecem com menor intensidade, o que sugere desigualdades na distribuição territorial dos projetos e na própria capacidade de institucionalização dessas práticas.

Assim, a análise dos países com maior ocorrência de projetos demonstra que a geografia da ciência cidadã, nas plataformas investigadas, é marcada simultaneamente por concentração, regionalização e influência estrutural das bases de dados. Esse resultado é central para a compreensão do cenário analisado, pois revela que a distribuição dos projetos não pode ser interpretada apenas como reflexo da ocorrência empírica das iniciativas, mas também como expressão das lógicas institucionais, regionais e informacionais que orientam a organização dessas plataformas.

5.4 Distribuição dos projetos por idiomas

Nesta seção, analisa-se a distribuição dos projetos de ciência cidadã em relação aos idiomas utilizados nas plataformas investigadas, com o objetivo de identificar padrões de predominância linguística, diversidade e possíveis relações com a distribuição geográfica observada anteriormente.

A análise considera tanto a presença dos idiomas nos projetos quanto sua frequência de ocorrência nas três plataformas analisadas: EU-Citizen.Science (ECS), Cívics e CitizenScience.gov.

Em razão do volume de dados obtidos, optou-se por selecionar, para esta etapa da análise, os idiomas com maior número de ocorrências. Ao todo, foram identificados 38 idiomas no conjunto das três plataformas, sendo priorizado, neste recorte, o grupo dos idiomas mais recorrentes, a fim de evidenciar os padrões centrais de concentração linguística. Essa escolha permite focalizar os idiomas com maior representatividade no corpus analisado, sem perder de vista a diversidade linguística mais ampla identificada nas bases.

A Tabela 12 apresenta a distribuição dos idiomas por plataforma e o total de ocorrências no conjunto analisado.

Tabela 12 – Distribuição dos projetos por idiomas

Idioma	ESC	Cívis	EuaCS	Total
Inglês	313	63	503	879
Espanhol	67	120	27	214
Português	37	132	3	172
Francês	47	1	6	54
Alemão	47	0	1	48
Italiano	48	0	0	48
Sueco	41	0	0	41
Holandês	36	0	0	36
Húngaro	32	0	0	32
Estoniano	25	0	0	25
Lituano	24	0	0	24
Grego	23	0	0	23
Esloveno	13	0	0	13
Catalão	5	0	0	5
Havaiano	0	0	4	4

Fonte: Elaboração própria (2026).

5.4.1 Análise dos idiomas mais recorrentes

A análise dos dados evidencia uma forte concentração no idioma inglês, que apresenta 879 ocorrências no total, valor significativamente superior aos demais idiomas. Essa diferença não é apenas quantitativa, mas estrutural, indicando que o inglês atua como principal idioma de circulação e visibilidade dos projetos de ciência cidadã. Nesse sentido, sua predominância sugere que iniciativas registradas em inglês tendem a possuir maior potencial de alcance internacional, ao passo que idiomas menos frequentes permanecem mais restritos a contextos específicos.

Em seguida, destacam-se o espanhol (214 ocorrências) e o português (172 ocorrências), que configuram um segundo nível de concentração. Esses idiomas apresentam relevância significativa, especialmente em contextos regionais, indicando a existência de um eixo linguístico associado à América Latina e à Península Ibérica. Diferentemente do inglês, cuja função é predominantemente global, o espanhol e o português desempenham papel fundamental na articulação regional das iniciativas, contribuindo para a inclusão de públicos locais e para a consolidação de redes territoriais de ciência cidadã.

Os demais idiomas apresentam valores consideravelmente inferiores, formando um conjunto mais disperso. Francês (54), alemão (48) e italiano (48) compõem um grupo intermediário, enquanto outros idiomas, como sueco (41), húngaro (32), holandês (36), estoniano (25), lituano (24), grego (23), esloveno (13) e catalão (5), apresentam ocorrências mais reduzidas.

Esse padrão evidencia uma estrutura hierárquica semelhante à observada na distribuição por países, caracterizada pela concentração em um idioma dominante, seguido por um grupo de idiomas com relevância intermediária e, por fim, um conjunto mais amplo com baixa frequência. Essa hierarquia linguística sugere que a circulação da informação nos projetos de ciência cidadã não ocorre de forma equilibrada, estando associada a dinâmicas de visibilidade e alcance que favorecem determinados idiomas em detrimento de outros.

5.4.2 Análise percentual dos idiomas

Para complementar a análise, apresentam-se as medidas percentuais associadas aos idiomas, considerando sua distribuição nas plataformas e sua participação relativa no conjunto analisado.

A Tabela 13 apresenta a distribuição percentual dos idiomas.

Tabela 13 – Distribuição percentual dos idiomas

Idioma	ESC	Cívís	EuaCS	Proporção total	Média das plataformas	Media ponderada
Inglês	39,67%	19,94%	91,45%	53,11%	50,35%	53,11%
Espanhol	8,49%	37,97%	4,91%	12,93%	17,13%	12,93%
Português	4,69%	41,77%	0,55%	10,39%	15,67%	10,39%
Francês	5,96%	0,32%	1,09%	3,26%	2,45%	3,26%
Alemão	5,96%	0,00%	0,18%	2,90%	2,05%	2,90%
Italiano	6,08%	0,00%	0,00%	2,90%	2,03%	2,90%
Sueco	5,20%	0,00%	0,00%	2,48%	1,73%	2,48%
Holandês	4,56%	0,00%	0,00%	2,18%	1,52%	2,18%
Húngaro	4,06%	0,00%	0,00%	1,93%	1,35%	1,93%
Estoniano	3,17%	0,00%	0,00%	1,51%	1,06%	1,51%
Lituano	3,04%	0,00%	0,00%	1,45%	1,01%	1,45%
Grego	2,92%	0,00%	0,00%	1,39%	0,97%	1,39%
Esloveno	1,65%	0,00%	0,00%	0,79%	0,55%	0,79%
Catalão	0,63%	0,00%	0,00%	0,30%	0,21%	0,30%
Havaiano	0,00%	0,00%	0,73%	0,24%	0,24%	0,24%

Fonte: Elaboração própria (2026).

A análise percentual confirma a predominância do inglês em todas as métricas consideradas, com destaque para sua elevada participação na CitizenScience.gov. Esse resultado evidencia que, nas plataformas com maior volume de projetos, o inglês não apenas predomina, mas também estrutura a forma como as iniciativas são apresentadas e acessadas, reforçando seu papel como língua dominante em contextos de maior internacionalização.

Por outro lado, é visto que o espanhol e o português apresentam maior peso relativo na plataforma Cívís, indicando forte associação com contextos regionais, especialmente na América Latina. Esse comportamento reforça a relação entre idioma e contexto geográfico das iniciativas, evidenciando que a escolha linguística não é neutra, mas está diretamente vinculada ao público-alvo, ao território de atuação e à finalidade das plataformas.

Os demais idiomas apresentam participação reduzida e concentrada principalmente na ECS, o que sugere um padrão de diversidade linguística associado ao contexto europeu.

Entretanto, mesmo nesse caso, os valores são significativamente inferiores aos observados para o inglês, evidenciando a manutenção de uma hierarquia linguística.

5.4.3 Distribuição dos idiomas por plataforma

A análise por plataforma permite compreender de forma mais precisa como os idiomas se distribuem em cada base analisada, evidenciando padrões linguísticos específicos associados ao escopo institucional e regional das plataformas. Os dados são referentes da Tabela 12, que apresenta a distribuição percentual dos idiomas nas três bases investigadas.

Na EU-Citizen.Science (ECS), conforme indicado na Tabela 12, observa-se maior diversidade linguística, com presença significativa de idiomas europeus, como francês (5,96%), alemão (5,96%), italiano (6,08%), sueco (5,20%) e holandês (4,56%). Esse padrão reflete o caráter regional europeu da plataforma, na qual diferentes idiomas coexistem, ainda que o inglês permaneça como idioma dominante.

Na Cívís, também com base na Tabela 12, destaca-se a predominância do português (41,77%) e do espanhol (37,97%), evidenciando um padrão linguístico fortemente associado à América Latina. Esse comportamento indica uma orientação mais regional, com maior proximidade em relação ao público local e às dinâmicas territoriais das iniciativas.

Na CitizenScience.gov, observa-se forte concentração no idioma inglês (91,45%), conforme apresentado na Tabela 12, com presença residual de outros idiomas. Esse padrão indica menor diversidade linguística e maior centralização, refletindo o caráter institucional da plataforma e sua inserção em um contexto predominantemente anglófono.

5.4.4 Padrões da distribuição linguística

De modo geral, a distribuição dos idiomas nos projetos de ciência cidadã evidencia a coexistência entre um idioma de alcance global e outros associados a contextos específicos. O inglês se destaca como principal idioma de circulação, enquanto outros idiomas assumem maior relevância em determinados recortes territoriais e institucionais.

A presença simultânea de múltiplos idiomas indica diferentes níveis de internacionalização e acessibilidade das iniciativas, bem como a existência de padrões linguísticos distintos entre as plataformas analisadas.

A análise linguística complementa a dimensão geográfica anteriormente discutida, demonstrando que a organização da ciência cidadã nas plataformas investigadas envolve não

apenas a distribuição territorial dos projetos, mas também a hierarquia e o alcance dos idiomas utilizados. Idioma e território se configuram como dimensões articuladas na compreensão da estrutura e da visibilidade da ciência cidadã.

5.5 Distribuição das grandes áreas do conhecimento nos projetos de ciência cidadã

Nesta seção, analisa-se a distribuição dos projetos de ciência cidadã segundo as grandes áreas do conhecimento, com o objetivo de identificar padrões de concentração temática, diversidade científica e relações com as dimensões geográfica e linguística previamente discutidas.

A Tabela 14 apresenta a distribuição das grandes áreas do conhecimento nos projetos identificados nas plataformas EU-Citizen.Science (ECS), Cívís e CitizenScience.gov, considerando os totais por plataforma e o total geral.

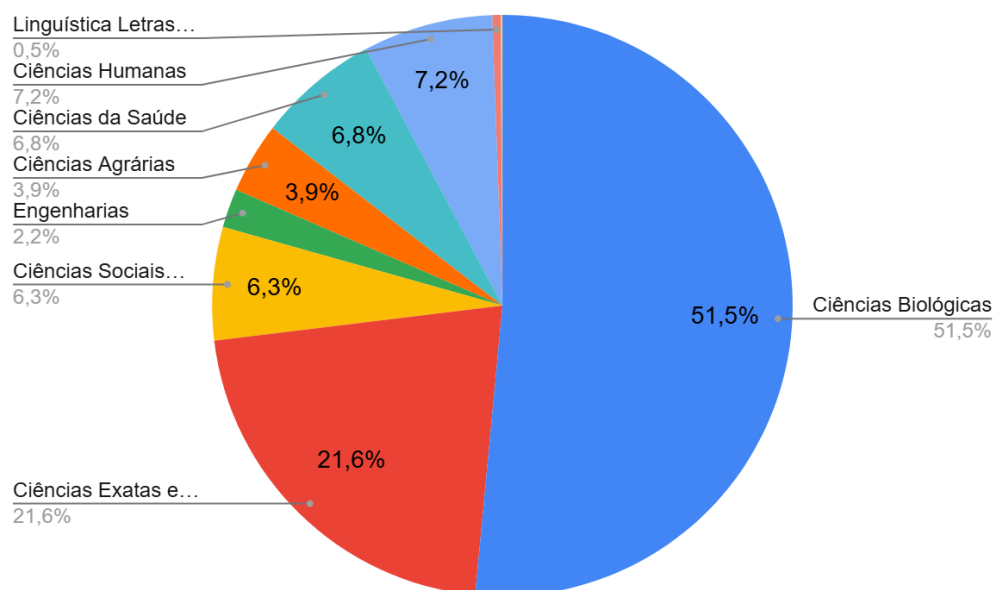
Tabela 14 – Distribuição das grandes áreas do conhecimento por plataforma

Grande área do conhecimento conforme CNPQ	ECS	Cívís	EuaCS	Total
Ciências Biológicas	122	140	287	549
Ciências Exatas e da Terra	65	39	126	230
Ciências Sociais Aplicadas	39	13	15	67
Engenharias	6	2	15	23
Ciências Agrárias	22	2	18	42
Ciências da Saúde	36	8	28	72
Ciências Humanas	54	10	13	77
Linguística Letras e Artes	4	0	1	5
Multidisciplinar	0	0	1	1
Total por plataforma	348	214	504	1066

Fonte: Elaboração própria (2026).

O gráfico 3 ilustra a distribuição das áreas, permitindo visualizar comparativamente a predominância de determinados campos científicos.

Gráfico 3 – Distribuição das áreas do conhecimento nos projetos



Fonte: Elaboração própria (2026).

Conforme ilustrado no gráfico 3, a predominância das Ciências Biológicas em relação às demais áreas do conhecimento, bem como uma diferença expressiva de magnitude entre os principais grupos identificados.

A análise dos dados evidencia a predominância das Ciências Biológicas, com 549 ocorrências (51,5%), valor significativamente superior às demais áreas. Esse resultado indica que a ciência cidadã está fortemente associada a investigações relacionadas à biodiversidade, ao monitoramento ambiental e à observação da natureza, atividades que favorecem a participação de não especialistas na coleta e registro de dados.

Esse padrão pode ser compreendido a partir das características dessas áreas, que permitem a realização de atividades distribuídas, como identificação de espécies e observação de fenômenos naturais, com menor exigência de especialização técnica. A participação de voluntários é um elemento central nos projetos de ciência cidadã. Bonney et al. (2009) apontam que essa colaboração permite a realização de observações sistemáticas, sobretudo em campos como a ecologia e as ciências ambientais.

Em seguida, destacam-se as Ciências Exatas e da Terra, com 230 ocorrências (21,6%), configurando o segundo maior grupo. Essa presença reforça a relevância de áreas como

climatologia, geociências e monitoramento ambiental, que também se beneficiam da participação distribuída de cidadãos, sobretudo em iniciativas voltadas à coleta de dados ambientais, meteorológicos e geográficos.

As Ciências Humanas (7,2%), as Ciências da Saúde (6,8%) e as Ciências Sociais Aplicadas (6,3%) apresentam valores intermediários, indicando participação significativa, ainda que menos expressiva. Esse comportamento pode estar relacionado às especificidades metodológicas dessas áreas, que frequentemente exigem maior controle teórico, rigor ético e delimitação de contextos de pesquisa, especialmente quando envolvem sujeitos humanos.

Por outro lado, áreas como Ciências Agrárias (3,9%) e Engenharias (2,2%) apresentam menor incidência, enquanto Linguística, Letras e Artes (0,5%) e multidisciplinar (0,1%) possuem valores residuais. Essa baixa representatividade pode estar associada tanto a limitações na adaptação dessas áreas a modelos participativos amplos quanto à menor incorporação histórica de práticas de ciência cidadã.

De modo geral, o padrão observado evidencia uma forte concentração nas áreas das ciências naturais, seguida por uma presença moderada de áreas sociais e de saúde, e uma baixa representatividade das demais áreas do conhecimento. Essa distribuição reflete não apenas características operacionais da ciência cidadã, mas também aspectos estruturais e epistemológicos do próprio sistema científico.

Sob a perspectiva da ciência aberta, esse cenário pode ser interpretado como resultado de diferentes níveis de abertura, colaboração e participação entre as áreas do conhecimento. Conforme Albagli, Clinio e Raychtock (2014), a ciência aberta constitui um campo heterogêneo que envolve múltiplas práticas e abordagens, incluindo a ciência cidadã como uma de suas vertentes, marcada pela ampliação da participação de não especialistas na produção do conhecimento.

As autoras destacam que essa participação ocorre de forma desigual entre os campos científicos, sendo mais intensa em áreas que permitem a divisão de tarefas e a colaboração distribuída. Nesse sentido, a predominância das Ciências Biológicas e das Ciências Exatas e da Terra pode ser compreendida à luz dessas características, uma vez que essas áreas apresentam maior compatibilidade com modelos colaborativos baseados em dados.

Além disso, a chamada escola pragmática da ciência aberta enfatiza que a colaboração ampliada pode aumentar a eficiência da produção científica, especialmente em projetos que envolvem grandes volumes de dados e análise distribuída (FECHER; FRIESIKE, 2013). Esse

fator contribui para explicar a maior incidência de projetos de ciência cidadã em áreas que operam com dados empíricos extensivos.

Outro elemento relevante refere-se ao avanço das tecnologias digitais, que têm ampliado as possibilidades de participação social na ciência. Plataformas digitais, aplicativos móveis e sistemas de informação permitem a contribuição de dados em larga escala, fortalecendo iniciativas de monitoramento e pesquisa colaborativa, sobretudo em áreas com forte componente observacional.

Por fim, os resultados indicam que a ciência cidadã apresenta uma distribuição desigual entre as áreas do conhecimento, refletindo tanto características epistemológicas quanto limitações metodológicas e institucionais. A concentração nas ciências naturais evidencia o estágio atual de desenvolvimento desse campo, ao mesmo tempo em que aponta para a necessidade de ampliação de estratégias que favoreçam a incorporação de outras áreas, especialmente as ciências sociais, humanas e culturais.

5.5.1 Análise por plataforma

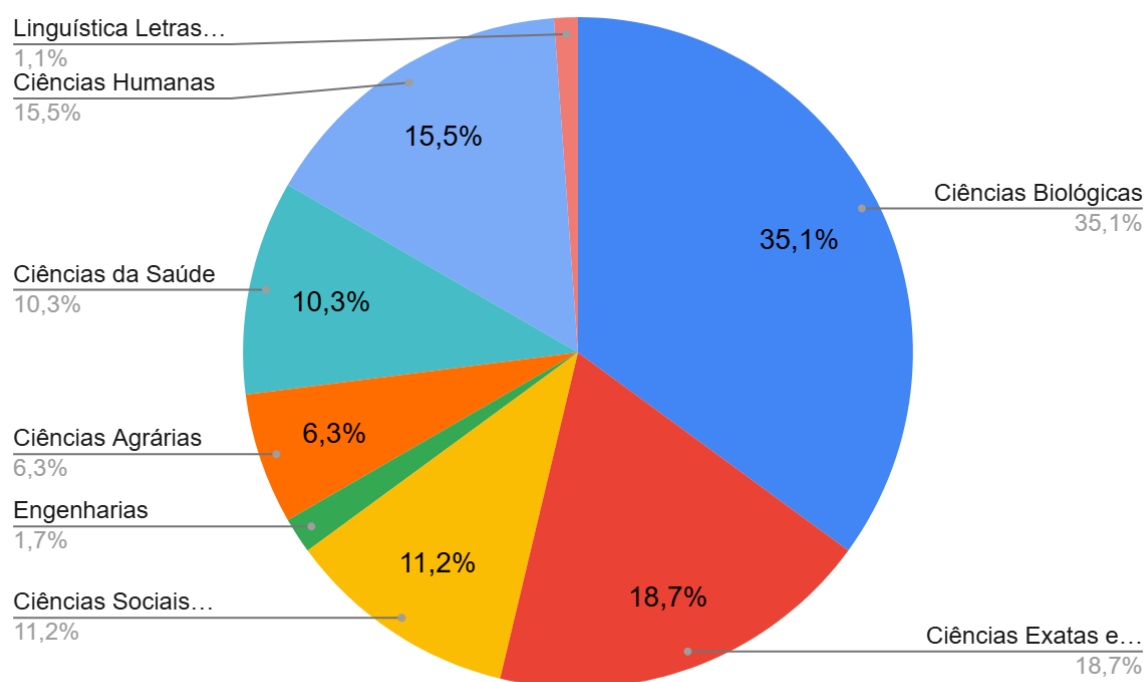
A análise por plataforma tem como objetivo examinar a distribuição das áreas do conhecimento em cada uma das bases investigadas, EU-Citizen.Science (ECS), Cívics e CitizenScience.gov, permitindo identificar padrões temáticos específicos associados às características institucionais, regionais e operacionais de cada ambiente informacional. Diferentemente da análise geral, que considera o conjunto agregado dos projetos, esta etapa possibilita observar como as áreas se organizam internamente em cada plataforma, evidenciando níveis de concentração, diversidade e especialização temática.

A partir dessa abordagem, torna-se possível compreender de que forma a estrutura e o escopo de cada plataforma influenciam a configuração dos projetos de ciência cidadã, revelando não apenas diferenças quantitativas, mas também variações qualitativas na distribuição das áreas do conhecimento. Essa análise complementa os resultados anteriormente apresentados, ao detalhar os padrões identificados e aprofundar a compreensão das dinâmicas temáticas no interior de cada base.

5.5.1.1 Distribuição temática por áreas do conhecimento na EU-Citizen.Science (ECS)

O gráfico (Figura 14) apresenta a distribuição das áreas do conhecimento na plataforma EU-Citizen.Science.

Gráfico 4 – Distribuição das áreas do conhecimento na ECS



Fonte: Elaboração própria (2026).

O gráfico 4 evidencia que a ECS apresenta uma distribuição temática mais equilibrada entre as áreas do conhecimento quando comparada às demais plataformas analisadas. Embora as Ciências Biológicas (35,1%) constituam o maior grupo, essa predominância não se configura de forma tão concentrada quanto observado no conjunto geral ou em outras plataformas, indicando uma maior diversificação interna.

Essa configuração pode ser compreendida a partir das características estruturais da plataforma. Por se tratar de uma plataforma colaborativa, a ECS reúne diferentes atores, como pesquisadores, organizações e participantes não especialistas, característica que também está presente nas demais plataformas. No entanto, no caso da ECS, essa dinâmica está associada a uma maior diversidade de países participantes, o que amplia os contextos institucionais, sociais e científicos envolvidos. Esse fator contribui para a incorporação de projetos com diferentes enfoques temáticos, resultando em uma maior variedade de áreas do conhecimento representadas.

Observa-se a presença expressiva das Ciências Exatas e da Terra (18,7%), das Ciências Humanas (15,5%) e das Ciências Sociais Aplicadas (11,2%), que, em conjunto, reduzem a centralidade das Ciências Biológicas. Esse padrão contrasta com o observado na Cívís, onde há maior concentração em uma única área, e com a CitizenScience.gov, que também apresenta predominância acentuada das ciências naturais. Assim, a ECS se diferencia por apresentar uma distribuição mais equilibrada entre áreas, evidenciando menor dependência de um único domínio científico.

Além disso, a diversidade temática da ECS pode ser associada ao seu caráter internacional e à sua ampla cobertura geográfica. Conforme evidenciado na análise anterior, a plataforma apresenta maior número de países participantes e uma distribuição mais equilibrada entre eles, o que contribui diretamente para a diversidade das áreas do conhecimento representadas. Em contraste, plataformas com maior concentração geográfica tendem a refletir também maior concentração temática.

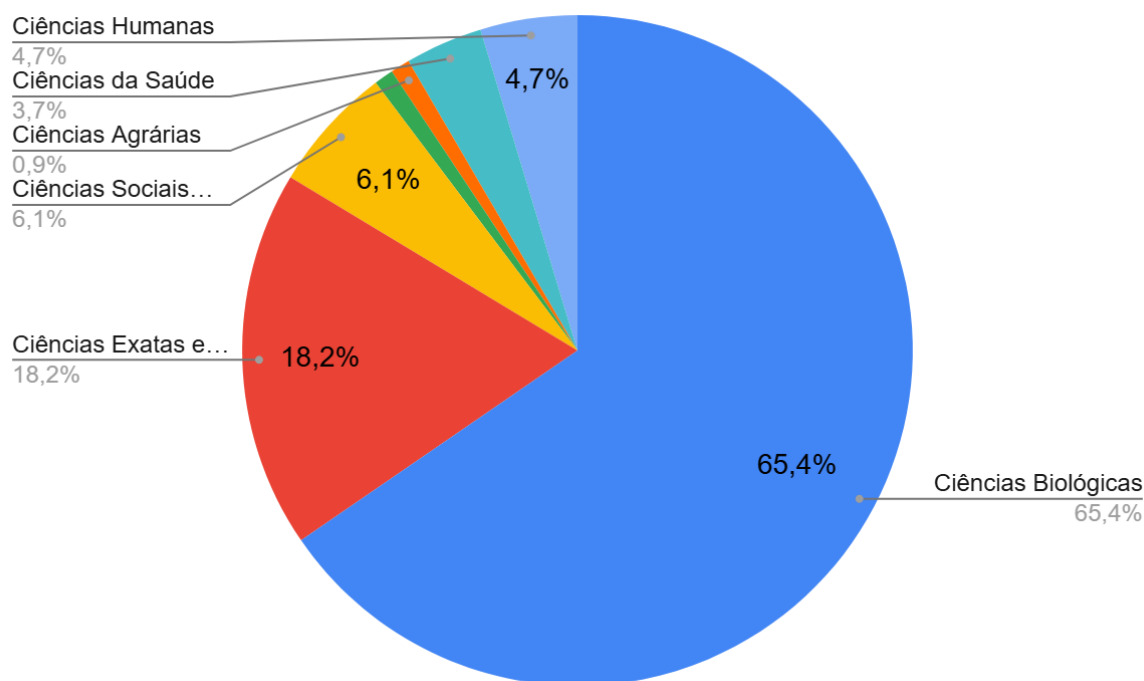
A presença de áreas como Ciências da Saúde (10,3%) e Ciências Agrárias (6,3%), ainda que com menor participação, reforça essa heterogeneidade. Ao mesmo tempo, a baixa incidência de Engenharias (1,7%) e Linguística, Letras e Artes (1,1%) indica que, apesar da maior diversidade, ainda persistem assimetrias na distribuição das áreas, semelhantes às observadas no conjunto geral da ciência cidadã.

De modo geral, a ECS configura um ecossistema de projetos mais heterogêneo, no qual diferentes áreas do conhecimento coexistem de forma mais equilibrada. Esse padrão reflete tanto as características estruturais da plataforma quanto sua abrangência geográfica, evidenciando uma ampliação do escopo da ciência cidadã para além das áreas tradicionalmente dominantes.

5.5.1.2 Distribuição temática por áreas do conhecimento na plataforma Cívís

O gráfico 5 a seguir apresenta a distribuição das áreas do conhecimento na plataforma Cívís.

Gráfico 5 – Distribuição das áreas do conhecimento na plataforma Cívica



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na plataforma Cívica, observa-se uma forte concentração nas Ciências Biológicas (140), que representam o núcleo central dos projetos registrados. Essa predominância indica que as iniciativas estão majoritariamente vinculadas a temas ambientais, biodiversidade e monitoramento de recursos naturais, refletindo uma orientação temática consistente. Tal configuração pode ser explicada, em parte, pelo histórico de desenvolvimento da ciência cidadã na região, frequentemente associada a iniciativas de conservação, inventários de fauna e flora e monitoramento ambiental participativo, áreas que demandam coleta distribuída de dados e permitem maior engajamento de voluntários. Além disso, esses projetos tendem a exigir menor infraestrutura técnica especializada, favorecendo sua adoção em diferentes contextos institucionais e territoriais.

Outro fator relevante diz respeito às prioridades regionais, especialmente em países latino-americanos, onde questões ambientais, uso do solo e conservação da biodiversidade ocupam posição central nas agendas científicas e sociais. Nesse sentido, a concentração nas Ciências Biológicas pode refletir não apenas uma tradição da ciência cidadã, mas também a resposta a demandas locais por produção de dados e monitoramento contínuo de ecossistemas.

Por fim, a maior visibilidade e consolidação de plataformas e redes voltadas a projetos ambientais contribuem para reforçar esse padrão, uma vez que facilitam o registro, a divulgação e a participação em iniciativas dessa natureza. Assim, a predominância observada resulta da combinação entre características históricas da ciência cidadã, condições de participação e demandas regionais específicas.

Adicionalmente, é importante destacar que essa configuração não deve ser atribuída exclusivamente às características da plataforma, mas também ao próprio comportamento da ciência cidadã no contexto brasileiro e latino-americano. Nesses contextos, observa-se uma forte ênfase em ações de caráter educativo, voltadas à sensibilização ambiental, à formação de participantes e à ampliação do acesso ao conhecimento científico. Esse direcionamento contribui para a predominância de áreas nas quais a participação é mais direta e acessível, ao mesmo tempo em que limita a inserção mais ampla de projetos em outros campos do conhecimento.

As Ciências Exatas e da Terra (39) configuram o segundo grupo mais relevante, sugerindo a presença de projetos relacionados a fenômenos ambientais, geográficos e climáticos. No entanto, a distância entre esse grupo e o volume de Ciências Biológicas evidencia uma estrutura menos equilibrada, marcada por maior concentração temática.

As Ciências Sociais Aplicadas (13) e as Ciências Humanas (10) apresentam participação reduzida, indicando menor inserção de projetos voltados a dimensões sociais, culturais e institucionais. Ainda assim, sua presença evidencia que essas áreas fazem parte do escopo da ciência cidadã, mesmo diante da predominância histórica das ciências naturais. Essa menor participação pode ser explicada pelas especificidades metodológicas dessas áreas, que frequentemente demandam abordagens qualitativas, mediação institucional e maior controle ético, dificultando a participação ampla e contínua de voluntários. Além disso, os processos de coleta e validação de dados tendem a ser mais complexos, nem sempre compatíveis com a lógica distribuída que caracteriza grande parte das iniciativas de ciência cidadã.

As demais áreas, como Ciências da Saúde (8), Ciências Agrárias (2) e Engenharias (2), apresentam ocorrência limitada. No caso das Ciências da Saúde, aspectos regulatórios e éticos podem restringir a participação direta do público. Já em Engenharias e Ciências Agrárias, a necessidade de infraestrutura específica, equipamentos ou conhecimentos técnicos mais especializados pode atuar como barreira à ampla adesão. Esses fatores contribuem para a menor representatividade dessas áreas no conjunto analisado.

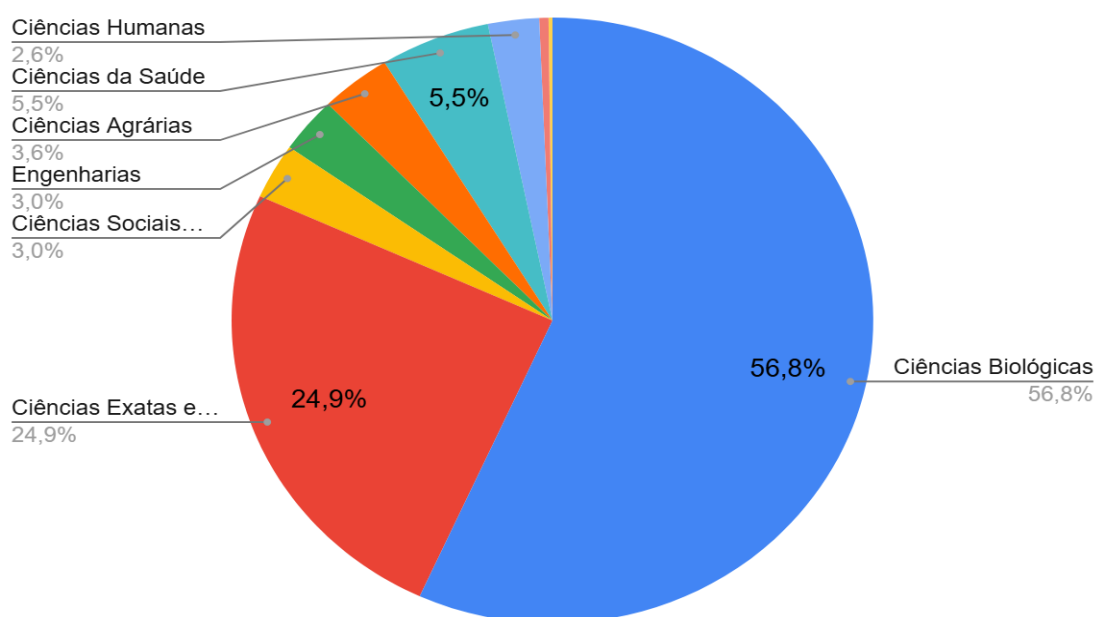
Esse padrão revela uma distribuição temática mais concentrada e menos diversificada, na qual poucas áreas concentram a maior parte das iniciativas. Destaca-se, a baixa presença e, em alguns casos, a inexistência de determinadas áreas do conhecimento, como Linguística, Letras e Artes na Cívica, evidenciando lacunas na distribuição temática dos projetos. Esse comportamento é coerente com o observado nas demais plataformas, nas quais essa área também apresenta valores muito baixos, indicando uma tendência geral de baixa inserção no âmbito da ciência cidadã. Apesar disso, a presença de diferentes áreas, mesmo que em menor proporção, indica a existência de um potencial de expansão temática, especialmente em campos ainda pouco representados.

A Cívica apresenta um perfil caracterizado pela centralidade das ciências naturais, com participação secundária de outras áreas, evidenciando uma estrutura temática mais restrita. Observa-se um processo de expansão gradual, compatível com o estágio de desenvolvimento da plataforma, considerada a mais recente entre as três analisadas, o que sugere potencial de ampliação temática à medida que novas iniciativas são incorporadas.

5.5.1.3 Distribuição temática por áreas do conhecimento na CitizenScience.gov

O gráfico 6 a seguir ilustra a distribuição das áreas do conhecimento na plataforma CitizenScience.gov

Gráfico 6 – Distribuição das áreas do conhecimento na CitizenScience.gov



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na CitizenScience.gov, existe uma concentração extremamente elevada nas Ciências Biológicas (287), aspecto que pode ser associado à articulação da plataforma com diferentes agências e entidades governamentais dos Estados Unidos, que dominam amplamente o conjunto de projetos. Essa predominância evidencia uma orientação temática fortemente direcionada a áreas como biodiversidade, conservação e monitoramento ambiental. Esse resultado pode ser compreendido a partir do perfil institucional da plataforma, vinculada ao governo federal dos Estados Unidos e historicamente associada a iniciativas voltadas ao monitoramento de recursos naturais, fauna, flora, ecossistemas e impactos ambientais. Trata-se de campos nos quais a participação cidadã tende a ocorrer com maior facilidade, especialmente por meio de observação, registro, classificação e envio distribuído de dados.

A forte presença das Ciências Biológicas também se relaciona ao próprio histórico da ciência cidadã, que encontrou nessas áreas um terreno particularmente favorável para sua consolidação. Projetos de contagem de espécies, monitoramento de aves, acompanhamento de polinizadores, observação de mudanças ambientais e registro de fenômenos ecológicos constituem exemplos de práticas nas quais a contribuição de voluntários pode ser integrada de forma relativamente padronizada. A predominância observada não decorre apenas de uma escolha temática da plataforma, mas também da adequação histórica entre esse tipo de projeto e a lógica participativa da ciência cidadã.

As Ciências Exatas e da Terra (126), incluindo iniciativas frequentemente vinculadas a agências como a NASA, nas quais voluntários colaboram por meio de aplicativos e plataformas digitais para coleta e análise de dados, aparecem como o segundo grupo mais relevante. Esse resultado indica a presença de iniciativas relacionadas a fenômenos naturais e ambientais, como meteorologia, climatologia, geociências e observação da Terra. Ainda que apresentem participação expressiva, sua distância em relação às Ciências Biológicas permanece significativa, reforçando o caráter concentrado da plataforma. Essa presença não é casual, pois muitas dessas iniciativas também dependem de coleta distribuída, observação contínua e registro georreferenciado, o que as torna compatíveis com a colaboração pública em larga escala.

As demais áreas apresentam participação bastante reduzida, como Ciências da Saúde (28), Engenharias (15), Ciências Sociais Aplicadas (15) e Ciências Humanas (13), enquanto outras áreas possuem presença residual. Esse comportamento indica baixa diversidade temática, com forte especialização em poucos campos do conhecimento. A existência desses registros demonstra que a plataforma não se restringe exclusivamente às ciências naturais, abrindo

também iniciativas voltadas a dimensões sociais, técnicas e de saúde, embora com menor intensidade.

Essa baixa presença relativa pode estar associada ao próprio perfil da plataforma, que privilegia áreas mais compatíveis com monitoramento em larga escala, padronização de dados e participação recorrente do público. Em campos como Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas, muitos projetos tendem a envolver abordagens qualitativas, mediações institucionais mais complexas ou recortes locais mais específicos, o que pode limitar sua presença em uma base com forte orientação governamental e operacional. No caso das Ciências da Saúde, fatores éticos, regulatórios e de privacidade também podem atuar como elementos restritivos.

Desse modo, a CitizenScience.gov apresenta um perfil altamente focalizado, no qual determinadas áreas concentram a maior parte das iniciativas. Mais do que uma simples concentração quantitativa, esse padrão revela uma estrutura temática coerente com o papel institucional da plataforma, fortemente orientada à produção de dados sobre meio ambiente, recursos naturais e fenômenos observáveis em escala ampliada. Sua especialização temática reflete, ao mesmo tempo, a tradição da ciência cidadã, as prioridades institucionais da base e a adequação de determinadas áreas à participação pública sistemática.

Cabe destacar, ainda, que a CitizenScience.gov não se encontra mais ativa como plataforma operacional, tendo passado por processos de descontinuidade e redirecionamento de suas funcionalidades. Esse aspecto é relevante para a interpretação dos dados, pois indica que o conjunto analisado corresponde a um recorte temporal específico, refletindo o período em que a plataforma estava em funcionamento. Considerando tratar-se de uma iniciativa vinculada ao governo federal dos Estados Unidos, mudanças de estratégia institucional, prioridades políticas e diretrizes administrativas podem influenciar diretamente a continuidade e a organização da plataforma. Os resultados observados devem ser compreendidos à luz desse contexto, reconhecendo que transformações na gestão pública podem impactar a manutenção, atualização e disponibilidade dos projetos ao longo do tempo.

5.5.2 Análise comparativa da distribuição temática entre as plataformas

A análise comparativa das três plataformas evidencia que a distribuição temática da ciência cidadã não ocorre de forma homogênea, mas está diretamente relacionada às características estruturais, institucionais e geográficas de cada base. A ECS apresenta a configuração mais equilibrada e diversificada, resultado de seu caráter colaborativo e de sua

ampla abrangência internacional, que favorece a incorporação de diferentes áreas do conhecimento. Em contraste, a Cívica revela um padrão mais concentrado nas Ciências Biológicas, associado a fatores regionais e ao contexto latino-americano, no qual questões ambientais e ações educativas desempenham papel central. Já a CitizenScience.gov apresenta o maior grau de concentração temática, fortemente orientado às Ciências Biológicas e às Ciências Exatas e da Terra, refletindo seu perfil institucional governamental e sua vinculação a políticas públicas voltadas ao monitoramento ambiental e à produção de dados em larga escala. A diversidade temática está diretamente relacionada à diversidade geográfica e ao modelo de organização das plataformas. Bases mais abertas, distribuídas e internacionalizadas tendem a apresentar maior equilíbrio entre áreas, enquanto plataformas com maior centralização institucional ou recorte regional específico tendem a concentrar suas iniciativas em campos mais consolidados da ciência cidadã. Esses resultados indicam que a organização da informação nessas plataformas não apenas reflete a distribuição empírica dos projetos, mas também as lógicas estruturais, institucionais e territoriais que orientam sua construção, manutenção e funcionamento.

5.6 Distribuição dos projetos de ciência cidadã por Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

As Tabelas 15 e 16 apresentam, respectivamente, a distribuição absoluta e percentual dos projetos de ciência cidadã segundo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando as plataformas EU-Citizen.Science (ECS), Cívica e CitizenScience.gov. A Tabela 15 evidencia o número total de ocorrências de projetos associados a cada ODS, permitindo identificar a magnitude e a concentração dos registros em termos absolutos. Já a Tabela 16 apresenta a distribuição proporcional desses projetos, possibilitando a comparação entre as plataformas a partir de suas diferenças relativas, independentemente do volume total de iniciativas em cada base.

Tabela 15 – Distribuição dos projetos por ODS

ODS	ESC	Cívics	CitizenScience.gov	Total
ODS 1 - Erradicação da pobreza	0	1	1	2
ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável	21	6	28	55
ODS 3 - Saúde e bem-estar	78	16	77	171
ODS 4 - Educação de qualidade	190	110	162	462
ODS 5 - Igualdade de gênero	6	1	2	9
ODS 6 - Água potável e saneamento	41	31	62	134
ODS 7 - Energia limpa e acessível	6	0	8	14
ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico	5	1	6	12
ODS 9 - Indústria inovação e infraestrutura	68	22	128	218
ODS 10 - Redução das desigualdades	33	4	33	70
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis	124	72	124	320
ODS 12 - Consumo e produção responsáveis	31	23	24	78
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima	140	64	119	323
ODS 14 - Vida na água	37	49	108	194
ODS 15 - Vida terrestre	153	144	292	589
ODS 16 - Paz justiça e instituições eficazes	53	10	13	76
ODS 17 - Parcerias e meios de implementação	113	91	95	299
Total	1099	645	1282	3026

Fonte: Elaboração própria (2026).

Tabela 16 – Distribuição percentual dos projetos por ODS nas plataformas analisadas

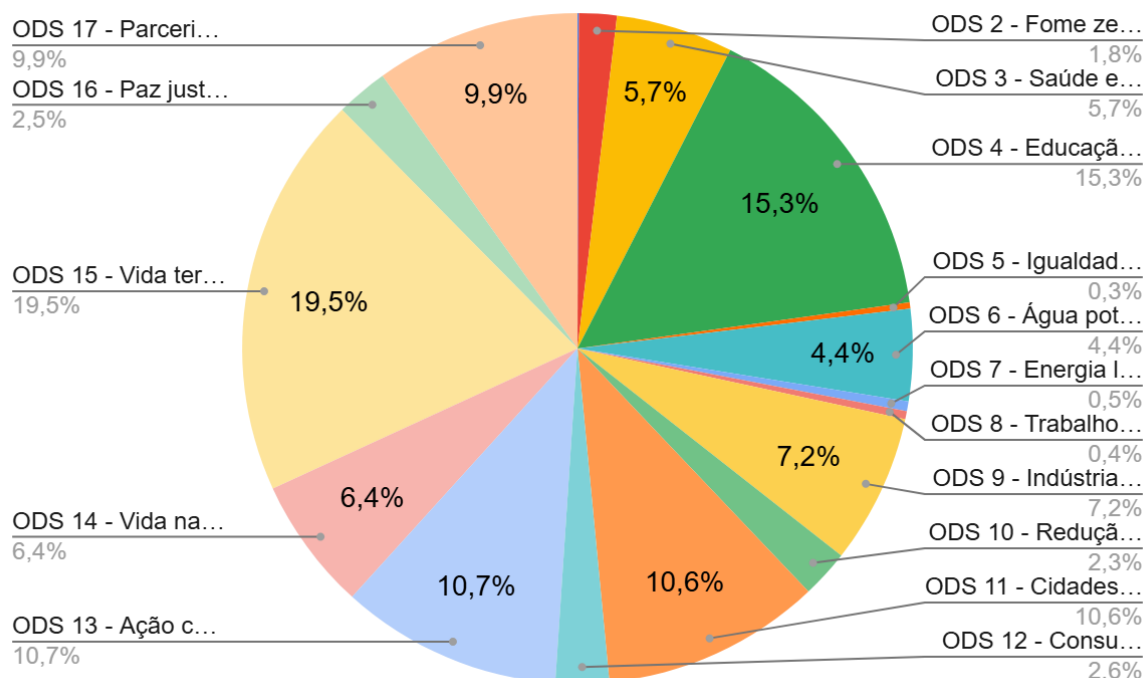
ODS	ESC %	Cívis %	CitizenScience.gov	Proporção total
ODS 1 - Erradicação da pobreza	0,0%	0,2%	0,1%	0,07%
ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável	1,9%	0,9%	2,2%	1,82%
ODS 3 - Saúde e bem-estar	7,1%	2,5%	6,0%	5,65%
ODS 4 - Educação de qualidade	17,3%	17,1%	12,6%	15,27%
ODS 5 - Igualdade de gênero	0,5%	0,2%	0,2%	0,30%
ODS 6 - Água potável e saneamento	3,7%	4,8%	4,8%	4,43%
ODS 7 - Energia limpa e acessível	0,5%	0,0%	0,6%	0,46%
ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico	0,5%	0,2%	0,5%	0,40%
ODS 9 - Indústria inovação e infraestrutura	6,2%	3,4%	10,0%	7,20%
ODS 10 - Redução das desigualdades	3,0%	0,6%	2,6%	2,31%
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis	11,3%	11,2%	9,7%	10,58%
ODS 12 - Consumo e produção responsáveis	2,8%	3,6%	1,9%	2,58%
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima	12,7%	9,9%	9,3%	10,67%
ODS 14 - Vida na água	3,4%	7,6%	8,4%	6,41%
ODS 15 - Vida terrestre	13,9%	22,3%	22,8%	19,46%
ODS 16 - Paz justa e instituições eficazes	4,8%	1,6%	1,0%	2,51%
ODS 17 - Parcerias e meios de implementação	10,3%	14,1%	7,4%	9,88%

Fonte: Elaboração própria (2026).

A apresentação conjunta das duas tabelas permite uma leitura complementar dos dados. Enquanto a Tabela 13 evidencia os valores absolutos e a magnitude dos projetos em cada ODS, a Tabela 14 possibilita a análise proporcional e comparativa entre as plataformas, evidenciando diferenças relativas e padrões de distribuição.

Na sequência, a Figura 17 apresenta a representação gráfica desses dados, permitindo visualizar de forma mais clara a concentração temática e a diferença de magnitude entre os objetivos analisados.

Gráfico 7 – Distribuição percentual dos projetos por ODS nas plataformas analisadas



Fonte: Elaboração própria (2026).

A leitura integrada das tabelas e do gráfico 7 indica concentração em poucos objetivos, com forte predominância de temas associados às ciências naturais. Destaca-se o ODS 15 – Vida terrestre (589 ocorrências; 19,5%), evidenciando a centralidade de iniciativas voltadas à biodiversidade, conservação e monitoramento ambiental. Esse percentual indica que aproximadamente um em cada cinco projetos analisados está relacionado a esse objetivo, revelando uma forte especialização temática da ciência cidadã nesse campo. Esse resultado está associado à própria natureza da ciência cidadã, que se consolidou em atividades como observação da fauna e flora, coleta de dados ambientais e participação em projetos de ecologia, nos quais a contribuição de voluntários é metodologicamente viável e amplamente utilizada.

Na sequência, o ODS 4 – Educação de qualidade (462 ocorrências; 15,3%) e o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima (323; 10,7%) apresentam elevada incidência. A presença expressiva do ODS 4 reforça a dimensão educativa da ciência cidadã, indicando que muitos projetos atuam simultaneamente como instrumentos de produção de dados e de

formação científica, promovendo alfabetização científica, engajamento social e conscientização pública.

No caso do ODS 13, sua relevância está diretamente associada à forte presença das Ciências Exatas e da Terra na ciência cidadã. Projetos relacionados ao clima, meteorologia, geociências e monitoramento ambiental dependem da coleta contínua e distribuída de dados, o que favorece a participação de voluntários em diferentes regiões. Iniciativas desse tipo incluem o registro de variáveis climáticas, a observação de eventos extremos, o monitoramento da qualidade do ar e o uso de sensores e aplicativos para coleta de dados ambientais.

Esse cenário indica que a ciência cidadã se adapta de forma eficiente a problemas associados à mudança global do clima, uma vez que essas investigações exigem grande volume de dados espaciais e temporais, frequentemente inviáveis de serem coletados apenas por equipes científicas tradicionais. Assim, a participação pública contribui diretamente para a ampliação da base de dados e para o desenvolvimento de análises mais abrangentes.

Também se destacam o ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis (320; 10,6%) e o ODS 17 – Parcerias e meios de implementação (299; 9,9%). Esses resultados indicam que a ciência cidadã tem sido incorporada em contextos urbanos e em estratégias colaborativas, envolvendo governos, universidades e sociedade civil. A relevância do ODS 17 sugere que essas iniciativas dependem de articulações institucionais e redes de cooperação.

Em nível intermediário, aparecem o ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura (218; 7,2%), o ODS 14 – Vida na água (194; 6,4%) e o ODS 3 – Saúde e bem-estar (171; 5,7%). Esses dados demonstram que a ciência cidadã também se expande para áreas relacionadas à inovação tecnológica, ao monitoramento de ambientes aquáticos e à saúde pública, ainda que com menor intensidade quando comparadas às áreas ambientais terrestres.

Por outro lado, ODS como 1 – Erradicação da pobreza (0,07%), 5 – Igualdade de gênero (0,30%), 7 – Energia limpa e acessível (0,46%) e 8 – Trabalho decente e crescimento econômico (0,40%) apresentam baixa incidência. Essa baixa presença não indica ausência de iniciativas, mas sugere menor aderência desses temas às metodologias predominantes da ciência cidadã, que tendem a privilegiar a coleta de dados observacionais e a participação voluntária em contextos científicos estruturados. Além disso, esses objetivos envolvem dimensões estruturais, políticas e econômicas que demandam abordagens distintas.

Assim, a baixa incidência desses ODS pode ser interpretada como um reflexo das limitações operacionais e do estágio de desenvolvimento do campo, indicando potencial de

expansão à medida que novas formas de participação e metodologias mais complexas forem incorporadas.

De modo geral, observa-se maior aderência a temas ambientais e educacionais, refletindo tanto a trajetória histórica da ciência cidadã quanto as condições práticas que facilitam a participação do público nesses contextos. Essa distribuição indica a consolidação dessas áreas e aponta para um potencial de expansão em objetivos atualmente menos representados.

Na presente seção, os oito ODS mais frequentes são analisados em maior profundidade, permitindo um exame detalhado de suas características, dinâmicas e implicações no contexto da ciência cidadã. Já os ODS menos presentes são compreendidos como áreas em desenvolvimento, cuja participação tende a crescer à medida que o campo se diversifica e amplia sua atuação.

5.6.1 Análise comparativa entre plataformas

A partir da Tabela 14 e dos gráficos específicos de cada plataforma (ECS, Cívics e CitizenScience.gov), torna-se possível realizar uma análise comparativa da distribuição dos ODS, evidenciando diferenças nos padrões de especialização temática entre as bases analisadas. A leitura conjunta desses elementos permite identificar como cada plataforma concentra seus projetos em determinados objetivos, revelando prioridades distintas que refletem suas características estruturais, institucionais e geográficas. Nesse sentido, observa-se que a distribuição dos ODS não ocorre de forma homogênea, mas varia conforme o perfil de cada plataforma, resultando em diferentes níveis de concentração e diversificação temática.

5.7 Análise dos ODS por plataforma

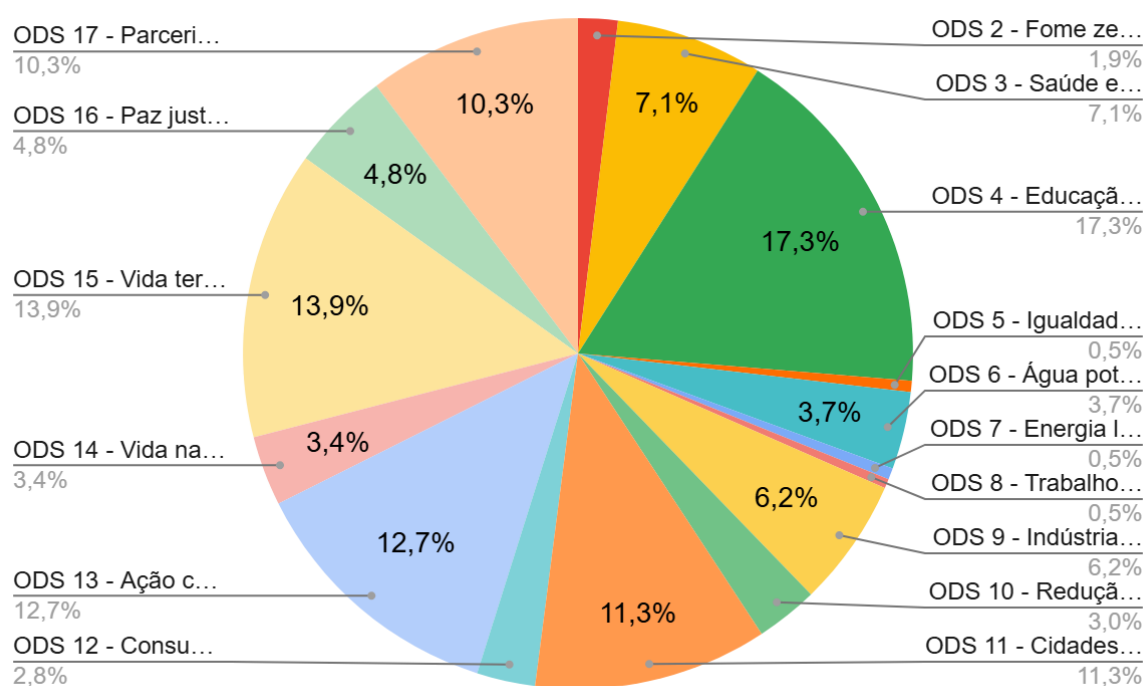
A partir da análise geral da distribuição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), torna-se necessário aprofundar a investigação considerando o comportamento específico de cada plataforma. Nesta seção, busca-se examinar a distribuição dos ODS de forma individualizada na EU-Citizen.Science (ECS), na Cívics e na CitizenScience.gov, com o objetivo de identificar diferenças nos padrões de concentração temática, bem como as particularidades associadas às características estruturais, institucionais e geográficas de cada base. Essa abordagem permite compreender de maneira mais detalhada como os projetos de ciência cidadã

se distribuem em cada contexto, evidenciando especificidades que não são plenamente captadas na análise agregada.

5.7.1 Distribuição dos ODS na plataforma EU-Citizen.Science (ECS)

A apresentação do gráfico 8 nesta seção é fundamental para orientar a leitura dos dados, permitindo identificar visualmente a concentração e a hierarquia dos ODS na plataforma antes da análise interpretativa detalhada.

Gráfico 8 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma EU-Citizen.Science (ECS)



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na EU-Citizen.Science, os dados indicam maior concentração no ODS 4 – Educação de qualidade, com 190 projetos (17,3%). Em seguida, destacam-se o ODS 15 – Vida terrestre, com 153 (13,9%), o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima, com 140 (12,7%), o ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, com 124 (11,3%), e o ODS 17 – Parcerias e meios de implementação, com 113 (10,3%).

Esse resultado revela um perfil relativamente equilibrado entre educação, meio ambiente, clima, sustentabilidade urbana e cooperação. O predomínio do ODS 4 diferencia a ECS das demais plataformas, indicando maior centralidade de projetos com dimensão formativa, pedagógica e de engajamento social. Nesse contexto, a participação cidadã não se restringe ao monitoramento ambiental, mas também atua como mecanismo de aprendizagem, alfabetização científica e circulação social do conhecimento.

A presença expressiva dos ODS 15 e 13 reforça, simultaneamente, a relevância das pautas ecológicas e climáticas, evidenciando que a ECS articula educação e sustentabilidade de forma consistente. Já os valores do ODS 11 e do ODS 17 indicam espaço significativo para projetos voltados a comunidades, territórios, governança participativa e redes de cooperação.

Em um segundo nível de frequência, aparecem o ODS 3 – Saúde e bem-estar, com 78 projetos (7,1%), e o ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, com 68 (6,2%). Esses dados indicam que a plataforma também contempla iniciativas relacionadas à saúde, à inovação e à infraestrutura científica, ainda que com menor peso em relação aos eixos predominantes.

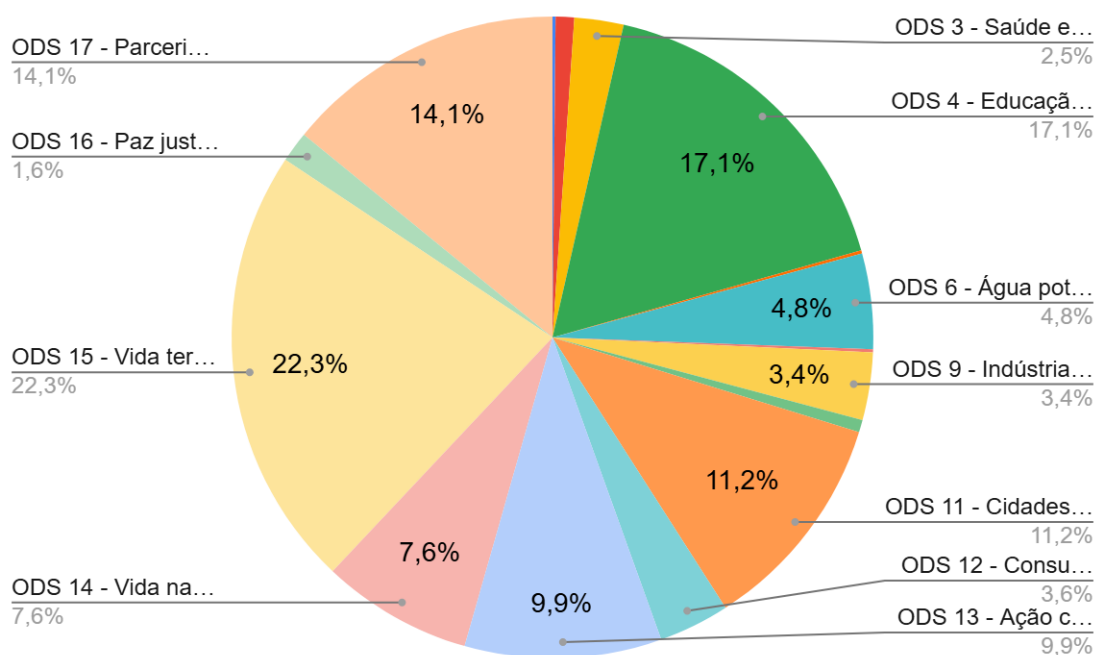
Por outro lado, os menores valores concentram-se no ODS 1 – Erradicação da pobreza, sem registros, no ODS 5 – Igualdade de gênero, com 6 projetos (0,5%), no ODS 7 – Energia limpa e acessível, com 6 (0,5%), e no ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico, com 5 (0,5%). Essa baixa incidência sugere que, na ECS, os projetos de ciência cidadã ainda se concentram principalmente em educação e meio ambiente, com menor inserção em problemáticas econômicas, energéticas ou estruturais de desigualdade.

De modo geral, a ECS apresenta uma distribuição mais equilibrada entre diferentes objetivos, com destaque para o papel educativo da ciência cidadã. Esse perfil indica uma plataforma com forte articulação entre produção de conhecimento, participação pública e formação social.

5.7.2 Distribuição dos ODS na plataforma Cívica

O gráfico 9 a seguir apresenta a distribuição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na plataforma, permitindo identificar a concentração e a hierarquia dos projetos, que serão analisadas na sequência.

Gráfico 9 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma Cívica



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na Cívica, observa-se predominância mais acentuada do ODS 15 – Vida terrestre, com 144 projetos, correspondente a 22,3% do total da plataforma. Em seguida, aparecem o ODS 4 – Educação de qualidade, com 110 projetos (17,1%), o ODS 17 – Parcerias e meios de implementação, com 91 (14,1%), o ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, com 72 (11,2%), e o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima, com 64 (9,9%).

Esse conjunto revela um perfil temático mais concentrado do que o da ECS, com forte orientação para biodiversidade, conservação e meio ambiente, acompanhada por uma dimensão relevante de educação e de articulação institucional. O peso do ODS 15 é especialmente expressivo e sugere que a Cívica abriga, em larga medida, iniciativas voltadas ao registro, observação e monitoramento da natureza, coerentes com a tradição da ciência cidadã em áreas biológicas e ecológicas.

A importância do ODS 4 mostra que, mesmo com forte ênfase ambiental, a dimensão educativa continua sendo central. Já a presença elevada do ODS 17 diferencia a plataforma ao indicar forte relevância das parcerias, da cooperação entre atores e da construção de redes institucionais. Esse traço pode sinalizar uma estrutura em que a mediação organizacional e a articulação entre instituições possuem papel importante na sustentação dos projetos.

Ainda em nível intermediário, aparecem o ODS 14 – Vida na água, com 49 projetos (7,6%), o ODS 6 – Água potável e saneamento, com 31 (4,8%), o ODS 12 – Consumo e produção responsáveis, com 23 (3,6%), e o ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, com 22 (3,4%). Esses valores mostram que a plataforma também contempla objetivos ligados à água, ao consumo e à sustentabilidade, embora em escala inferior aos principais eixos.

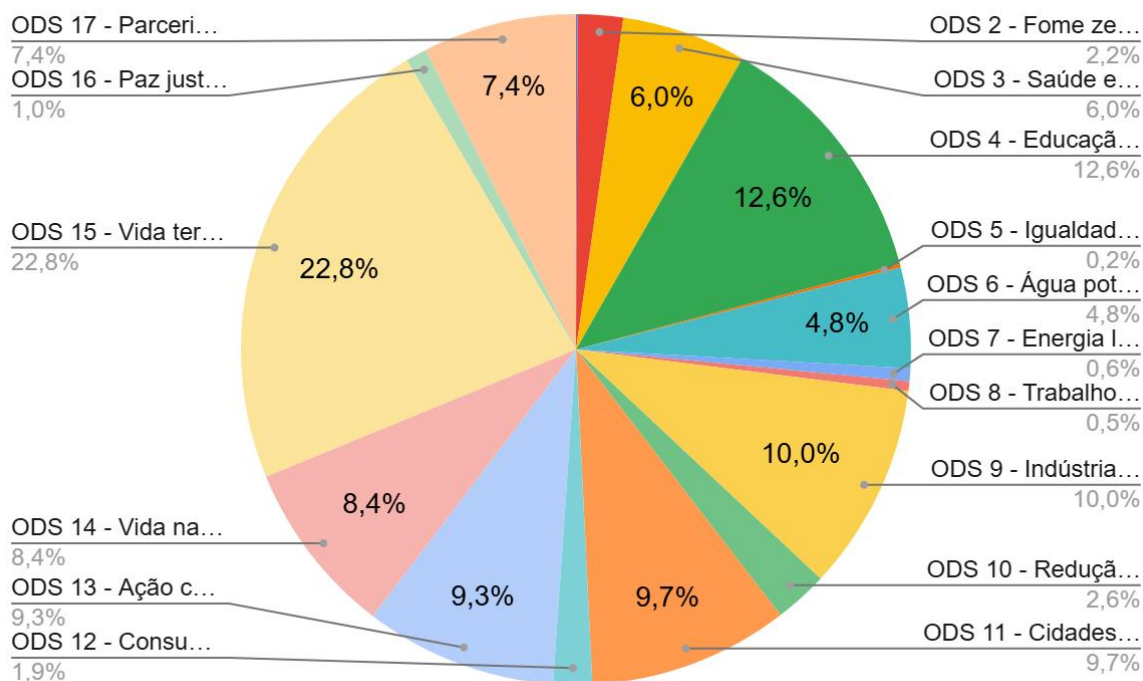
Nos menores níveis de incidência, destacam-se o ODS 7 – Energia limpa e acessível, sem registros, o ODS 1 – Erradicação da pobreza, com 1 projeto (0,2%), o ODS 5 – Igualdade de gênero, com 1 (0,2%), o ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico, com 1 (0,2%), e o ODS 10 – Redução das desigualdades, com 4 (0,6%). Esses números indicam baixa presença de projetos vinculados a questões socioeconômicas mais estruturais.

Assim, a Cívica apresenta um perfil mais especializado, no qual os objetivos ambientais concentram grande parte das ocorrências, especialmente em torno do ODS 15. Ao mesmo tempo, a força dos ODS 4 e 17 demonstra que a plataforma não se restringe ao campo ecológico, mas também incorpora dimensões formativas e colaborativas importantes.

5.7.3 Distribuição dos ODS na plataforma CitizenScience.gov

O gráfico 10 a seguir apresenta a distribuição dos projetos por ODS na plataforma, permitindo visualizar a concentração temática e a hierarquia entre os objetivos antes da análise interpretativa detalhada.

Gráfico 10 – Distribuição percentual dos projetos por ODS na plataforma CitizenScience.gov



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na CitizenScience.gov, o ODS 15 – Vida terrestre também ocupa a primeira posição, com 292 projetos, correspondendo a 22,8% da plataforma. Em seguida, aparecem o ODS 4 – Educação de qualidade, com 162 projetos (12,6%), o ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, com 128 (10,0%), o ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, com 124 (9,7%), e o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima, com 119 (9,3%).

Esse padrão evidencia uma plataforma fortemente orientada a temas ambientais, mas com participação mais expressiva de projetos ligados à inovação e à infraestrutura quando comparada às demais. O peso do ODS 9 constitui um diferencial importante da CitizenScience.gov, sugerindo maior presença de iniciativas relacionadas a tecnologia, sistemas de informação, monitoramento técnico, desenvolvimento de ferramentas e integração entre ciência cidadã e infraestrutura científica.

Além disso, a presença dos ODS 11 e 13 reforça a importância de temas urbanos, territoriais e climáticos, enquanto o ODS 4 mantém a dimensão educativa em posição de destaque. Em termos absolutos, também se observam valores relevantes no ODS 14 – Vida na

água, com 108 projetos (8,4%), e no ODS 17 – Parcerias e meios de implementação, com 95 (7,4%), o que amplia a diversidade temática da plataforma.

Em nível intermediário, o ODS 3 – Saúde e bem-estar aparece com 77 projetos (6,0%) e o ODS 6 – Água potável e saneamento, com 62 (4,8%), indicando presença considerável de iniciativas nesses campos. Já os menores percentuais recaem sobre o ODS 5 – Igualdade de gênero, com 2 projetos (0,2%), o ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico, com 6 (0,5%), o ODS 7 – Energia limpa e acessível, com 8 (0,6%), e o ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes, com 13 (1,0%).

De modo geral, a CitizenScience.gov combina a centralidade dos temas ambientais com uma presença mais forte de inovação e infraestrutura, distinguindo-se das outras plataformas. Esse perfil pode estar relacionado ao caráter institucional e governamental da base analisada, que tende a incorporar projetos vinculados a monitoramento técnico, gestão pública, ciência aplicada e desenvolvimento de instrumentos de coleta e análise de dados.

De forma comparativa, as três plataformas convergem na centralidade do ODS 15 e do ODS 4, ainda que apresentem diferenças na hierarquia dos demais objetivos. Na ECS, o principal destaque recai sobre o ODS 4, o que sugere perfil mais fortemente educativo. Na Cívís, a concentração mais intensa no ODS 15 e maior peso do ODS 17, revelando maior especialização ambiental articulada à cooperação institucional. Na CitizenScience.gov, por sua vez, além do protagonismo do ODS 15, destaca-se o ODS 9, indicando maior presença de projetos vinculados à inovação e à infraestrutura científica.

A análise percentual confirma o padrão identificado nos valores absolutos. Considerando a proporção total do conjunto de plataformas, a maior concentração nos ODS 15 (19,46%), ODS 4 (15,27%), ODS 13 (10,67%), ODS 11 (10,58%) e ODS 17 (9,88%). Esses percentuais evidenciam a centralidade de temas ambientais, educacionais e colaborativos no universo analisado.

O ODS 15 apresenta destaque consistente e dominante, com 13,9% na ECS, 22,3% na Cívís e 22,8% na CitizenScience.gov. A diferença entre a ECS e as outras duas plataformas sugere que, embora todas valorizem fortemente o eixo ambiental, a ECS distribui seus projetos de maneira um pouco mais equilibrada entre diferentes objetivos, enquanto Cívís e CitizenScience.gov apresentam concentração mais acentuada em biodiversidade e meio ambiente.

O ODS 4 também apresenta forte presença nas três plataformas, com 17,3% na ECS, 17,1% na Cívís e 12,6% na CitizenScience.gov. Esse resultado reforça que a ciência cidadã não

opera apenas como estratégia de produção de dados, mas também como prática formativa e de sensibilização. A menor proporção na CitizenScience.gov, em comparação com ECS e Cívís, pode indicar que a dimensão educativa, embora relevante, divide espaço com objetivos mais voltados à infraestrutura e à aplicação técnica.

No caso do ODS 13, os percentuais são relativamente próximos, com 12,7% na ECS, 9,9% na Cívís e 9,3% na CitizenScience.gov, o que demonstra estabilidade na incorporação de temas climáticos entre as plataformas. Situação semelhante ocorre com o ODS 11, cujos valores de 11,3%, 11,2% e 9,7% indicam presença consistente de projetos relacionados a cidades, comunidades e sustentabilidade territorial.

O ODS 17 revela variação mais acentuada entre as plataformas, com 10,3% na ECS, 14,1% na Cívís e 7,4% na CitizenScience.gov. Essa diferença sugere que a dimensão de parcerias e cooperação aparece com maior intensidade na Cívís, possivelmente em razão do modo como a plataforma estrutura ou apresenta seus projetos. Já a CitizenScience.gov, embora também registre presença relevante desse objetivo, mostra proporção menor, talvez por concentrar uma parte maior de seus projetos em finalidades técnicas, ambientais e de infraestrutura.

Outro ponto importante diz respeito ao ODS 9, que alcança 6,2% na ECS, 3,4% na Cívís e 10,0% na CitizenScience.gov. Essa diferença confirma que a CitizenScience.gov possui perfil mais orientado à inovação e à infraestrutura, distinguindo-se claramente das demais nesse aspecto. De forma semelhante, o ODS 14 – Vida na água apresenta 3,4% na ECS, 7,6% na Cívís e 8,4% na CitizenScience.gov, indicando maior peso relativo desse objetivo nas duas últimas plataformas.

Por outro lado, os ODS 1, 5, 7 e 8 mantêm percentuais muito baixos em todas as plataformas. No conjunto total, correspondem a 0,07%, 0,30%, 0,46% e 0,40%, respectivamente. Isso reforça a interpretação de que temas ligados à pobreza, igualdade de gênero, energia e trabalho ainda ocupam posição periférica no escopo da ciência cidadã mapeada neste estudo.

Esses resultados não indicam ausência absoluta desses temas, mas mostram que eles ainda não constituem eixo central nas plataformas analisadas. Em termos interpretativos, isso pode refletir tanto a trajetória histórica da ciência cidadã, fortemente ligada às áreas ambientais e educacionais, quanto as dificuldades metodológicas e institucionais de incorporar certos problemas sociais e econômicos a modelos amplos de participação pública.

A combinação entre análise absoluta e percentual, associada à leitura conjunta de tabelas e gráficos, permite uma compreensão mais robusta da distribuição temática dos projetos. Enquanto os valores absolutos evidenciam magnitude e volume, os percentuais permitem comparar a composição interna de cada plataforma. Em conjunto, esses dados mostram que a ciência cidadã, nas plataformas investigadas, apresenta forte concentração em objetivos ambientais, educativos e colaborativos, ao mesmo tempo em que revela possibilidades de expansão para áreas ainda pouco representadas.

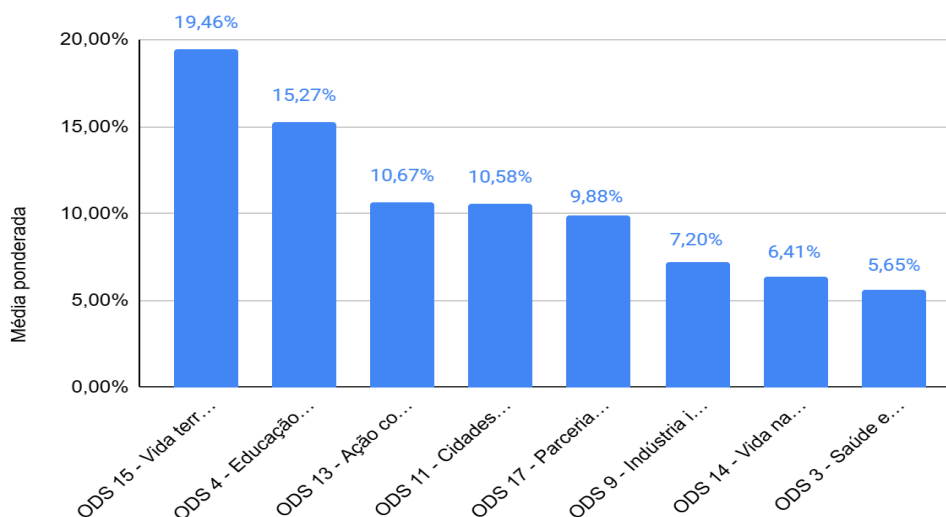
5.7.4 Análise dos oito ODS mais recorrentes na amostra

Neste capítulo, serão analisados os oito Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais recorrentes na amostra de projetos de ciência cidadã identificados nas plataformas EU-Citizen.Science (ECS), Cívís e CitizenScience.gov. A análise tem como objetivo compreender quais ODS apresentam maior incidência entre os projetos, bem como identificar padrões de distribuição entre as plataformas e possíveis relações com as áreas científicas predominantes.

Inicialmente, são apresentados os dados quantitativos absolutos e relativos referentes à frequência de ocorrência de cada ODS nas três plataformas. Em seguida, procede-se à análise comparativa, considerando tanto a distribuição proporcional quanto a média ponderada, de modo a evidenciar a representatividade de cada objetivo no conjunto total dos projetos analisados.

O gráfico 11 apresenta a distribuição percentual dos oito ODS mais citados, permitindo uma visualização comparativa da relevância de cada objetivo no conjunto geral da pesquisa.

Gráfico 11 – Distribuição percentual dos oito ODS mais recorrentes nas plataformas analisadas



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A distribuição evidencia forte concentração nos três primeiros ODS 15 (19,46%), ODS 4 (15,27%) e ODS 13 (10,67%) que, somados, representam 45,40% do total ponderado, indicando que quase metade dos projetos analisados está orientada a três eixos principais: conservação da biodiversidade, práticas educativas e monitoramento das mudanças climáticas. Em contraste, os demais ODS apresentam participação progressivamente menor, o que sugere uma especialização temática da ciência cidadã nas plataformas analisadas, com menor diversificação em áreas como saúde, infraestrutura e governança.

Na sequência, a Tabela 17 apresenta os valores absolutos de ocorrência por plataforma, enquanto a Tabela 18 apresenta os dados percentuais correspondentes. Esses dados subsidiam a análise detalhada de cada ODS, permitindo identificar diferenças e semelhanças entre as plataformas, bem como inferir possíveis relações com áreas científicas específicas.

Tabela 17 – Distribuição absoluta dos projetos por ODS e por plataforma

ODS	ESC	Cívís	CitizenScience.gov	Total
ODS 15 - Vida terrestre	153	144	292	589
ODS 4 - Educação de qualidade	190	110	162	462
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima	140	64	119	323
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis	124	72	124	320
ODS 17 - Parcerias e meios de implementação	113	91	95	299
ODS 9 - Indústria inovação e infraestrutura	68	22	128	218
ODS 14 - Vida na água	37	49	108	194
ODS 3 - Saúde e bem-estar	78	16	77	171

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Tabela 18 – Distribuição percentual dos projetos por ODS e por plataforma

ODS	ESC	Cívís	CitizenScience.gov	Média ponderada
ODS 15 - Vida terrestre	13,92%	13,10%	26,57%	19,46%
ODS 4 - Educação de qualidade	17,29%	10,01%	14,74%	15,27%
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima	12,74%	5,82%	10,83%	10,67%
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis	11,28%	6,55%	11,28%	10,58%
ODS 17 - Parcerias e meios de implementação	10,28%	8,28%	8,64%	9,88%
ODS 9 - Indústria inovação e infraestrutura	6,19%	2,00%	11,65%	7,20%
ODS 14 - Vida na água	3,37%	4,46%	9,83%	6,41%
ODS 3 - Saúde e bem-estar	7,10%	1,46%	7,01%	5,65%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Esses dados subsidiam a análise detalhada de cada ODS, permitindo identificar diferenças e semelhanças entre as plataformas, bem como inferir possíveis relações com áreas científicas específicas.

A partir desses dados, será desenvolvida uma análise individual de cada ODS, considerando sua representatividade, distribuição entre as plataformas e possíveis articulações com áreas do conhecimento, contribuindo para a compreensão do papel da ciência cidadã na promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

5.7.4.1 ODS 15 – Vida terrestre: análise da distribuição e representatividade

Este ODS apresenta a maior frequência entre os analisados, com 589 ocorrências no total e média ponderada de 19,46%, configurando-se como o objetivo mais recorrente no conjunto das três plataformas. Em termos proporcionais, destaca-se a CitizenScience.gov, na qual o ODS 15 representa 26,57% das ocorrências, seguida pela ECS, com 13,92%, e pela Cívica, com 13,10%. Esse resultado evidencia a centralidade das temáticas ambientais na ciência cidadã, especialmente aquelas relacionadas à conservação da biodiversidade, ao monitoramento de espécies, à observação de ecossistemas e ao acompanhamento de dinâmicas ecológicas.

A Tabela 19 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 15 nas três plataformas analisadas, permitindo observar a composição temática dos projetos.

Tabela 19 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 15 por plataforma e no total da amostra

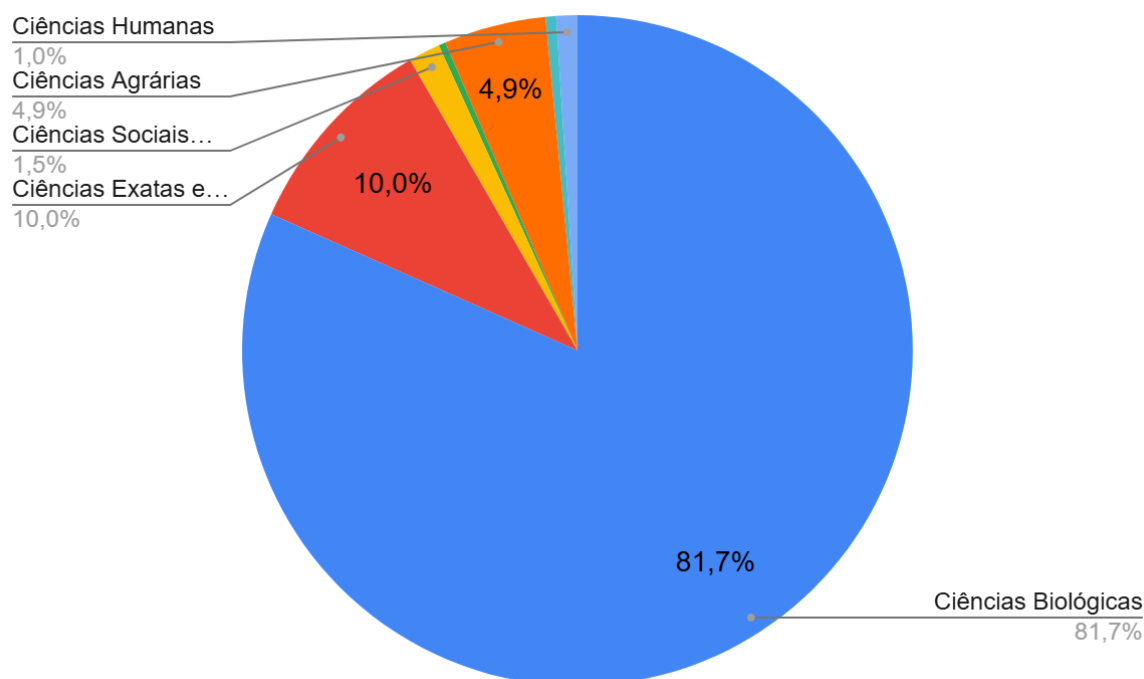
Área	ECS	CitizenScience.gov	Cívica	Total
Ciências Biológicas	71,24%	85,27%	85,42%	81,66%
Ciências Exatas e da Terra	15,03%	8,56%	7,64%	10,02%
Ciências Sociais Aplicadas	2,61%	0,68%	2,08%	1,53%
Engenharias	0,00%	0,00%	1,39%	0,34%
Ciências Agrárias	9,15%	4,45%	1,39%	4,92%
Ciências da Saúde	0,00%	0,34%	1,39%	0,51%
Ciências Humanas	1,96%	0,68%	0,69%	1,02%
Linguística Letras e Artes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por área científica reforça essa interpretação. No conjunto total de projetos vinculados ao ODS 15, às Ciências Biológicas concentram 481 ocorrências, correspondendo a 81,66% do total. Trata-se de uma predominância bastante expressiva, que indica que esse objetivo está fortemente associado a iniciativas voltadas ao registro, à identificação, ao acompanhamento e à preservação da fauna, da flora e dos ecossistemas terrestres. Essa concentração é observada de forma consistente nas três plataformas: 71,24% na ECS, 85,27% na CitizenScience.gov e 85,42% na Cívis. Ainda que existam variações entre elas, o predomínio das Ciências Biológicas é comum a todas, o que sugere um padrão consolidado de associação entre ciência cidadã e biodiversidade terrestre.

O gráfico 12 sintetiza essa distribuição, evidenciando a predominância das Ciências Biológicas no conjunto dos projetos associados ao ODS 15.

Gráfico 12 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 15



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Em segundo plano, aparecem as Ciências Exatas e da Terra, com 59 ocorrências e 10,02% do total. Embora bem abaixo das Ciências Biológicas, essa presença é relevante, pois

indica que o ODS 15 não se limita exclusivamente à dimensão biológica, envolvendo também práticas de mapeamento ambiental, monitoramento territorial, análise de solo, georreferenciamento e outras abordagens ligadas à compreensão do espaço físico e das transformações ambientais. Na ECS, essa participação chega a 15,03%, valor superior ao observado na CitizenScience.gov (8,56%) e na Cívica (7,64%), o que pode indicar, nessa plataforma, uma presença relativamente maior de projetos com enfoque ambiental mais integrado entre biodiversidade e território.

As demais áreas aparecem com participação reduzida, mas ajudam a demonstrar que o ODS 15 possui certa diversidade temática. As Ciências Agrárias somam 29 ocorrências e 4,92% do total, indicando a presença de projetos relacionados ao uso da terra, práticas sustentáveis, cultivo, manejo e interação entre produção e conservação ambiental. As Ciências Sociais Aplicadas representam 1,53%, enquanto Ciências Humanas, Ciências da Saúde e Engenharias apresentam percentuais bastante baixos. Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar não registraram ocorrências nesse recorte.

De modo geral, os dados mostram que o ODS 15 se destaca não apenas por sua frequência elevada, mas também por apresentar uma identidade temática bastante definida. A predominância das Ciências Biológicas, somada à presença complementar das Ciências Exatas e da Terra e das Ciências Agrárias, indica que os projetos mais associados a esse objetivo tendem a se concentrar em práticas de observação, monitoramento e conservação da natureza. Esse padrão é coerente com características já recorrentes na ciência cidadã, em que atividades de registro de espécies, acompanhamento ambiental e participação pública em pesquisas ecológicas ocupam posição de destaque.

5.7.4.2 ODS 4 – Educação de qualidade: análise da distribuição e representatividade

Com 462 ocorrências e média ponderada de 15,27%, o ODS 4 ocupa a segunda posição entre os mais recorrentes na pesquisa. Em termos proporcionais, a maior incidência aparece na ECS (17,29%), seguida pela CitizenScience.gov (14,74%) e pela Cívica (10,01%), indicando a relevância da dimensão educativa nas iniciativas de ciência cidadã.

A Tabela 20 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 4 nas três plataformas analisadas.

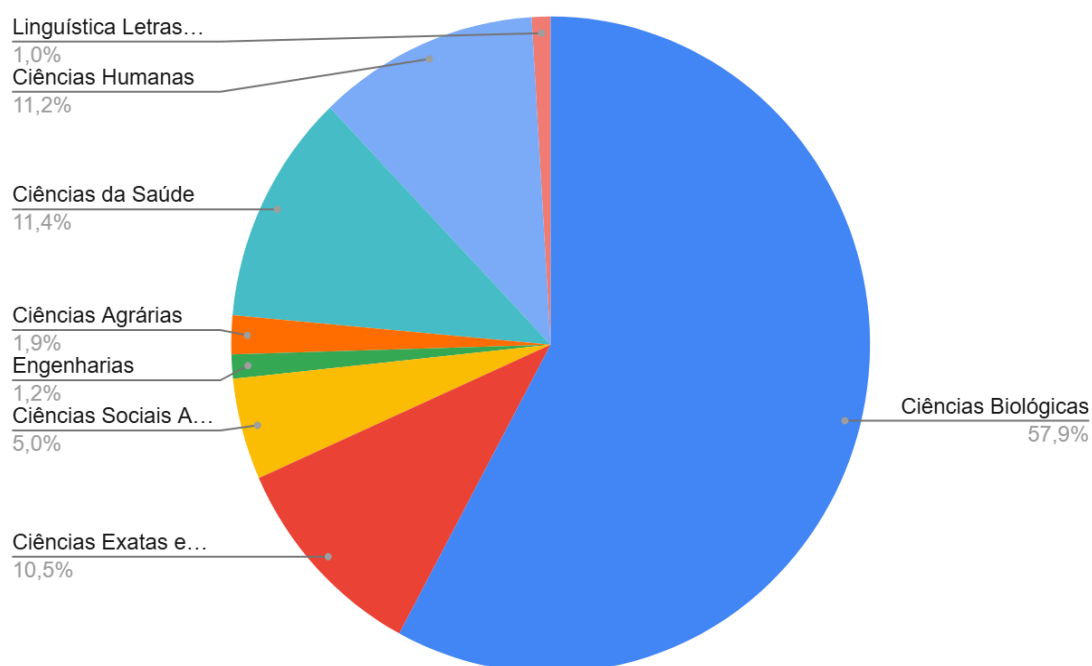
Tabela 20 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 4 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Civis	Total
Ciências Biológicas	42,11%	60,14%	86,96%	57,86%
Ciências Exatas e da Terra	11,58%	13,77%	3,26%	10,48%
Ciências Sociais Aplicadas	10,00%	0,72%	1,09%	5,00%
Engenharias	0,53%	2,90%	0,00%	1,19%
Ciências Agrárias	2,63%	2,17%	0,00%	1,90%
Ciências da Saúde	6,32%	20,29%	8,70%	11,43%
Ciências Humanas	24,74%	0,00%	0,00%	11,19%
Linguística Letras e Artes	2,11%	0,00%	0,00%	0,95%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O gráfico 13 sintetiza essa distribuição, permitindo visualizar a predominância das áreas científicas no conjunto dos projetos vinculados ao ODS 4.

Gráfico 13 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 4



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas evidencia uma predominância expressiva das Ciências Biológicas, que concentram 57,86% do total dos projetos. Essa predominância é particularmente elevada na Cívís (86,96%) e na CitizenScience.gov (60,14%), além de significativa na ECS (42,11%). Esse resultado indica que a educação de qualidade, no contexto da ciência cidadã, está fortemente associada a práticas educativas vinculadas à biodiversidade, à observação ambiental e à aprendizagem baseada em experiências práticas.

Em segundo plano, destacam-se as Ciências da Saúde (11,43%) e as Ciências Humanas (11,19%). As Ciências da Saúde apresentam maior incidência na CitizenScience.gov (20,29%) e presença relevante na Cívís (8,70%) e na ECS (6,32%), indicando a existência de projetos educacionais voltados à promoção da saúde e ao bem-estar. Já as Ciências Humanas concentram-se exclusivamente na ECS (24,74%), evidenciando que essa plataforma incorpora de forma mais consistente abordagens educacionais relacionadas à formação cidadã, cultura científica e processos sociais de aprendizagem.

As Ciências Exatas e da Terra representam 10,48% do total, com maior participação na ECS (11,58%) e na CitizenScience.gov (13,77%), mas baixa incidência na Cívís (3,26%). Essa área está associada a práticas educativas que envolvem análise de dados, monitoramento ambiental e compreensão de fenômenos físicos.

As Ciências Sociais Aplicadas (5,00%) apresentam presença moderada, com maior concentração na ECS (10,00%), indicando projetos relacionados à gestão, políticas públicas e organização social do conhecimento. As Ciências Agrárias (1,90%) e as Engenharias (1,19%) possuem participação reduzida, refletindo menor incidência de projetos educacionais nesses domínios.

As áreas de Linguística, Letras e Artes (0,95%) e Multidisciplinar (0,00%) apresentam participação residual ou inexistente no conjunto analisado.

De modo geral, o ODS 4 apresenta caráter transversal, porém com forte concentração nas Ciências Biológicas, especialmente nas plataformas com maior volume de projetos ambientais. Ainda assim, a presença de outras áreas, sobretudo na ECS, demonstra que a educação na ciência cidadã não se restringe a um único domínio, envolvendo múltiplas formas de aprendizagem, participação e produção de conhecimento. Esse padrão reforça a compreensão da ciência cidadã como prática simultaneamente científica e educativa, na qual a produção de conhecimento e a formação dos participantes ocorrem de maneira integrada.

5.7.4.3 ODS 13 – Ação contra a mudança do clima: análise da distribuição e representatividade

Totalizando 323 ocorrências e média ponderada de 10,67%, o ODS 13 ocupa posição intermediária entre os mais recorrentes, com presença consistente nas três plataformas. Em termos proporcionais, destacam-se ECS (12,74%), CitizenScience.gov (10,83%) e Cívics (5,82%).

A Tabela 21 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 13 nas três plataformas analisadas.

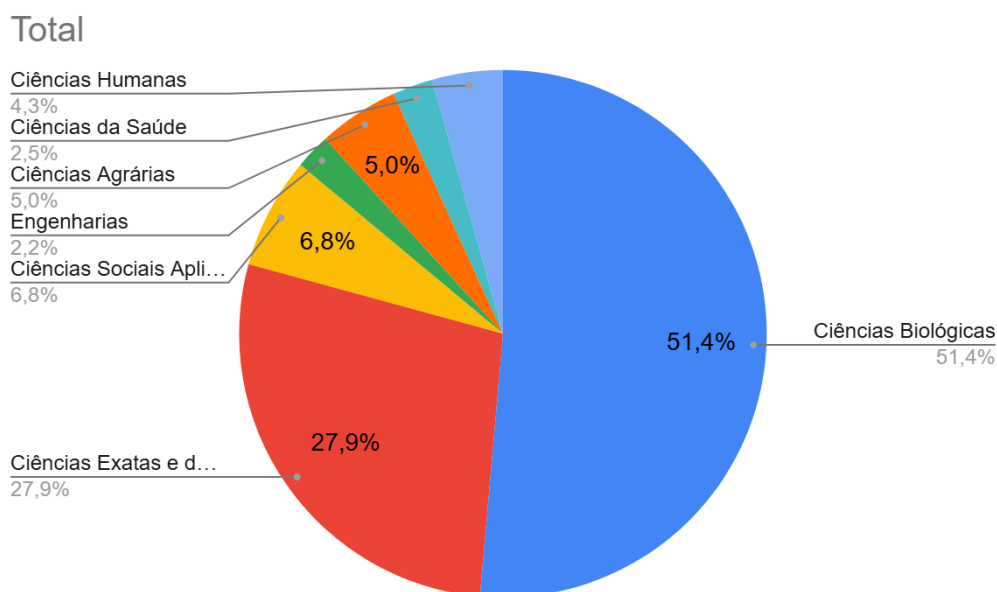
Tabela 21 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 13 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Cívics	Total
Ciências Biológicas	41,43%	60,50%	56,25%	51,39%
Ciências Exatas e da Terra	25,00%	32,77%	25,00%	27,86%
Ciências Sociais Aplicadas	11,43%	0,84%	7,81%	6,81%
Engenharias	3,57%	1,68%	0,00%	2,17%
Ciências Agrárias	8,57%	2,52%	1,56%	4,95%
Ciências da Saúde	4,29%	1,68%	0,00%	2,48%
Ciências Humanas	5,71%	0,00%	9,38%	4,33%
Linguística Letras e Artes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O gráfico 14 sintetiza essa distribuição, permitindo visualizar a predominância das áreas científicas no conjunto dos projetos vinculados ao ODS 13.

Gráfico 14 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 13



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Com os dados corrigidos, a análise por áreas científicas evidencia maior concentração nas Ciências Biológicas, que somam 166 ocorrências (51,39% do total). Essa predominância aparece nas três plataformas: 41,43% na ECS, 60,50% na CitizenScience.gov e 56,25% na Cívís, indicando que grande parte dos projetos climáticos está associada ao monitoramento de impactos sobre a biodiversidade e ecossistemas.

As Ciências Exatas e da Terra ocupam a segunda posição, com 90 ocorrências (27,86%), com participação relevante em todas as plataformas: 25,00% na ECS, 32,77% na CitizenScience.gov e 25,00% na Cívís. Essa presença reforça o papel de atividades como monitoramento ambiental, coleta de dados climáticos e análise geoespacial.

As Ciências Sociais Aplicadas representam 22 ocorrências (6,81%), com maior presença na ECS (11,43%) e menor nas demais plataformas, indicando projetos relacionados à governança ambiental, políticas públicas e participação social. As Ciências Agrárias somam 16 ocorrências (4,95%), associadas a práticas de adaptação e uso da terra.

As demais áreas apresentam menor representatividade: Ciências Humanas (4,33%), com destaque para a Cívís (9,38%); Ciências da Saúde (2,48%); e Engenharias (2,17%). Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar não registraram ocorrências.

De modo geral, o ODS 13 apresenta um perfil relativamente concentrado em duas áreas principais, Ciências Biológicas e Ciências Exatas e da Terra, diferentemente da interpretação anterior mais equilibrada. Esse padrão indica que a ciência cidadã voltada ao clima combina, principalmente, a observação de impactos ambientais com a coleta e análise de dados físicos, com menor participação de dimensões sociais e humanas.

Assim, o ODS 13 mantém caráter interdisciplinar, porém com uma estrutura mais centrada em abordagens ambientais e técnico-científicas, refletindo a natureza dos projetos que lidam diretamente com as mudanças climáticas.

5.7.4.4 ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: análise da distribuição e representatividade

Com 320 ocorrências e média ponderada de 10,58%, o ODS 11 apresenta distribuição relativamente equilibrada entre ECS (11,28%) e CitizenScience.gov (11,28%), com menor incidência na Cívica (6,55%). Esse padrão indica que as temáticas urbanas e territoriais estão presentes de forma consistente nas plataformas, embora com menor intensidade na Cívica.

A Tabela 22 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 11 nas três plataformas analisadas.

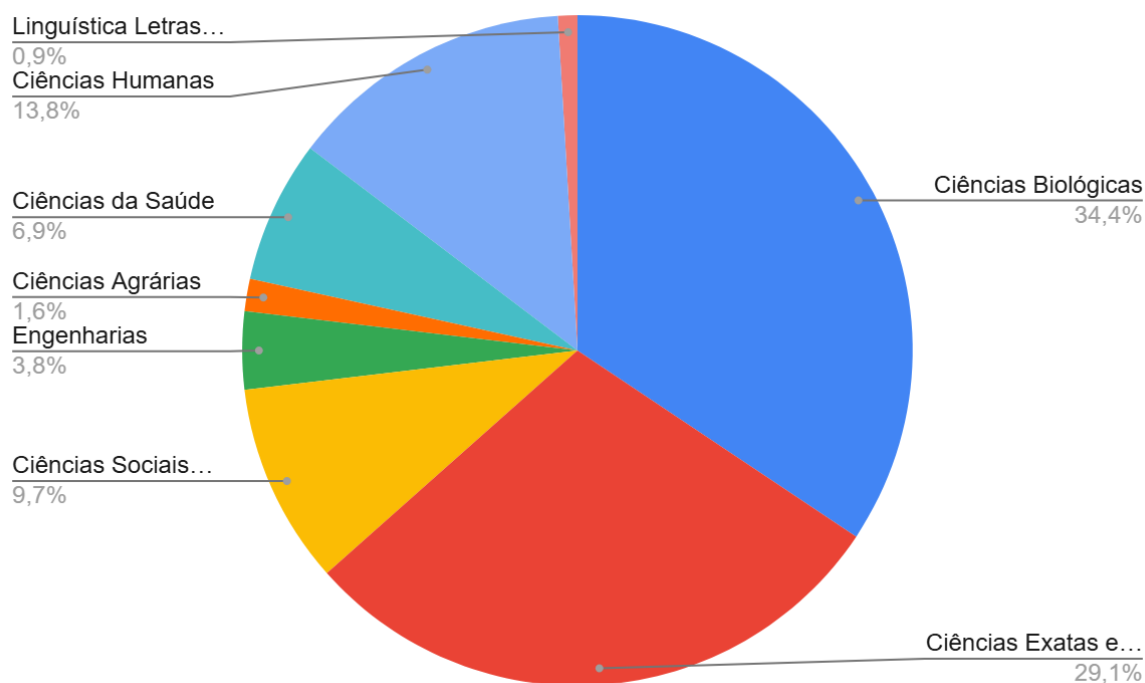
Tabela 22 –Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 11 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Civis	Total
Ciências Biológicas	18,55%	37,10%	56,94%	34,38%
Ciências Exatas e da Terra	27,42%	38,71%	15,28%	29,06%
Ciências Sociais Aplicadas	13,71%	3,23%	13,89%	9,69%
Engenharias	3,23%	5,65%	1,39%	3,75%
Ciências Agrárias	3,23%	0,81%	0,00%	1,56%
Ciências da Saúde	9,68%	6,45%	2,78%	6,88%
Ciências Humanas	21,77%	8,06%	9,72%	13,75%
Linguística Letras e Artes	2,42%	0,00%	0,00%	0,94%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O gráfico 15 sintetiza essa distribuição, permitindo visualizar a predominância das áreas científicas no conjunto dos projetos vinculados ao ODS 11.

Gráfico 15 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 11



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas, com os dados corrigidos, revela um perfil diversificado, com destaque para duas áreas principais. As Ciências Biológicas concentram 110 ocorrências, correspondendo a 34,38% do total, com maior participação na Cívics (56,94%) e presença relevante na CitizenScience.gov (37,10%), enquanto na ECS representam 18,55%. Esse resultado indica que parte significativa dos projetos urbanos está associada à dimensão ambiental, especialmente no contexto de biodiversidade urbana e qualidade ambiental.

As Ciências Exatas e da Terra aparecem em seguida, com 93 ocorrências e 29,06% do total, apresentando valores elevados na ECS (27,42%) e na CitizenScience.gov (38,71%), mas menor participação na Cívics (15,28%). Essa área está relacionada a práticas como mapeamento urbano, análise espacial, monitoramento de infraestrutura e uso de tecnologias aplicadas ao ambiente urbano.

As Ciências Humanas ocupam a terceira posição, com 44 ocorrências (13,75%), com maior presença na ECS (21,77%), indicando projetos voltados à compreensão social, cultural e perceptiva das cidades. As Ciências Sociais Aplicadas registram 31 ocorrências (9,69%), com destaque para ECS (13,71%) e Cívics (13,89%), reforçando a presença de temas como governança urbana, políticas públicas e participação cidadã.

As demais áreas apresentam menor representatividade: Ciências da Saúde (6,88%), Engenharias (3,75%), Ciências Agrárias (1,56%) e Linguística, Letras e Artes (0,94%). A categoria Multidisciplinar não apresenta ocorrências.

De modo geral, o ODS 11 mantém seu caráter interdisciplinar, porém com maior concentração nas Ciências Biológicas e nas Ciências Exatas e da Terra, diferentemente da versão anterior da análise. Esse padrão indica que os projetos urbanos de ciência cidadã combinam, principalmente, dimensões ambientais e técnicas, com contribuições complementares das áreas sociais e humanas.

Esse resultado reforça que a ciência cidadã aplicada ao contexto urbano não se limita a questões sociais ou de planejamento, mas envolve fortemente o monitoramento ambiental e o uso de tecnologias para compreensão das dinâmicas das cidades. Assim, o ODS 11 evidencia uma integração entre natureza, tecnologia e sociedade no contexto urbano.

5.7.4.5 ODS 17 – Parcerias e meios de implementação: análise da distribuição e representatividade

Com 299 ocorrências e média ponderada de 9,88%, o ODS 17 apresenta distribuição relativamente homogênea entre as plataformas: ECS (10,28%), Cívica (8,28%) e CitizenScience.gov (8,64%). Esse padrão indica que a dimensão de parcerias está presente de forma consistente em diferentes contextos institucionais, refletindo o caráter colaborativo da ciência cidadã.

A Tabela 23 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17 nas três plataformas analisadas.

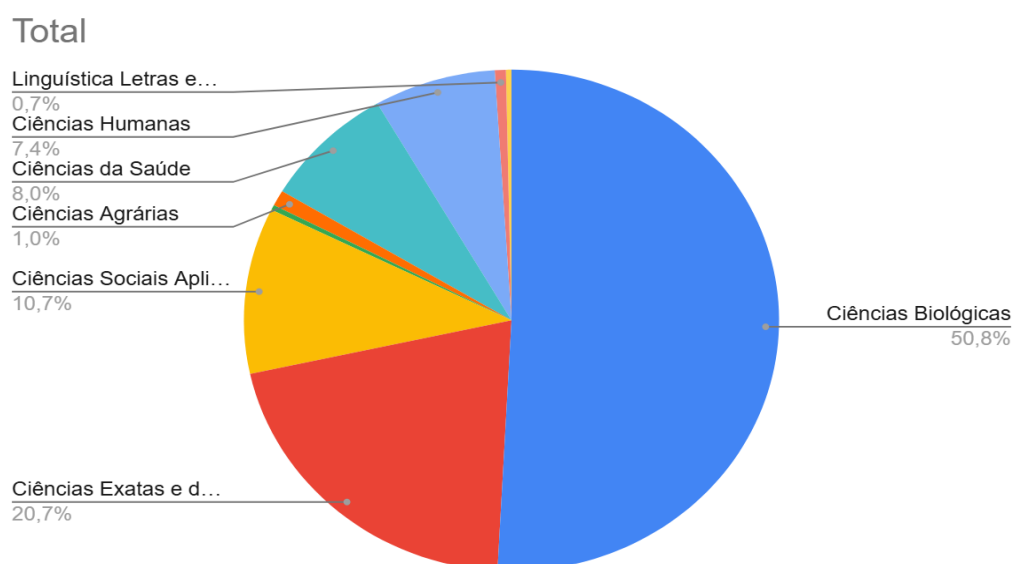
Tabela 23 –Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Civis	Total
Ciências Biológicas	34,51%	49,47%	72,53%	50,84%
Ciências Exatas e da Terra	15,04%	32,63%	15,38%	20,74%
Ciências Sociais Aplicadas	21,24%	6,32%	2,20%	10,70%
Engenharias	0,00%	1,05%	0,00%	0,33%
Ciências Agrárias	0,88%	2,11%	0,00%	1,00%
Ciências da Saúde	12,39%	4,21%	6,59%	8,03%
Ciências Humanas	14,16%	3,16%	3,30%	7,36%
Linguística Letras e Artes	1,77%	0,00%	0,00%	0,67%
Multidisciplinar	0,00%	1,05%	0,00%	0,33%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O gráfico 16 sintetiza essa distribuição, permitindo visualizar a predominância das áreas científicas no conjunto dos projetos vinculados ao ODS 17.

Gráfico 16 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 17



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas evidencia predominância das Ciências Biológicas, com 152 ocorrências, correspondendo a 50,84% do total. Essa concentração é particularmente elevada na Cívica (72,53%), seguida pela CitizenScience.gov (49,47%) e pela ECS (34,51%). Esse resultado sugere que as parcerias na ciência cidadã estão fortemente associadas a projetos ambientais e de biodiversidade, nos quais a colaboração entre instituições e cidadãos é fundamental para a coleta e validação de dados em larga escala.

As Ciências Exatas e da Terra ocupam a segunda posição, com 62 ocorrências (20,74%), com destaque para a CitizenScience.gov (32,63%), indicando a presença de projetos que envolvem cooperação em atividades de monitoramento ambiental, análise de dados e uso de tecnologias.

As Ciências Sociais Aplicadas registram 32 ocorrências (10,70%), com maior presença na ECS (21,24%), o que indica que essa plataforma concentra iniciativas mais voltadas à articulação institucional, governança e construção de redes colaborativas. As Ciências da Saúde somam 24 ocorrências (8,03%), evidenciando parcerias em projetos voltados à promoção da saúde e participação comunitária.

As Ciências Humanas aparecem com 22 ocorrências (7,36%), também com maior presença na ECS (14,16%), indicando projetos relacionados à participação social, cultura científica e construção coletiva do conhecimento. As demais áreas apresentam participação reduzida: Ciências Agrárias (1,00%), Engenharias (0,33%), Linguística, Letras e Artes (0,67%) e Multidisciplinar (0,33%).

De modo geral, o ODS 17 apresenta uma estrutura que combina forte predominância das Ciências Biológicas com participação relevante de outras áreas, especialmente Exatas e Sociais Aplicadas. Esse padrão indica que as parcerias na ciência cidadã não se limitam à dimensão institucional, mas estão diretamente vinculadas à execução de projetos, especialmente aqueles que demandam colaboração em larga escala.

Assim, o ODS 17 evidencia que a ciência cidadã se estrutura, em grande medida, a partir de redes de cooperação entre diferentes atores, incluindo instituições científicas, organizações e cidadãos. A presença desse objetivo entre os mais citados reforça que a colaboração não é apenas um elemento acessório, mas um componente central para o funcionamento e expansão das iniciativas de ciência cidadã.

5.7.4.6 ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura: análise da distribuição e representatividade

Totalizando 218 ocorrências e média ponderada de 7,20%, o ODS 9 apresenta maior incidência na CitizenScience.gov (11,65%), seguido pela ECS (6,19%) e com presença bastante reduzida na Cívica (2,00%). Esse padrão indica que projetos relacionados à inovação e infraestrutura estão mais concentrados em plataformas com maior articulação institucional e tecnológica.

A Tabela 24 apresenta a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 9 nas três plataformas analisadas.

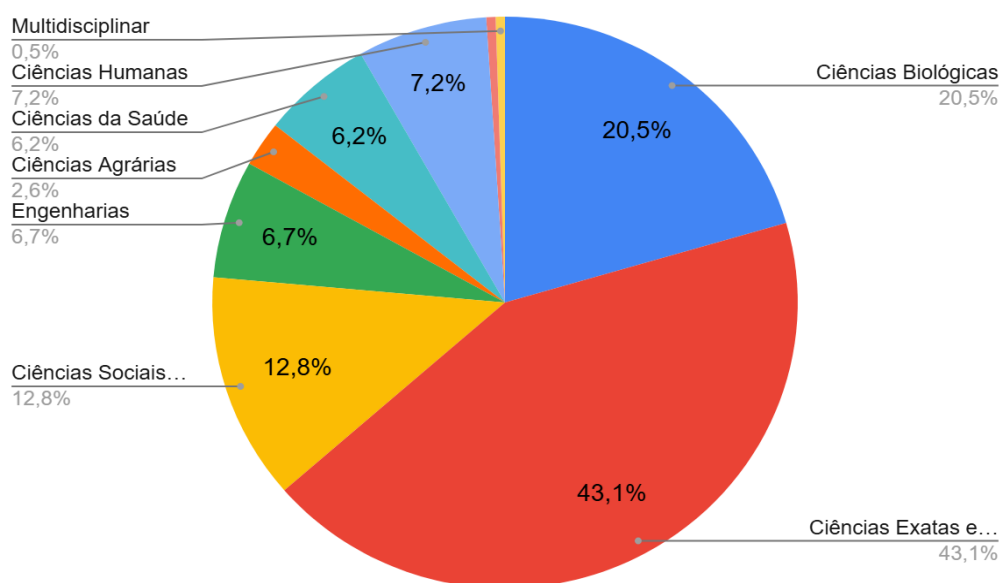
Tabela 24 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 9 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Cívica	Total
Ciências Biológicas	8,82%	26,98%	0,00%	20,51%
Ciências Exatas e da Terra	29,41%	50,79%	0,00%	43,08%
Ciências Sociais Aplicadas	26,47%	5,56%	0,00%	12,82%
Engenharias	2,94%	8,73%	0,00%	6,67%
Ciências Agrárias	1,47%	2,38%	100,00%	2,56%
Ciências da Saúde	10,29%	3,97%	0,00%	6,15%
Ciências Humanas	19,12%	0,79%	0,00%	7,18%
Linguística Letras e Artes	1,47%	0,00%	0,00%	0,51%
Multidisciplinar	0,00%	0,79%	0,00%	0,51%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O gráfico 17 sintetiza essa distribuição, permitindo visualizar a predominância das áreas científicas no conjunto dos projetos vinculados ao ODS 9.

Gráfico 17 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 9



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas evidencia predominância das Ciências Exatas e da Terra, com 84 ocorrências, correspondendo a 43,08% do total. Essa concentração é especialmente elevada na CitizenScience.gov (50,79%) e também relevante na ECS (29,41%), indicando que os projetos vinculados a esse ODS estão fortemente associados a atividades como análise de dados, monitoramento técnico, geotecnologias e desenvolvimento de soluções baseadas em infraestrutura científica.

As Ciências Biológicas aparecem em seguida, com 40 ocorrências (20,51%), com destaque para a CitizenScience.gov (26,98%) e presença menor na ECS (8,82%). A ausência de registros na Cívica reforça a baixa incidência desse ODS nessa plataforma. Esse resultado indica que, embora secundária, a dimensão biológica ainda está presente, especialmente em projetos que integram tecnologia e monitoramento ambiental.

As Ciências Sociais Aplicadas registram 25 ocorrências (12,82%), com maior participação na ECS (26,47%), o que sugere que, nessa plataforma, a inovação também se articula com dimensões institucionais, organizacionais e sociais. As Ciências Humanas somam 14 ocorrências (7,18%), com presença relevante na ECS (19,12%), indicando a incorporação de aspectos sociais e culturais da inovação.

As Engenharias apresentam 13 ocorrências (6,67%), com maior concentração na CitizenScience.gov (8,73%), o que é esperado dado o foco desse ODS em infraestrutura e

desenvolvimento tecnológico. As Ciências da Saúde registram 12 ocorrências (6,15%), enquanto as Ciências Agrárias aparecem com participação reduzida (2,56%), concentradas na CitizenScience.gov e com um caso isolado na Cívís.

As áreas de Linguística, Letras e Artes (0,51%) e Multidisciplinar (0,51%) apresentam participação residual.

De modo geral, o ODS 9 apresenta um perfil mais tecnocientífico quando comparado aos demais ODS analisados. A predominância das Ciências Exatas e da Terra, combinada com a presença das Engenharias, indica que os projetos associados a esse objetivo estão fortemente voltados ao desenvolvimento e uso de tecnologias, infraestrutura de dados e soluções técnicas.

Esse padrão diferencia o ODS 9 dos anteriores, especialmente daqueles com maior concentração em Ciências Biológicas, evidenciando que a ciência cidadã também incorpora dimensões de inovação tecnológica, ainda que de forma mais concentrada em determinadas plataformas, como a CitizenScience.gov.

5.7.4.7 ODS 14 – Vida na água: análise da distribuição e representatividade

Com 194 ocorrências e média ponderada de 6,41%, o ODS 14 apresenta maior incidência na plataforma CitizenScience.gov (9,83%), seguido pela Cívís (4,46%) e pela ECS (3,37%). Esse padrão evidencia que os projetos relacionados à temática da vida na água estão presentes nas três plataformas analisadas, embora com maior concentração na CitizenScience.gov, o que indica uma distribuição desigual entre os repositórios.

A seguir, apresenta-se a Tabela 25, que reúne a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 14 nas três plataformas analisadas. A tabela permite identificar a composição por área e por plataforma, evidenciando, de forma preliminar, a predominância das Ciências Biológicas (65,46%), seguidas pelas Ciências Exatas e da Terra (23,20%), enquanto as demais áreas apresentam participação reduzida.

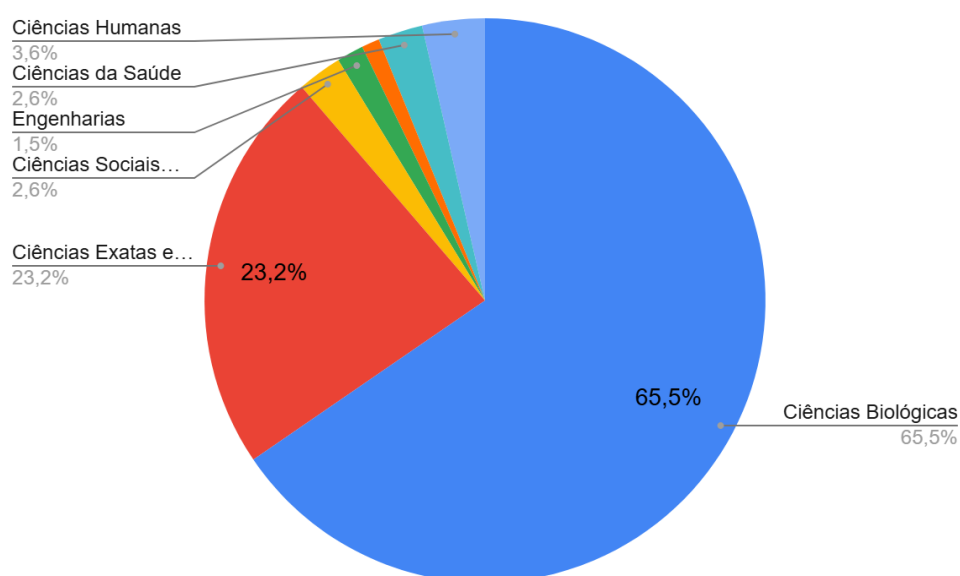
Tabela 25 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 14 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Civis	Total
Ciências Biológicas	59,46%	62,04%	77,55%	65,46%
Ciências Exatas e da Terra	24,32%	25,93%	16,33%	23,20%
Ciências Sociais Aplicadas	5,41%	1,85%	2,04%	2,58%
Engenharias	0,00%	2,78%	0,00%	1,55%
Ciências Agrárias	0,00%	1,85%	0,00%	1,03%
Ciências da Saúde	2,70%	3,70%	0,00%	2,58%
Ciências Humanas	8,11%	1,85%	4,08%	3,61%
Linguística Letras e Artes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Na sequência, o gráfico 18 apresenta a representação gráfica dos dados da Tabela 23, permitindo visualizar de forma sintética a concentração das áreas científicas, com destaque para a predominância das Ciências Biológicas.

Gráfico 18 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 14



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas evidencia forte predominância das Ciências Biológicas, com 127 ocorrências, correspondendo a 65,46% do total. Essa concentração se reproduz nas três plataformas analisadas, com 59,46% na ECS, 62,04% na CitizenScience.gov e 77,55% na Cívís. Tal distribuição indica que os projetos vinculados ao ODS 14 se estruturam majoritariamente em torno de abordagens voltadas ao monitoramento de ecossistemas aquáticos, à biodiversidade e à qualidade ambiental de corpos d'água. Observa-se, portanto, que a ciência cidadã associada a esse ODS se fundamenta, em grande medida, em práticas de observação sistemática, registro e acompanhamento de fenômenos ecológicos.

As Ciências Exatas e da Terra ocupam a segunda posição, com 45 ocorrências (23,20%), apresentando participação relevante em todas as plataformas: 24,32% na ECS, 25,93% na CitizenScience.gov e 16,33% na Cívís. Esse resultado demonstra que o ODS 14 não se restringe a abordagens exclusivamente biológicas, incorporando também dimensões relacionadas à mensuração, análise e monitoramento ambiental. Nesse sentido, a presença dessa área científica evidencia a importância de procedimentos técnicos, como a análise de parâmetros físico-químicos da água, o georreferenciamento e o monitoramento ambiental, que atuam como suporte fundamental à produção e à validação dos dados coletados.

Adicionalmente, essa participação pode ser compreendida a partir do papel das geociências no estudo de ambientes aquáticos, incluindo a análise de sedimentos, dinâmicas costeiras e características físico-químicas de corpos d'água. Tais abordagens dialogam diretamente com práticas de ciência cidadã, que frequentemente envolvem a coleta de dados simplificada por participantes não especialistas, contribuindo para o monitoramento ambiental em larga escala. Desse modo, a integração entre Ciências Exatas e da Terra e ciência cidadã amplia a capacidade de produção de dados sobre ambientes aquáticos, ao mesmo tempo em que mantém procedimentos metodológicos acessíveis aos participantes.

As demais áreas apresentam participação significativamente menor, o que reforça a concentração temática do ODS 14. As Ciências Humanas registram 7 ocorrências (3,61%), com maior presença na ECS (8,11%), indicando a incorporação, ainda que limitada, de dimensões sociais, culturais e educativas relacionadas ao uso da água e à conservação ambiental. As Ciências Sociais Aplicadas e as Ciências da Saúde apresentam participação equivalente, ambas com 5 ocorrências (2,58%), associando-se a temas como gestão de recursos hídricos, políticas públicas e saúde ambiental.

As Engenharias (1,55%) e as Ciências Agrárias (1,03%) apresentam participação reduzida, enquanto as áreas de Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar não registram

ocorrências. Essa baixa diversidade relativa entre áreas científicas indica que os projetos vinculados ao ODS 14 tendem a apresentar menor transversalidade temática, quando comparados a outros ODS, concentrando-se em campos diretamente relacionados ao estudo e ao monitoramento ambiental.

A comparação entre as plataformas permite identificar diferenças na composição das áreas científicas. A Cívica apresenta a maior concentração proporcional em Ciências Biológicas (77,55%), o que sugere um perfil mais fortemente orientado à biodiversidade e ao monitoramento ecológico. A CitizenScience.gov, embora também apresente predominância das Ciências Biológicas, apresenta participação mais equilibrada das Ciências Exatas e da Terra, indicando uma articulação mais evidente entre observação biológica e monitoramento ambiental. Já a ECS se destaca por apresentar maior participação relativa das Ciências Humanas, o que pode indicar a incorporação mais expressiva de dimensões sociais e educativas nos projetos relacionados ao ODS 14.

De modo geral, o ODS 14 apresenta perfil semelhante ao observado no ODS 15, caracterizado pela centralidade das Ciências Biológicas e pelo suporte das Ciências Exatas e da Terra. Em ambos os casos, a ciência cidadã se estrutura a partir de práticas de produção de dados ambientais, especialmente relacionadas à biodiversidade e ao monitoramento ecológico. No entanto, no ODS 14, essa estrutura se direciona especificamente aos ambientes aquáticos, reforçando a relevância de iniciativas voltadas à conservação marinha, ao acompanhamento de espécies aquáticas e ao monitoramento da qualidade da água.

Entretanto, a menor frequência de projetos associados a esse ODS em comparação ao ODS 15 indica que as iniciativas voltadas aos ambientes aquáticos ainda possuem menor presença nas plataformas analisadas. Esse resultado pode estar relacionado tanto a uma menor quantidade de projetos cadastrados quanto a uma concentração temática mais específica. Ainda assim, os dados evidenciam que o ODS 14 ocupa um espaço consistente no âmbito da ciência cidadã, especialmente em ações voltadas à conservação ambiental, ao monitoramento ecológico e à produção colaborativa de dados sobre a vida na água.

5.7.4.8 ODS 3 – Saúde e bem-estar: análise da distribuição e representatividade

Com 171 ocorrências e média ponderada de 5,65%, o ODS 3 apresenta a menor frequência entre os oito ODS analisados, embora se mantenha relevante no conjunto geral da pesquisa. Em termos proporcionais, observa-se maior incidência na ECS (7,10%) e na CitizenScience.gov (7,01%), enquanto a Cívica apresenta participação mais reduzida (1,46%).

Essa menor incidência na Cívics pode estar associada à própria distribuição das áreas científicas na plataforma, especialmente à menor presença de projetos vinculados às Ciências da Saúde, que constituem a área central e diretamente relacionada ao ODS 3.

A seguir, apresenta-se a Tabela 26, que reúne a distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 3 nas três plataformas analisadas. Observa-se, de forma preliminar, a predominância das Ciências da Saúde (42,11%), seguidas pelas Ciências Biológicas (22,22%) e pelas Ciências Exatas e da Terra (21,64%).

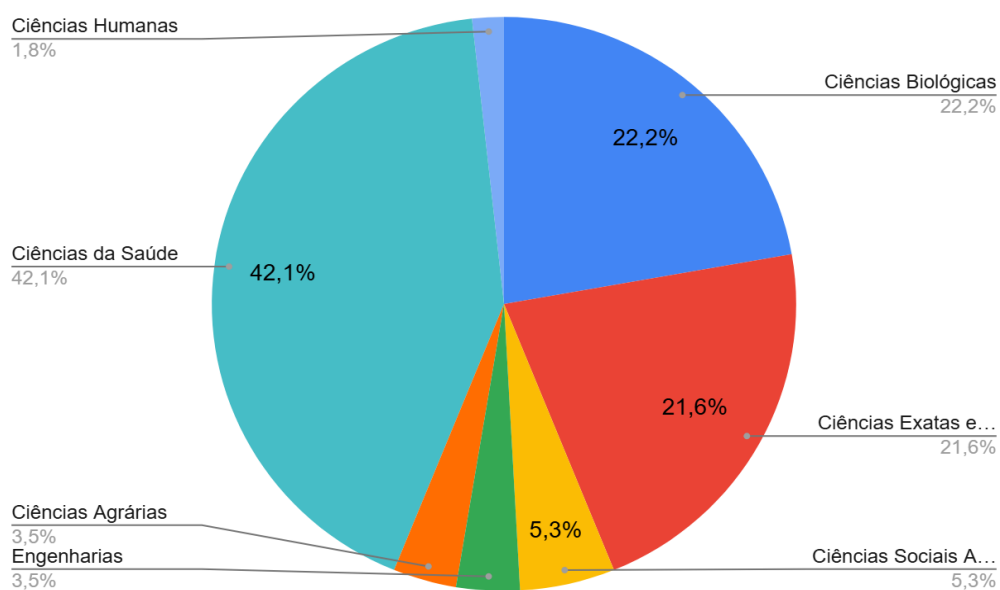
Tabela 26 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 3 por plataforma e no total da amostra

Área	ECS	CitizenScience.gov	Cívics	Total
Ciências Biológicas	15,38%	28,57%	25,00%	22,22%
Ciências Exatas e da Terra	19,23%	24,68%	18,75%	21,64%
Ciências Sociais Aplicadas	8,97%	1,30%	6,25%	5,26%
Engenharias	2,56%	5,19%	0,00%	3,51%
Ciências Agrárias	3,85%	3,90%	0,00%	3,51%
Ciências da Saúde	46,15%	36,36%	50,00%	42,11%
Ciências Humanas	3,85%	0,00%	0,00%	1,75%
Linguística Letras e Artes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Multidisciplinar	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Na sequência, o gráfico 19 apresenta a representação gráfica dos dados da Tabela 24, permitindo visualizar de forma sintética a concentração das áreas científicas, com destaque para a predominância das Ciências da Saúde.

Gráfico 19 – Distribuição percentual das áreas científicas associadas ao ODS 3



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise por áreas científicas evidencia predominância expressiva das Ciências da Saúde, que concentram 42,11% do total. Diferentemente dos demais ODS analisados, essa centralidade não apenas se destaca em termos quantitativos, mas também assume caráter estrutural, indicando que os projetos vinculados ao ODS 3 são organizados diretamente em torno de práticas relacionadas à saúde. Nesse sentido, a ciência cidadã, nesse domínio, se configura como instrumento de apoio a atividades de monitoramento, prevenção e promoção da saúde, evidenciando sua aplicação direta em contextos sanitários.

A distribuição entre as plataformas reforça essa interpretação, ao apresentar relativa estabilidade na participação das Ciências da Saúde, o que sugere a existência de um padrão consolidado de associação entre ciência cidadã e temas relacionados à saúde pública. Esse comportamento diferencia o ODS 3 dos demais, nos quais a centralidade tende a se concentrar em áreas ambientais, indicando uma especificidade temática mais delimitada.

Em um segundo nível, observa-se a presença combinada das Ciências Biológicas (22,22%) e das Ciências Exatas e da Terra (21,64%), que, em conjunto, representam parcela significativa dos projetos. Essa composição evidencia que o ODS 3 não se restringe a uma abordagem exclusivamente biomédica, incorporando também dimensões ambientais e técnicas. Projetos relacionados ao monitoramento de vetores, à qualidade ambiental e a fatores físicos

que influenciam a saúde demonstram a interdependência entre condições ambientais e processos de adoecimento, ampliando o escopo de atuação da ciência cidadã nesse campo.

A presença das Ciências Exatas e da Terra, em particular, indica a incorporação de práticas de mensuração e monitoramento, como análise de variáveis ambientais, uso de sensores e georreferenciamento, que contribuem para a produção de dados sistematizados sobre fatores que impactam a saúde. Dessa forma, essas áreas atuam como suporte metodológico e técnico para a compreensão de fenômenos sanitários, evidenciando a natureza interdisciplinar dos projetos associados ao ODS 3.

As demais áreas apresentam participação reduzida e desempenham papel complementar. As Ciências Sociais Aplicadas (5,26%) indicam a presença de iniciativas voltadas à gestão e às políticas públicas de saúde, evidenciando a dimensão organizacional e institucional das ações. As Engenharias e as Ciências Agrárias (3,51% cada) aparecem associadas a aplicações específicas, enquanto as Ciências Humanas (1,75%) apresentam presença residual, possivelmente relacionadas a aspectos educativos ou comportamentais. Não há registros nas áreas de Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar.

De modo geral, o ODS 3 configura um perfil distinto no conjunto analisado. Enquanto os demais objetivos apresentam forte associação com temáticas ambientais, este ODS se caracteriza por uma orientação direta às Ciências da Saúde, com integração secundária de dimensões ambientais e técnicas. Esse padrão evidencia que a ciência cidadã não se limita ao monitoramento ambiental, mas também se consolida como ferramenta relevante no campo da saúde pública, especialmente no que se refere à produção colaborativa de dados, ao acompanhamento de condições sanitárias e à ampliação da participação social em questões relacionadas à saúde.

6 Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo investigar o fortalecimento da ciência cidadã e sua contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a partir da análise de projetos registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívica. Com base nos resultados obtidos, verifica-se que o objetivo geral foi alcançado, uma vez que foi possível identificar padrões estruturais, lacunas informacionais e potencialidades na articulação entre ciência cidadã, Ciência da Informação e desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento da pesquisa fundamentou-se na análise de um corpus composto por projetos distribuídos nas três plataformas, considerando variáveis como áreas do conhecimento,

distribuição geográfica, idiomas, vinculação aos ODS e aspectos da infraestrutura informacional. A partir desses dados, foi possível construir uma visão integrada do campo, permitindo não apenas o mapeamento das iniciativas, mas também a identificação de tendências e limitações estruturais que impactam diretamente o alcance da ciência cidadã no contexto da Agenda 2030.

Tabela 27 – Síntese do alcance dos objetivos

Objetivo	Nível de alcance	Evidências e justificativa	Dados considerados
<p>Analisar como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando suas características informacionais, distribuição geográfica, áreas do conhecimento, idiomas, estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico.</p>	Alcançado	<p>A pesquisa permitiu compreender a organização dos projetos nas plataformas e sua relação com os ODS, a partir de categorias informacionais, geográficas, linguísticas, disciplinares e comunicacionais</p>	<p>Corpus total; plataformas; ODS; áreas do conhecimento; países; idiomas; comunicação científica; letramento científico</p>
<p>a) Mapear os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas e sua vinculação aos ODS</p>	Alcançado	<p>Foi construído um panorama consolidado dos projetos, contemplando plataformas, áreas do conhecimento, países, idiomas e ODS</p>	<p>Projetos por plataforma; áreas do conhecimento; países; idiomas; ODS</p>
<p>b) Analisar como os projetos são organizados, descritos e disponibilizados nas plataformas</p>	Alcançado com limitações	<p>A análise permitiu observar aspectos de visibilidade, padronização, acessibilidade e representação da informação nas camadas disponíveis ao usuário, sem avançar sobre estruturas internas dos sistemas</p>	<p>Metadados visíveis; organização da informação; campos descritivos; acesso; recursos das plataformas</p>
<p>c) Identificar estratégias de comunicação científica e práticas de letramento científico presentes nos projetos e nas plataformas</p>	Alcançado com evidência indireta	<p>Foram identificados recursos educacionais, formativos e comunicacionais nas plataformas e nos projetos, embora sem mensuração direta do impacto sobre os participantes</p>	<p>Descrições dos projetos; recursos educativos; seções formativas; linguagem de divulgação; materiais de apoio</p>
<p>d) Identificar padrões, lacunas e implicações informacionais observadas nas plataformas analisadas, de modo a subsidiar recomendações</p>	Alcançado	<p>A pesquisa identificou padrões e lacunas relacionados à concentração geográfica, distribuição linguística, áreas do conhecimento, vinculação aos ODS, visibilidade e padronização das informações</p>	<p>Resultados empíricos; análise das plataformas; distribuição geográfica; idiomas; áreas do conhecimento; ODS</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Conforme sintetizado na Tabela 27, verifica-se que o objetivo geral foi alcançado, uma vez que a pesquisa permitiu analisar como os projetos de ciência cidadã registrados nas plataformas CitizenScience.gov, EU-Citizen.Science e Cívics são sistematizados e vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O objetivo específico a) referente ao mapeamento dos projetos, foi alcançado por meio da organização de um panorama consolidado das plataformas, contemplando a distribuição por áreas do conhecimento, países, idiomas e ODS. O objetivo b) voltado à análise da organização, descrição e disponibilização dos projetos nas plataformas, também foi alcançado, embora com limitações decorrentes do acesso apenas às camadas visíveis dos sistemas. O objetivo c) foi alcançado com base em evidências indiretas, especialmente pela identificação de recursos de comunicação científica, materiais formativos e práticas associadas ao letramento científico, sem mensuração direta do impacto sobre os participantes. Por fim, o objetivo d) foi alcançado a partir da identificação de padrões, lacunas e implicações informacionais observadas nos dados, os quais podem subsidiar recomendações para o aprimoramento da ciência cidadã em sua relação com os ODS.

A análise macro dos resultados revelou um conjunto consistente de padrões. Do ponto de vista temático, observou-se a predominância das Ciências Biológicas e das Ciências Exatas e da Terra, refletindo uma forte concentração de projetos voltados à biodiversidade, monitoramento ambiental e mudanças climáticas. Essa tendência explica a centralidade de ODS ambientais, especialmente o ODS 15, indicando que a ciência cidadã se desenvolve de forma mais consolidada em áreas onde a coleta distribuída de dados é metodologicamente viável. Em contrapartida, a baixa presença de áreas como Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências da Saúde evidencia uma limitação na diversidade temática, reduzindo o potencial de atuação frente a desafios sociais mais amplos.

De forma mais específica, os resultados indicam que as áreas ambientais concentram a maior parcela dos projetos analisados, enquanto áreas de natureza social apresentam participação significativamente menor. Esse achado reforça que a ciência cidadã, no cenário atual, está mais consolidada em domínios onde a coleta de dados é descentralizada e replicável, ao passo que ainda enfrenta desafios para expandir sua atuação em campos que demandam maior mediação interpretativa, abordagem qualitativa e articulação institucional.

No plano geográfico, evidenciou-se forte assimetria na distribuição dos projetos, com predominância de iniciativas concentradas na América do Norte e Europa, especialmente nos Estados Unidos, e menor representatividade em regiões como América do Sul, África e partes

da Ásia. Essa desigualdade territorial reflete diferenças estruturais de acesso, financiamento e capacidade institucional, impactando diretamente a contribuição dessas regiões para os ODS.

No que se refere aos idiomas, observou-se a predominância do inglês como língua principal dos projetos, especialmente nas plataformas internacionais, o que reforça sua centralidade como língua franca da comunicação científica. Por outro lado, plataformas como a Cívís apresentam maior presença do português, indicando um esforço de regionalização e inclusão linguística. Ainda assim, a concentração em poucos idiomas evidencia uma barreira potencial ao acesso e à participação de públicos diversos, sobretudo em contextos multilíngues. Esse padrão reforça que a acessibilidade informacional não depende apenas de infraestrutura técnica, mas também da adequação linguística dos conteúdos, elemento fundamental para ampliar o alcance social da ciência cidadã.

Outro aspecto central identificado refere-se à estrutura das bases de dados e à acessibilidade das plataformas. Observa-se que as três plataformas apresentam modelos distintos de organização informacional. A EU-Citizen.Science e a Cívís apresentam maior transparência estrutural, com dados mais visíveis e estruturas abertas; a Cívís, inclusive, inspira-se no modelo europeu, reforçando a replicabilidade e a adoção de código aberto, o que favorece a compreensão, reutilização e auditoria das informações. Em ambos os casos, verifica-se a presença de recursos educacionais e formativos, estabelecendo vínculo direto não apenas com a infraestrutura informacional, mas também com o objetivo relacionado à literacia científica e comunicação científica. Esses elementos indicam que as plataformas não se limitam à organização e disponibilização de dados, mas também atuam como espaços de mediação do conhecimento, ainda que essa dimensão não tenha sido mensurada em termos de impacto nos participantes.

Entretanto, a EU-Citizen.Science, embora disponha de API própria e potencial de integração, apresenta maior complexidade de acesso, exigindo conhecimento técnico para a exploração efetiva dos dados, o que limita sua acessibilidade prática. Esse conjunto de limitações evidencia que, no que se refere à infraestrutura informacional, o objetivo proposto foi alcançado, ainda que com limitações, uma vez que a análise permaneceu restrita às camadas visíveis das plataformas, sem acesso às estruturas internas, aos modelos de dados e aos mecanismos completos de interoperabilidade.

Por outro lado, a CitizenScience.gov apresenta menor abertura estrutural, com limitações na extração sistemática dos dados. Esse aspecto evidencia um ponto crítico: a

acessibilidade informacional não depende apenas da disponibilidade dos dados, mas da clareza de sua estrutura, dos mecanismos de acesso e da possibilidade de reutilização.

Soma-se a isso a fragilidade dos mecanismos de preservação digital. A dependência de plataformas ativas implica que, em situações de descontinuidade ou alteração estrutural, os dados podem tornar-se inacessíveis. Nesse sentido, destaca-se que, sem mecanismos externos de arquivamento, como serviços de preservação na web (por exemplo, o Internet Archive/Wayback Machine), parte das informações poderia ser perdida, comprometendo a continuidade das análises e a memória informacional dessas iniciativas.

Esse cenário evidencia que o principal desafio da ciência cidadã não está apenas na sua expansão quantitativa, mas na consolidação de uma infraestrutura informacional robusta, capaz de articular interoperabilidade, padronização, acessibilidade e preservação, assegurando a continuidade, a reutilização e o impacto das informações ao longo do tempo.

Nesse contexto, a Ciência da Informação assume papel estratégico, não apenas como suporte técnico, mas como campo estruturante, responsável por garantir a organização, a curadoria e a circulação qualificada dos dados científicos. A incorporação de princípios como interoperabilidade, acessibilidade e reutilização da informação mostra-se essencial para fortalecer a ciência cidadã e ampliar sua contribuição para os ODS.

Os resultados confirmam o problema inicialmente identificado, evidenciando que a fragmentação informacional, a ausência de padronização e as limitações de interoperabilidade entre plataformas constituem barreiras centrais para a consolidação da ciência cidadã como instrumento efetivo de apoio aos ODS.

Como limitações da pesquisa, destacam-se a dependência de dados públicos, a ausência de padronização nas plataformas e a dificuldade de acesso a informações mais detalhadas sobre os projetos, especialmente no que se refere à infraestrutura técnica e às práticas de comunicação científica.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem na realização de estudos qualitativos, incluindo entrevistas com gestores e participantes, bem como no desenvolvimento de modelos de integração de dados e indicadores de avaliação de impacto alinhados aos ODS.

Por fim, conclui-se que a ciência cidadã representa uma abordagem promissora para a promoção do desenvolvimento sustentável, mas seu fortalecimento depende diretamente da consolidação de uma base informacional estruturada, integrada e orientada pelos princípios da Ciência da Informação.

Como contribuição, esta pesquisa oferece um mapeamento estruturado das plataformas de ciência cidadã articulado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e fundamentado na Ciência da Informação, permitindo compreender de forma integrada aspectos técnicos, informacionais e sociais dessas iniciativas.

Dessa forma, este estudo contribui para o avanço da área ao evidenciar que o fortalecimento da ciência cidadã não depende apenas da ampliação de projetos, mas da consolidação de uma infraestrutura informacional capaz de garantir organização, interoperabilidade, acessibilidade e preservação dos dados. Ao demonstrar as limitações estruturais das plataformas analisadas e propor diretrizes para sua superação, reforça-se o papel estratégico da informação na mediação entre ciência, sociedade e políticas públicas, contribuindo para o desenvolvimento de um ecossistema informacional mais integrado, sustentável e orientado aos ODS.

Em termos conclusivos, a pesquisa demonstra que a ciência cidadã, embora já apresente inserção relevante no debate contemporâneo sobre sustentabilidade, ainda opera de modo assimétrico, seletivo e dependente de condições informacionais e institucionais desiguais. Os resultados evidenciam que sua contribuição aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável não pode ser compreendida apenas pelo volume de projetos registrados, mas sobretudo pela capacidade das plataformas de estruturar, tornar visíveis, integrar e qualificar os dados produzidos em contextos participativos. Nessa direção, o estudo sustenta que o avanço da ciência cidadã como prática social e científica exige o fortalecimento de infraestruturas informacionais mais consistentes, interoperáveis e orientadas por padrões comuns, sem os quais sua potência colaborativa tende a permanecer fragmentada e analiticamente limitada. Ao mesmo tempo, a predominância de determinados temas, áreas e regiões confirma que a expansão do campo não ocorre de forma homogênea, revelando tensões entre participação, visibilidade e capacidade de institucionalização. Assim, a principal contribuição desta dissertação consiste em evidenciar que a relação entre ciência cidadã e ODS não depende apenas do engajamento dos participantes ou da existência de iniciativas dispersas, mas da consolidação de ecossistemas informacionais capazes de sustentar circulação, reaproveitamento, comparabilidade e reconhecimento público dos dados e conhecimentos produzidos. Sob essa perspectiva, a Ciência da Informação não ocupa posição acessória, mas central, na formulação de modelos analíticos, critérios de organização e estratégias de governança que permitam ampliar a efetividade social, científica e política da ciência cidadã.

REFERÊNCIAS

- AAPS – ASSOCIATION FOR ADVANCING PARTICIPATORY SCIENCES.** Help safeguard federal crowdsourcing and citizen science resources. 2025. Disponível em: <https://participatorysciences.org/2025/08/21/help-safeguard-federal-resources/>. Acesso em: 25 mar. 2026.
- ACADÉMIE DES SCIENCES.** Citizen science in the Internet era. 2019. Disponível em: https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/Citizen_G7_2019_EN.pdf. Acesso em: 2 abr. 2025.
- ALBAGLI, S.; CLINIO, A.; RAYCHTOCK, S.** Ciência aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. *Liinc em Revista*, v. 10, n. 2, p. 434-450, nov. 2014. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3593>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- ALBAGLI, S.; ROCHA, L.** Ciência cidadã no Brasil: um estudo exploratório. In: **BORGES, M. M.; SANZ CASADO, E.** (coord.). **Sob a lente da ciência aberta: olhares de Portugal, Espanha e Brasil.** Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2021. p. 489-513. DOI: <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2022-0>.
- ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.).** **Ciência aberta, questões abertas. Brasília: Ibict; Rio de Janeiro: Unirio, 2015.**
- AMBOLE, A.; ANDITI, C.; ONI, T.** Potential of citizen science to advance urban planetary health research in low and middle-income countries: a scoping review. **PLOS Global Public Health**, v. 5, n. 5, e0003958, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003958>. Disponível em: <https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371/journal.pgph.0003958>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- ARENDT, H.** A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.
- ATLAS OF LIVING AUSTRALIA.** About. [s. d.]. Disponível em: <https://www.ala.org.au>. Acesso em: 31 mar. 2025.
- BACCHI, C.** Analysing policy: what's the problem represented to be? Frenchs Forest: Pearson Education, 2009.
- BARDIN, L.** Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERTOLLI FILHO, C.** A divulgação científica na mídia impressa: as ciências biológicas em foco. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 351-368, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/nQ6Kf79hRC4cchLFCw8bQ4R/>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- BERTOLLI FILHO, C.** Elementos fundamentais para a prática do jornalismo científico. [S. l.]: [s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://arquivo.bocc.ubi.pt/pag/bertolli-claudio-elementos-fundamentais-jornalismo-cientifico.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2025.

BEZERRA, E. P. et al. Regime de informação: abordagens conceituais e aplicações práticas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 60-86, maio/ago. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245222.60-86>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BIERMANN, F.; KANIE, N.; KIM, R. E. Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26-27, p. 26-31, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.01.010>.

BONNEY, R. et al. Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. **BioScience**, v. 59, n. 11, p. 977-984, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.9>. Acesso em: 10 out. 2024.

BONNEY, R. et al. Public participation in scientific research: defining the field and assessing its potential for informal science education. Washington, DC: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), 2009. Disponível em: <https://informalscience.org/sites/default/files/PublicParticipationinScientificResearch.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2025.

BRAMAN, S. Defining information: an approach for policymakers. **Telecommunications Policy**, v. 13, n. 3, p. 233-242, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0308596189900062>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRAMAN, S. Change of state: information, policy, and power. Cambridge: MIT Press, 2006.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 31 mar. 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.754, de 25 de outubro de 2023. Institui o Programa Nacional de Popularização da Ciência, Pop Ciência, e o Comitê de Popularização da Ciência e Tecnologia, Comitê Pop. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 26 out. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11754.htm. Acesso em: 13 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Global. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 27 mar. 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.

BROKS, P. Understanding popular science. Maidenhead: Open University Press, 2006.

BROOME, A.; QUIRK, J. The politics of numbers: the normative agendas of global benchmarking. **Review of International Studies**, v. 41, n. 5, p. 813-818, 2015.

BROSSARD, D.; SCHEUFELE, D. A. Science, new media, and the public. **Science**, v. 339, n. 6115, p. 40-41, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1232329>.

BROWNE, M. The field of information policy: 1. fundamental concepts. **Journal of Information Science**, v. 23, n. 4, p. 261-275, 1997. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016555159702300401>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BROWNE, M. The field of information policy: 2. redefining the boundaries and methodologies. **Journal of Information Science**, v. 23, n. 5, p. 339-351, 1997. Disponível em: <https://jis.sagepub.com/content/23/5/339>. Acesso em: 9 set. 2024.

BUENO, W. C. Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente. 1984. 372 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27135/tde-03052024-112905/pt-br.php>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010.

BUENO, W. C. Jornalismo científico no Brasil. São Paulo: Ática, 1985.

CAMPOS, C. R. P. (org.). Divulgação científica e ensino de ciências: debates preliminares. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2015. (Série Pesquisas em Educação em Ciências e Matemática; v. 4). ISBN 978-85-8263-066-2.

CAMPELLO, B. S. Letramento informacional no Brasil: práticas educativas de bibliotecários em escolas de ensino básico. 2009. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALIER, D.; HOFFMAN, C.; COOPER, C. The field guide to citizen science: how you can contribute to scientific research and make a difference. Portland, Oregon: Timber Press, 2020. ISBN 978-1-60469-847-3.

CITIZENSCIENCE.GOV. About the platform. 2023. Disponível em: <https://www.citizenscience.gov>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CITIZENSCIENCE.GOV. CoCoRaHS: Community Collaborative Rain, Hail and Snow Network. 2024. Disponível em: <https://www.citizenscience.gov/cocorahs-precipitation/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

CITIZENSCIENCE.GOV. Federal Crowdsourcing and Citizen Science Toolkit. 2015. Disponível em: <https://www.citizenscience.gov/toolkit>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CHANDLER, M. et al. Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. **Biological Conservation**, v. 213, p. 280-294, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.024>. Acesso em: 24 mar. 2026.

CHAGAS, C.; MASSARANI, L. Manual de sobrevivência para divulgar ciência e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/livro/manual-de-sobrevivencia-para-divulgar-ciencia-e-saude>. Acesso em: 13 abr. 2025.

CILIP. CILIP definition of information literacy 2018. London: CILIP, 2018.

COSTA, B. N. S. Dataset de projetos de ciência cidadã e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): análise das plataformas Cívics, EU-Citizen.Science e CitizenScience.gov. **Zenodo**, 2026. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19208626>. Acesso em: 24 mar. 2026.

CORDIS. The Platform for Sharing, Initiating, and Learning Citizen Science in Europe (EU-Citizen.Science). Grant Agreement 824580, Comissão Europeia, Horizon 2020, 2018. Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/824580>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CORDIS. Periodic Reporting period 2: EU-Citizen.Science. 2021. Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/824580/reporting>. Acesso em: 25 jul. 2025.

COX, J. et al. Defining and measuring success in online citizen science: a case study of Zooniverse projects. **Computing in Science & Engineering**, v. 17, n. 4, p. 28-41, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1109/MCSE.2015.65>.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAVIS, K. E.; KINGSBURY, B.; MERRY, S. E. Indicators as a technology of global governance. **Law & Society Review**, v. 46, n. 1, p. 71-104, 2012.

DAVIS, K. E.; FISHER, A.; KINGSBURY, B.; MERRY, S. E. Governance by indicators: global power through quantification and rankings. Oxford: Oxford University Press, 2012.

DENZIN, N. K. The research act: a theoretical introduction to sociological methods. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1978.

DIJCK, J. van; POELL, T.; WAAL, M. de. The platform society: public values in a connective world. Oxford: Oxford University Press, 2018.

DURANT, J. R.; EVANS, G. A.; THOMAS, G. P. The public understanding of science. **Nature**, v. 340, p. 11-14, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1038/340011a0>.

DYE, T. R. Understanding public policy. 9. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1995.

EBSCO. Natural History: Research Starters. 2023. Disponível em: <https://www.ebsco.com/research-starters/biology/natural-history>. Acesso em: 2 abr. 2025.

ESTADOS UNIDOS. Crowdsourcing and Citizen Science Act of 2016. 2016. Disponível em: <https://uscode.house.gov/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

EU-CITIZEN.SCIENCE. A platform for sharing citizen science projects and resources across Europe. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://eu-citizen.science>. Acesso em: 31 mar. 2025.

EU-CITIZEN.SCIENCE. About the platform. 2025. Disponível em: <https://eu-citizen.science/about>. Acesso em: 25 jul. 2025.

EUROPEAN CITIZEN SCIENCE ASSOCIATION. Ten principles of citizen science. Berlin: ECSA, 2015. Disponível em: <https://www.ecsa.ngo/10-principles/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. Horizon 2020: the EU Framework Programme for Research and Innovation. Brussels: European Union, 2020. Disponível em: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en. Acesso em: 25 jul. 2025.

FECHER, B.; FRIESIKE, S. Open science: one term, five schools of thought. In: **BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (ed.). Opening science: the evolving guide on how the Internet is changing research, collaboration and scholarly publishing.** Cham: Springer, 2014. p. 17-47. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8_2. Acesso em: 24 mar. 2026.

FLECK, L. Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento. Tradução de Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FLORIDI, L.; COWLS, J. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, 2021. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1>. Acesso em: 22 mar. 2025.

FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: **DREYFUS, H.; RABINOW, P.** Michel Foucault: uma trajetória filosófica. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

FRAISL, D. et al. Mapping citizen science contributions to the UN Sustainable Development Goals. **Sustainability Science**, v. 15, p. 1735-1751, 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Política e educação. São Paulo: Cortez, 1993.

FRITZ, S. et al. Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals. **Nature Sustainability**, v. 2, n. 10, p. 922-930, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0390-3>.

FROHMANN, B. Discourse analysis as a research method in library and information science. **Library & Information Science Research**, v. 16, n. 2, p. 119-138, 1994. DOI: [https://doi.org/10.1016/0740-8188\(94\)90004-3](https://doi.org/10.1016/0740-8188(94)90004-3).

FUKUDA-PARR, S. Millennium Development Goals: why they matter. **Global Governance**, v. 10, n. 4, p. 395-402, 2004.

FUKUDA-PARR, S.; McNEILL, D. Knowledge and politics in setting and measuring the SDGs: introduction to special issue. **Global Policy**, v. 10, n. S1, p. 5-15, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12604>.

GASQUE, K. C. G. D. Letramento informacional: pesquisa, reflexão e aprendizagem. Brasília: Universidade de Brasília, 2012.

GERALDO, G.; SENA, P.; PINTO, M. D. S. Monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a partir da relação entre Ciência Cidadã e Ciência da Informação. **Revista Ciência da Informação**, v. 53, n. 2, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v53i.6727>.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 12 abr. 2025.

GLOBE. The GLOBE Program. 2024. Disponível em: <https://www.globe.gov>. Acesso em: 28 mar. 2025.

GOMES, S. H. et al. (org.). Letramento informacional: entendendo a ciência e a comunicação científica. Goiânia: Gráfica UFG, 2020.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 27-35, jan./abr. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/fqMHsc5GNhFTgczMMnNkvDS/?lang=pt>. Acesso em: 13 abr. 2025.

GSA – GENERAL SERVICES ADMINISTRATION. Congressional Justification Fiscal Year 2026. Washington, 2025. Disponível em: https://www.gsa.gov/system/files/GSA-FY2026-Congressional-Justification_508-Compliant.pdf. Acesso em: 25 mar. 2026.

GUPTA, J.; VEGELIN, C. Sustainable development goals and inclusive development. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**, v. 16, n. 3, p. 433-448, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10784-016-9323-z>.

HAKLAY, M. **Citizen science and policy: a European perspective**. 2015. Disponível em: https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/Citizen_Science_Policy_European_Perspective_Haklay.pdf. Acesso em: 24 mar. 2026.

HAKLAY, M.; BOWSER, A.; DISALVO, C. Citizen science and policy: a European perspective. In: **HECKER, S. et al. (ed.). Citizen science: innovation in open science, society and policy**. London: UCL Press, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>.

HANSEN, H. K.; PORTER, T. What do numbers do in transnational governance? **International Political Sociology**, v. 6, n. 4, p. 409-426, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/ips.12001>.

HECKER, S. et al. (ed.). Citizen science: innovation in open science, society and policy. London: UCL Press, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>.

HIGGINS, C. M. et al. **Citizen science in Australia: supporting sustainability and public participation in science**. Canberra: Office of the Chief Scientist, 2020. Disponível em: https://www.chiefscientist.gov.au/sites/default/files/Citizen-science-OP_web.pdf. Acesso em: 31 mar. 2025.

HJØRLAND, B. Domain analysis in information science: eleven approaches: traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1108/00220410210431136>.

INSTITUTO ABRAMUNDO. Letramento científico: um indicador para o Brasil. Organização de Anderson S. L. Gomes. São Paulo: Instituto Abramundo, 2015. Disponível em: https://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2014/10/ILC_Letramento-cientifico_um-indicador-para-o-Brasil.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Cívics: Plataforma Brasileira de Ciência Cidadã. Brazilian platform of citizen science. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.civis.ibict.br/>. Acesso em: 15 fev. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Relatório anual do Programa Monitora 2021. Brasília: ICMBio, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/monitoramento/>. Acesso em: 10 out. 2023.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. Millennium Development Goals (MDGs). [s. d.]. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/mdg/goals.aspx>. Acesso em: 27 mar. 2025.

INTERNET ARCHIVE. Wayback Machine. [s. d.]. Disponível em: <https://web.archive.org/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

IRWIN, A. Citizen science: a study of people, expertise and sustainable development. London: Routledge, 1995.

JOHNSTON, A.; MATECHOU, E.; DENNIS, E. B. Outstanding challenges and future directions for biodiversity monitoring using citizen science data. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 14, p. 103-116, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13834>.

KANIE, N.; BIERMANN, F. (ed.). Governing through goals: Sustainable Development Goals as governance innovation. Cambridge: MIT Press, 2017.

KROLL, C.; WARCHOLD, A.; PRADHAN, P. Synergies and trade-offs between Sustainable Development Goals. **Palgrave Communications**, v. 5, art. 148, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0335-5>.

KUMAR, M.; MANGLANI, H.; JADHAV, J. Unveiling research trends on the Sustainable Development Goals: a systematic bibliometric review. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 19, n. 5, p. 1723-1733, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18280/ijmdp.190510>.

LE BLANC, D. Towards integration at last? The Sustainable Development Goals as a network of targets. **Sustainable Development**, v. 23, n. 3, p. 176-187, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/sd.1582>.

LIBER EUROPE. Open science meets citizen science: a guide. 2021. Disponível em: <https://libereurope.eu/article/open-science-meets-citizen-science-a-guide/>. Acesso em: 2 abr. 2025.

MACLEOD, C. J. et al. Mechanisms for enhancing public engagement with citizen science results. **People and Nature**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10152>.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil.** Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

MESCHINI, F. O.; FRANCELIN, M. M. Big data e Organização do Conhecimento: reflexões iniciais a partir de uma proposta classificatória da produção científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 28, n. 1, p. 35-63, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465669358003>. Acesso em: 29 mar. 2025.

MILLER, J. D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus**, [S. l.], v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20024852>. Acesso em: 13 abr. 2025.

MILLER-RUSHING, A. J.; PRIMACK, R.; BONNEY, R. The history of public participation in ecological research. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 10, n. 6, p. 285-290, 2012. Disponível em: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/110278>. Acesso em: 12 abr. 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 10. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2010.

MÜLLER, M. et al. Citizen science for the Sustainable Development Goals? The perspective of German citizen science practitioners on the relationship between citizen science and the SDGs. **Citizen Science: Theory and Practice**, v. 8, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.583>.

MUSEUM FÜR NATURKUNDE. **EU-Citizen.Science project summary.** 2025. Disponível em: <https://www.museumfuernaturkunde.berlin/en/research/eu-citizen.science-project>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MUZZATTO, E. M.; SILVA, L. F. S. C. Educação para a cidadania democrática: desafios, impasses e perspectivas. **Educação**, Porto Alegre, v. 44, n. 1, p. e32656, jan./abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2021.1.32656>.

NAÇÕES UNIDAS. Divisão de Estatística. **Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development.** Nova York: ONU, [2024]. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** [s. d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 27 mar. 2025.

NELSON, B. Data sharing: empty archives. **Nature**, v. 461, p. 160-163, 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/461160a>. Acesso em: 12 abr. 2025.

NERLICH, B. Citizen science. **Making Science Public**, University of Nottingham, 2015. Disponível em: <https://blogs.nottingham.ac.uk/makingsciencepublic/2015/01/09/citizen-science/>. Acesso em: 2 abr. 2025.

NEWMAN, G. et al. The future of citizen science: emerging technologies and shifting paradigms. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 10, n. 6, p. 298-304, 2012. Disponível em: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1890/110294>. Acesso em: 12 abr. 2025.

OECD. Embedding citizen science into research policy. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.oecd.org/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

OECD. Embedding citizen science into research policy. Paris: OECD, 2025. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/04/embedding-citizen-science-into-research-policy_2e6e92e4/a1cfb1a8-en.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

OECD. OECD science, technology and innovation outlook. Paris: OECD Publishing, 2022.

OECD. PISA 2018 results: volume I: what students know and can do. Paris: OECD Publishing, 2019.

OFFICE OF RESEARCH AND INNOVATION. Launch of the EU central platform for citizen science in the EU. **European Commission**, 2020. Disponível em: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/launch-eu-central-platform-citizen-science-eu-2020-04-08_en. Acesso em: 25 jul. 2025.

OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY. Implementation of Federal Prize and Citizen Science Authority: Fiscal Years 2017-2018. Washington, DC: The White House, 2019. Disponível em: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2019/06/Federal-Prize-and-Citizen-Science-Implementation-FY17-18-Report-June-2019.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2025.

OPEN SCIENCE TRAINING HANDBOOK. FOSTER Open Science. 2018. Disponível em: <https://open-science-training-handbook.gitbook.io/book>. Acesso em: 2 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável. Joanesburgo: ONU, 2002a. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/478154/files/A_CONF.199_20-EN.pdf. Acesso em: 27 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 22 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_por. Acesso em: 3 abr. 2025.

OSTP. Addressing societal and scientific challenges through citizen science and crowdsourcing. **Executive Office of the President, Office of Science and Technology Policy**, 2015. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2015/09/30/accelerating-use-citizen-science-and-crowdsourcing-address-societal-and-scientific>. Acesso em: 25 jul. 2025.

OTTINGER, G. Buckets of resistance: standards and the effectiveness of citizen science. **Science, Technology, & Human Values**, v. 35, n. 2, p. 244-270, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243909337121>.

OXFORD ENGLISH DICTIONARY. Citizen science, n. 2014. Disponível em: <https://www.oed.com/view/Entry/33513>. Acesso em: 2 abr. 2025.

PEPLOW, M. The Flint water crisis: how citizen scientists exposed poisonous politics. **Nature**, [S. l.], v. 559, p. 180, 6 jul. 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05651-7>. Acesso em: 13 abr. 2025.

PHILLIPS, T. L.; BONNEY, R.; SHIRK, J. L. Public participation in scientific research: a framework for deliberate design. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 17, n. 4, p. 215-222, 2019.

SACHS, J. From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. **The Lancet**, v. 379, p. 2206-2211, 2012. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60685-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60685-0).

SACHS, J. D. et al. **Sustainable Development Report 2022**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: <https://www.sustainabledevelopment.report/reports/sustainable-development-report-2022/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SANTOS, B. S. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2009.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100007>.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S, Ciência-Tecnologia-Sociedade, no contexto da educação brasileira.

Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/OtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445/263>. Acesso em: 30 mar. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77,

2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SHAMOS, M. H. The myth of scientific literacy. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SHULLA, K. et al. Channels of collaboration for citizen science and the sustainable development goals. **Journal of Cleaner Production**, v. 264, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121735>.

SIBBR – SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA. Ciência Cidadã. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2024. Disponível em: <https://sibbr.gov.br/cienciacidade/oquee.html>. Acesso em: 2 abr. 2025.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? **Revista Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, p. 53-59, dez. 2006. Disponível em: https://www.ifch.unicamp.br/gepce/sites/default/files/docs/o_que_e_divulgacao_cientifica_-_henrique_cesar_da_silva.pdf. Acesso em: 13 abr. 2025.

SILVEIRA, P. C. da; BISSET-ALVAREZ, E. Ciência cidadã na efetivação dos objetivos de desenvolvimento sustentável no Estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 22, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v22i00.8676334>.

SILVERTOWN, J. A new dawn for citizen science. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 24, n. 9, p. 467-471, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>.

SOACHA-GODOY, A. et al. Citizen science platforms as research infrastructure. **Citizen Science: Theory and Practice**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.831>.

STENGERS, I. **Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências.** Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2023.

STILGOE, J.; OWEN, R.; MACNAGHTEN, P. Developing a framework for responsible innovation. **Research Policy**, v. 42, n. 9, p. 1568-1580, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>.

UNESCO. Recommendation on Open Science. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-science>. Acesso em: 22 mar. 2026.

UNITED NATIONS. The future we want. Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012. A/RES/66/288. 2012. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_66_288.pdf. Acesso em: 27 mar. 2025.

UNITED NATIONS. The Sustainable Development Goals Report 2019. 2019. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/>. Acesso em: 28 mar. 2025.

UNITED NATIONS. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 28 mar. 2025.

UNITED NATIONS. World leaders adopt sustainable development goals. 2015. Disponível em: <https://press.un.org/en/2015/ga11688.doc.htm>. Acesso em: 27 mar. 2025.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. Background on the goals. [s. d.]. Disponível em: <https://www.undp.org/sdg-accelerator/background-goals>. Acesso em: 27 mar. 2025.

UNITED NATIONS POPULATION FUND. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. 2015. Disponível em: <https://www.unfpa.org/resources/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development>. Acesso em: 27 mar. 2025.

UNITED STATES. Congress. American Innovation and Competitiveness Act. Public Law 114-329, Jan. 2017.

UNITED STATES. CitizenScience.gov. Washington, DC: U.S. General Services Administration, [s. d.]. Disponível em: <https://www.citizenscience.gov>. Acesso em: 31 mar. 2025.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Plataforma Cívica: ciência cidadã compartilhada. [s. d.]. Disponível em: <https://www.acessoaberto.usp.br/plataforma-civis-ciencia-cidada/>. Acesso em: 30 mar. 2026.

UNIVERSITY COLLEGE LONDON. History of Citizen Science. [S. 1.], 2023. Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/library/open-science-research-support/open-science/citizen-science/history-citizen-science>. Acesso em: 2 abr. 2025.

USA.GOV. How to find a citizen science opportunity. 2025. Disponível em: <https://www.usa.gov/citizen-science>. Acesso em: 25 mar. 2026.

VITONE, C.; ALFÒ, M.; GROOT, R. S. The role of citizen science in the development of environmental education and awareness. **Environmental Science & Policy**, v. 65, p. 193-200, 2016.

VOHLAND, K. et al. (ed.). The science of citizen science. Cham: Springer, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4>.

WEST, S.; PATEMAN, R. How could citizen science support the Sustainable Development Goals? Stockholm: Stockholm Environment Institute, 2017. Disponível em: <https://www.sei.org/publications/citizen-science-sustainable-development-goals/>. Acesso em: 31 mar. 2025.

WHITE HOUSE. Third Open Government National Action Plan for the United States of America. Washington, DC: White House, 2016.

WILKINSON, M. D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, v. 3, p. 160018, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

APÊNDICE A – Prompt de classificação de projetos de ciência cidadã

Prompt de Configuração – Classificação de Projetos de Ciência Cidadã

****Objetivo:****

Classificar projetos de ciência cidadã de forma técnica, padronizada e adequada para análise científica, gestão de dados e estudos sobre políticas públicas.

A classificação deve ser feita com base em informações disponíveis na página oficial do projeto ou em fontes institucionais associadas.

Estrutura de Classificação

Para cada projeto utilize exatamente o seguinte formato.

PROJETO

Nome oficial do projeto no idioma original.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Resumo técnico curto explicando:

- * objetivo do projeto
- * tipo de participação cidadã
- * dados coletados ou atividades realizadas
- * finalidade científica ou social do projeto

INSTITUIÇÕES

Listar todas as instituições envolvidas no projeto.

Regras:

- * separar por ****vírgula****
- * ordem de importância institucional
- * incluir universidades, centros de pesquisa, ONGs, órgãos públicos ou empresas.

Exemplo:

University of Vienna, European Citizen Science Association, Ibercivis Foundation

CLASSIFICAÇÃO CIENTÍFICA (CNPQ)

GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO CONFORME CNPQ

Escolher apenas uma:

- * Ciências Exatas e da Terra
- * Ciências Biológicas
- * Engenharias
- * Ciências da Saúde
- * Ciências Agrárias
- * Ciências Sociais Aplicadas
- * Ciências Humanas
- * Linguística Letras e Artes

ÁREAS DO CONHECIMENTO CNPQ SECUNDÁRIAS

Pode ter mais de uma, separadas por vírgula.

Não repetir a área principal.

PALAVRAS-CHAVE

Se houver palavras-chave na página do projeto:

- * traduzir para ****português****
- * apresentar três.

Formato:

PALAVRA-CHAVE 1
PALAVRA-CHAVE 2
PALAVRA-CHAVE 3

IDIOMA

Listar os idiomas do projeto.

Regras:

- * primeira letra ****maiúscula****
- * separados por vírgula.

Exemplo:

Inglês, Alemão, Francês

STATUS

Escolher apenas um:

- * Ativo
- * Completo
- * Pausado
- * sazonal
- * Pendente

ABRANGÊNCIA

Primeira letra ****maiuscula****.

Escolher apenas uma:

- * Local
- * Regional
- * Nacional
- * Internacional
- * Continental
- * Intercontinental
- * Oceânica/marítima

PAÍS

Informar:

País responsável
Países de aplicação

Nunca usar termos genéricos como:

- * Global
- * Continente

Sempre listar os países quando possível.

Exemplo:

País responsável: Bélgica
Países de aplicação: Bélgica, França, Alemanha

TIPO DE INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL

Pode ter mais de uma.

Usar apenas estas categorias:

- * Governamental

- * Universitária
- * ONG (organização sem fins lucrativos)
- * Educacional pública
- * Educacional privada
- * Instituição de pesquisa
- * Institucional
- * Sociedade civil (voluntários)
- * Privada
- * Cooperativa científica
- * Híbrido

Separar por vírgula.

DIRETO NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Classificar como:

- * Sim
- * Não
- * Possível

Critério:

Sim → uso explícito em políticas públicas

Possível → dados úteis para políticas, mas sem confirmação direta

Não → sem relação evidente com políticas públicas

ODS QUE O PROJETO SE ALINHA

Indicar uma ou mais.

****Importante:****

Não usar vírgulas dentro do nome das ODS.

Exemplo correto:

ODS 9 - Indústria inovação e infraestrutura

ODS 16 - Paz justiça e instituições eficazes

Formato na resposta:

ODS 3 - Saúde e bem-estar

ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis

ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima

APOIO DO HORIZON 2020

Indicar:

- * Sim
- * Não

Somente marcar ****Sim**** quando houver evidência direta de financiamento.

LINHA PARA EXCEL

Após a descrição completa, gerar também ****uma linha única separada por TAB**** para colar diretamente em planilhas Excel.

A última coluna deve conter:

****link do projeto****

Estrutura final da linha para Excel

PROJETO
INSTITUIÇÕES
GRANDE ÁREA
ÁREAS SECUNDÁRIAS
PALAVRA-CHAVE 1
PALAVRA-CHAVE 2
PALAVRA-CHAVE 3
IDIOMA
STATUS
ABRANGÊNCIA
PAÍS
TIPO DE INSTITUIÇÃO
POLÍTICAS PÚBLICAS
ODS
DESCRIÇÃO

LINK