



# EUROPEIA RESUMO DA POLÍTICA



**Como os dados da ciência cidadã podem ajudar as instituições públicas e as organizações da sociedade civil a tomar melhores decisões locais**



## INTRODUÇÃO

A Ciência Cidadã é uma abordagem cada vez maior, de grande amplitude e diversificada, que é crucial para o envolvimento do público, tendo em conta o seu potencial para apoiar a mudança de comportamento em larga escala. Também ajuda a gerar dados novos de boa qualidade e a gerar esses dados em grandes quantidades. Por exemplo, aquilo que começou em 2016 como uma competição entre as duas cidades de Los Angeles e São Francisco e que se transformou num evento internacional, o City Nature Challenge, motivando as pessoas em todo o mundo a documentar a biodiversidade e a vida selvagem nas suas próprias cidades. Em 2023, ao longo de um fim de semana, foram registadas pouco menos de 2 milhões de observações de mais de 57 mil espécies e onde mais de 66 mil pessoas participaram.<sup>1</sup> O que significa isto para a tomada de decisões locais? Pode ajudar a preencher lacunas de dados; traz perspectivas de grupos de difícil acesso para questões políticas; pode melhorar a granularidade geográfica dos conjuntos de dados; e a combinação de dados da ciência cidadã com conjuntos de dados oficiais existentes para validar de forma cruzada os resultados pode aumentar a qualidade dos dados.

Este resumo de política defende o uso de dados da ciência cidadã pelos decisores locais em cidades, municípios, agências ambientais regionais e organizações da sociedade civil. Pretende fomentar o uso de dados da ciência cidadã para informar políticas baseadas em provas e promover o diálogo entre as partes interessadas a vários níveis para promover melhores padrões de gestão de dados e interoperabilidade. Este resumo de política será de particular relevância para os decisores responsáveis pela recolha, utilização e partilha de novas fontes de dados relacionadas com uma ampla gama de atividades que abrangem tudo, desde a saúde pública à monitorização ambiental.



## OS BENEFÍCIOS DOS DADOS DA CIÊNCIA CIDADÃ PARA A TOMADA DE DECISÕES

A ciência cidadã é uma abordagem que envolve membros do público na contribuição, de forma voluntária, para a investigação, incluindo fazer perguntas de investigação, recolher e/ou analisar dados e usar os resultados. Os projetos de ciência cidadã podem ser iniciados tendo em mente uma série de objetivos e resultados. Por exemplo, no projeto CompAir, os cidadãos recolhem dados sobre a qualidade do ar em toda a Europa utilizando sensores fáceis de usar fornecidos pelo projeto.<sup>2</sup> Isto ajudou a identificar pontos críticos de má qualidade do ar em bairros específicos. Os cidadãos celebraram muitos sucessos na utilização das suas medições da qualidade do ar para mudanças nas políticas locais e regionais.<sup>3</sup> As características únicas da ciência cidadã significam que envolve as pessoas e as capacita, aumentando a monitorização tradicional enquanto as pessoas se tornam ativas no seu ambiente local. Os dados gerados por grupos de ciência cidadã tornaram-se uma fonte cada vez mais importante para os cientistas e para aqueles que trabalham no sentido da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Os dados da ciência cidadã são amplamente utilizados em estudos de biodiversidade e poluição; os dados de crowdsourcing estão a ser utilizados pelas agências operacionais da ONU; e os cientistas cidadãos estão a fornecer dados relevantes para a monitorização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

<sup>1</sup> <https://www.citynaturechallenge.org/>

<sup>2</sup> <https://www.wecompair.eu/>

<sup>3</sup> <https://eurocities.eu/latest/the-power-of-citizen-science-to-tackle-the-pollution-crisis/>



A utilização de dados da ciência cidadã pode ter vários benefícios:

- compreender um problema de uma forma mais matizada, ao mesmo tempo que envolve e educa as pessoas;
- monitorizar e comunicar os objetivos de sustentabilidade, num contexto de recursos limitados e de necessidade de fazer mais por menos;
- alargar o âmbito e a cobertura dos conjuntos de dados existentes, adicionando profundidade, contexto e matizes quando existem dados governamentais e preencher lacunas em áreas onde não existem;
- validar os dados ou validá-los de forma cruzada, ou complementar os dados existentes com amostras maiores; e
- melhorar as perceções do público sobre as iniciativas de dados do governo e ajudar a criar confiança do público nos governos e nas instituições públicas.



## O QUE SÃO OS DADOS DA CIÊNCIA CIDADÃ?

À medida que o campo da ciência cidadã ganha reconhecimento e impulso, estão a ser criados cada vez mais dados sobre uma série de temas e de setores. Em resultado disto, há um número crescente de oportunidades para usar dados nas políticas. Os diferentes tipos de dados da ciência cidadã incluem:

**Observações no local** em que os cidadãos descrevem locais para recolher novos dados ou melhorar as informações existentes sobre lugares, infraestruturas físicas, condições ambientais, presença de vida selvagem ou eventos. As observações vão desde o rastreamento da vida selvagem através de câmaras para monitorização da biodiversidade até à documentação do estado das infraestruturas de água e saneamento em instalações públicas. Entre os exemplos de projetos incluem-se muitos dos encontrados na plataforma de ciência cidadã *Bürger schaffen Wissen* (Os cidadãos criam conhecimento) na Alemanha.<sup>4</sup>

**Recolha e medição de amostras**, em que os cidadãos identificam e recolhem diferentes amostras biológicas ou ambientais, como amostras de solo, água ou ar, que não podem ser observadas diretamente (como radiação) ou não podem ser quantificadas de outra forma (como temperatura ou ruído). Um exemplo é o projeto Isala da Universidade de Antuérpia para mapear o microbioma vaginal de mulheres saudáveis.<sup>5</sup>

**Gravação audiovisual** através de deteção ativa ou passiva, em que as pessoas fazem gravações de áudio e vídeo, recolhidas através de dispositivos fixos, como sensores e câmaras, dispositivos móveis, como drones, ou através de dispositivos de consumo das pessoas, como telemóveis e câmaras. Um exemplo é o projeto Urban Belonging em Copenhaga, que utiliza mapeamento participativo e fotografia para documentar a relação dos residentes locais com a cidade.<sup>6</sup>

**A classificação/etiquetagem**, geralmente feita remotamente através de interfaces online, significa que as pessoas classificam as fontes de dados existentes, como imagens, sons, vídeos e outros dados, para extrair significado e adicionar informações, como acontece no projeto Koster Seafloor Observatory, na Suécia.<sup>7</sup> Alguns projetos, como o Humanitarian OpenStreetMap<sup>8</sup>, em que os voluntários mapeiam os impactos de desastres naturais, combinam uma interface fácil de usar e instruções de tarefas em combinação com um sistema de acreditação para os contribuidores e um sistema de validação revisto por pares para coordenar quem classifica os dados e quem os valida. **A compilação de dados** ajuda a adicionar significado e perceções a dados não estruturados e dados estruturados, fornecendo um ponto de acesso central, uma base de dados ou uma API. A compilação é frequentemente um passo necessário para outras tarefas analíticas que não são possíveis com conjuntos de dados individuais, como a definição de dados no início de um projeto, o reconhecimento de padrões, a verificação cruzada ou outras. Por exemplo, grupos de cidadãos recolhem imagens aéreas de alta resolução e colocam-nas no OpenStreetMap para poderem anotar as imagens com dados digitais da área ocupada pelos edifícios.

**A triangulação** diz respeito à verificação cruzada de dados com outros dados para melhorar a fiabilidade e a precisão. Os governos podem usar dados da ciência cidadã como um valor de controlo para testar a precisão dos seus dados existentes e modelos preditivos. Nalguns casos, os dados da ciência cidadã podem fornecer dados comparativos e primeiras linhas de base que os governos verificam posteriormente, realizando a sua própria recolha de dados. Por exemplo, os dados do site de observação meteorológica do Met Office do Reino Unido<sup>9</sup> foram utilizados para preencher lacunas de observação nos dados de precipitação.

**O reconhecimento de padrões** envolve os cidadãos na potencial descoberta de distribuições espaciais de dados, como a localização de edifícios com maior exposição a desastres nas cidades, ou quantas famílias têm acesso a serviços públicos. Noutros casos, os cidadãos podem descobrir distribuições temporais, como picos de poluição em determinados momentos ou valores continuamente elevados de poluição atmosférica. Veja-se, por exemplo, o projeto Science in the City no Barbican Estate, no centro de Londres.<sup>10</sup>

<sup>4</sup> <https://www.buergerschaffenwissen.de/>

<sup>5</sup> <https://isala.be/en/>

<sup>6</sup> <https://urbanbelonging.com/>

<sup>7</sup> <https://www.zooniverse.org/projects/victorav/the-koster-seafloor-observatory>

<sup>8</sup> <https://www.hotosm.org/>

<sup>9</sup> <https://www.metoffice.gov.uk/>

<sup>10</sup> <https://mappingforchange.org.uk/projects/science-in-the-city-2/>



### 1. *Qualidade dos dados – Quadros de referência de garantia de qualidade*

Existem muitos quadros de referência diferentes para a garantia de qualidade a que as autoridades locais e as organizações do setor público podem recorrer para avaliar a qualidade dos dados da ciência cidadã e se são adequados à finalidade. Um bom exemplo é o Quadro de Referência de Garantia de Qualidade do Serviço de Estatísticas Nacionais do Reino Unido para fontes de dados não oficiais.<sup>11</sup> A qualidade real dos dados tem significado apenas no contexto de como são utilizados, o que significa que, para algumas aplicações, os dados de baixa qualidade podem ser aceitáveis. Por exemplo, na ciência cidadã biológica, muitos mais cientistas amadores podem recolher dados em áreas muito maiores e por períodos mais longos do que jamais seria possível apenas com biólogos altamente qualificados. Nalguns casos, a qualidade inferior é compensada por um âmbito mais amplo, demonstrando que quase todos os dados têm valor, dependendo da finalidade para a qual são utilizados. Os decisores devem definir metas de qualidade e limiares para os dados úteis mínimos necessários. Isto serve não só para definir que dados contam como precisos ou para predefinir abordagens e protocolos de amostragem, mas também para definir quando os dados são suficientemente completos.

### 2. *Governança de dados – Serviços de intermediação de dados*

As questões em torno da governança de dados, quem os utiliza e como podem ser uma limitação ao uso da ciência cidadã. Dados os imperativos éticos em torno das boas práticas de dados que permitem dados abertos e Localizáveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis (FAIR, no acrónimo em inglês), a ciência cidadã pode desempenhar um forte papel de liderança na governação de dados na comunidade mais ampla de investigação e monitorização da sustentabilidade. Um modelo promissor para a governação de dados é o conceito de serviços de intermediação de dados, ou "Data Trusts".<sup>12</sup> Os serviços de intermediação de dados são estruturas legais que fornecem uma gestão independente dos dados. São uma forma útil de aumentar o acesso aos dados, mantendo simultaneamente a confiança. As organizações que recolhem e detêm dados permitem que uma instituição independente tome decisões sobre como esses dados são usados e partilhados para uma finalidade acordada. O serviço de intermediação de dados torna-se um administrador dos dados, assumindo a responsabilidade de tomar decisões sobre eles e garantir que apoiam o objetivo do serviço de intermediação de dados.

### 3. *Especialização local em dados – Recursos acessíveis e desenvolvimento de capacidades*

A principal barreira à utilização de dados da ciência cidadã é a especialização local em dados. Existem algumas organizações e orientações que fornecem recursos úteis para a utilização de dados não tradicionais. Ao nível global, a Global Partnership for Sustainable Development Data (Parceria Global de Dados para o Desenvolvimento Sustentável) publicou orientações úteis e recursos práticos para trabalhar com dados gerados por cidadãos.<sup>13</sup> Ao nível internacional, o Serviço de Estatísticas do Gana abriu caminho em termos de desenvolvimento de especialização local em dados da ciência cidadã, estabelecendo parcerias com as principais partes interessadas ao nível nacional e global, incluindo os grupos locais de ciência cidadã que operam no Gana e o Programa das Nações Unidas para o Ambiente, para avaliar a viabilidade de aproveitar os dados existentes da ciência cidadã para a monitorização e a comunicação dos ODS e para responder às necessidades políticas do país.<sup>14</sup>

### 4. *Infraestrutura de dados e interoperabilidade – Plataformas de partilha de dados e normas de dados*

Infraestruturas de apoio: existem, de facto, ferramentas de recolha de dados, ferramentas de análise e visualização de dados e plataformas para alojamento e arquivamento de dados para a ciência cidadã. Incluem plataformas como a Zooniverse, a i-Naturalist, a eBird e a Global Biodiversity Information Facility.<sup>15</sup> No entanto, é necessário mais trabalho para garantir que estas infraestruturas sejam mantidas e utilizadas, juntamente com o investimento em novas infraestruturas. As associações de ciência cidadã e outras redes oferecem capacitação em interoperabilidade, bem como apoio para facilitar a adoção de normas de dados e metadados. Alcançar uma maior interoperabilidade permite que os dados da ciência cidadã sejam mais facilmente reutilizados por diferentes partes interessadas, como voluntários, investigadores e decisores. Também significa que podem ser combinados com conjuntos de dados de diferentes escalas (local, municipal, regional, nacional, global); e combinados, trocados e usados em conjunto com diferentes tipos de dados. O alojamento de dados de ciência cidadã em portais governamentais pode alargar significativamente o âmbito e a cobertura desses portais, adicionando profundidade e contexto em setores onde existem dados governamentais e preenchendo lacunas em setores onde não existem. A inclusão de dados de ciência cidadã nesses portais também implica que os dados cumpram certos limiares de rigor metodológico e sustentabilidade, seja antes da inclusão, seja através da limpeza de dados e de disposições institucionais implementadas durante o processo de inclusão. Fazer isso também pode melhorar as percepções do público sobre as iniciativas de dados do governo.

### 5. *Falta de estratégias coerentes para a partilha de dados – promover diálogos entre várias partes interessadas*

Ainda não existe uma estratégia coerente para o desenvolvimento de iniciativas de ciência cidadã e, num momento de pressão financeira, não é possível manter tantas plataformas de dados diferentes. As agências governamentais estão a trabalhar em conjunto para partilhar informações e conhecimentos e também estão a trabalhar com ONG para desenvolver uma estrutura de partilha de dados para reunir e combinar

<sup>11</sup><https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/uksustainabledevelopmentgoalsuseofnonofficialsources>

<sup>12</sup><https://theodi.org/news-and-events/blog/odi-data-trusts-report/>

<sup>13</sup><https://www.data4sdgs.org/resources/choosing-and-engaging-citizen-generated-data-guide>

<sup>14</sup><https://doi.org/10.1007/s11625-023-01402-4>

<sup>15</sup><https://www.zooniverse.org/>; <https://www.inaturalist.org/>; <https://ebird.org/home>; <https://www.gbif.org/>

dados de uma ampla gama de fontes. Dada a variedade de escalas e os diferentes tópicos em que as iniciativas de ciência cidadã se concentram globalmente, uma estratégia única para a utilização de dados não funcionará. Para projetos de ciência cidadã de média a grande dimensão que geram dados, estão a ser feitos esforços para desenvolver normas e incorporar dados da ciência cidadã na infraestrutura global de dados de investigação.<sup>16</sup> É necessário fazer esforços equivalentes para melhorar a utilidade e a utilização de dados da ciência cidadã como bases para as políticas. Como primeiro passo, os decisores locais, as organizações da sociedade civil e os projetos de ciência cidadã devem estabelecer um diálogo, mapear interesses comuns e chegar a acordo sobre métodos ou normas de comprovação. As Orientações desenvolvidas pelo projeto IMPETUS sobre a adaptação local dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecem um guia passo a passo sobre como iniciar estes processos.



## PASSOS SEGUINTES

Os dados da ciência cidadã podem ajudar a responder às necessidades dos decisores, conforme demonstrado pelos benefícios e oportunidades listados acima. No entanto, é crucial notar que o envolvimento das pessoas na recolha de dados e nos métodos de monitorização dos objetivos de sustentabilidade leva a um envolvimento mais profundo do público em questões específicas, como o lixo marinho e a poluição por plásticos. Isto pode depois levar à ação por parte dos envolvidos e a uma mudança de comportamento, à medida que um determinado tópico é aprofundado e explorado com mais detalhe. As recomendações para os passos seguintes incluem fazer uma avaliação dos dados, para que os decisores locais possam não apenas considerar a sua utilização dos dados internamente, mas também como o público pode trabalhar com eles para obter novas perceções.



## IDENTIDADE DO PROJETO

### NOME DO PROJETO

IMPETUS

### AUTOR

Alexandra Albert, Responsável de Políticas do IMPETUS, Centre for Collective Intelligence Design, Nesta, Londres, Reino Unido [alexandra.albert@nesta.org.uk](mailto:alexandra.albert@nesta.org.uk)

### CONSÓRCIO

Ars Electronica, Linz, Áustria  
European Science Engagement Association, Viena, Áustria  
King's College London, Londres, Reino Unido  
Nesta, Londres, Reino Unido  
Science for Change, Barcelona, Espanha  
T6 Ecosystems, Roma, Itália  
Zabala Innovation Consulting, S.A., Navarra, Espanha

### REGIME DE FINANCIAMENTO

O IMPETUS é financiado pelo programa de investigação e inovação Horizonte Europa da União Europeia ao abrigo da convenção de subvenção número 101058677. Os pontos de vista e opiniões expressos são, no entanto, apenas do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência de Execução para a Investigação (REA) europeia. Nem a União Europeia nem a autoridade concedente podem ser responsabilizadas por elas.

### DURAÇÃO

Julho de 2022 – junho de 2026 (48 meses)

### SITE

<https://impetus4cs.eu/>

### LEITURA ADICIONAL

[Citizen science data to track SDG progress: Low-hanging fruit for Governments and National Statistical Offices](#)  
[Advancing sustainability together? Citizen-generated data and the Sustainable Development Goals](#)  
[Choosing and engaging with Citizen-Generated Data: A guide](#)  
[Citizen Generated Data and Governments: Towards a Collaborative Model](#)  
[Mapping the landscape of data intermediaries: Publications Office of the European Union](#)  
[Editorial: Open Citizen Science Data and Methods](#)

<sup>16</sup> Isto já acontece com os dados ornitológicos recolhidos pela plataforma eBird, que está depositada na Global Biodiversity Information Facility, que é membro regular do World Data System.

