

## COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA E CIÊNCIA CIDADÃ: ESTRATÉGIAS PARA O CIDADÃO COMUM

**Elaine Santana**

Unidade de Investigação em Ciências da Saúde Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Concetualização, curadoria dos dados, análise formal, metodologia, redação do rascunho original

**Rosa Silva**

Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal/  
Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Concetualização, análise formal, supervisão, validação, redação – revisão e edição

**Ana Filipa Cardoso**

Unidade de Investigação em Ciências da Saúde Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Concetualização, análise formal

**Filipa Ventura**

Unidade de Investigação em Ciências da Saúde Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Concetualização, validação

**Joana Bernardo**

Unidade de Investigação em Ciências da Saúde Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Metodologia, redação do rascunho original

**João Apóstolo**

Unidade de Investigação em Ciências da Saúde Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Concetualização, análise formal, supervisão, validação, redação – revisão e edição

---

### RESUMO

A ciência cidadã (CC) assume-se como uma mudança de paradigma na comunicação de resultados científicos à sociedade. A CC tem como propósito produzir conhecimento com a sociedade e promover a sua democratização por meio de abordagens participativas entre investigadores e cidadãos comuns. Visando aproximar-se do cidadão comum, entidades de investigação internacionais têm vindo a desenvolver estratégias de comunicação do conhecimento científico. O presente estudo tem por objetivo identificar as estratégias para promover a comunicação de ciência aos cidadãos comuns, implementadas por entidades de investigação internacionais que praticam a CC. Trata-se de um estudo exploratório de natureza descritiva, com recurso à análise documental. Foram analisadas as páginas de internet de 23 entidades científicas internacionais, com idoneidade e trabalho relevante, em sua maioria, voltadas para a área da saúde. O corpus textual foi organizado e submetido à técnica de análise de conteúdo temática. Os resultados revelam diversas estratégias de comunicação de ciência para o cidadão comum, entre as quais se destacam: a revisão de materiais informativos por parte dos cidadãos prévia à sua disseminação; cursos e capacitação dos cidadãos sobre temáticas relacionadas com a ciência e comunicação de ciência; palestras e diálogos em ambientes escolares ou informais (e.g., cafés, lojas, espetáculos de teatro, stand-up); materiais informativos digitais de conteúdo científico simplificado e amigável. Verifica-se uma tendência das entidades científicas para promover a CC, através de estratégias inovadoras que visam a aproximação ao cidadão comum e o seu envolvimento.

### PALAVRAS-CHAVE

divulgação científica, ciência cidadã, literacia científica

---

## SCIENCE COMMUNICATION AND CITIZEN SCIENCE: STRATEGIES FOR THE ORDINARY CITIZEN

### ABSTRACT

Citizen science (CS) is a paradigm shift in communicating scientific findings to society. CS aims to produce knowledge with society and democratize it through participatory approaches between researchers and citizens. International research entities have been developing strategies for communicating about scientific knowledge and getting closer to the citizen. This study aims to identify the strategies for communicating science to ordinary citizens used by international research entities practicing CS. This exploratory and descriptive study used documentary analysis on the websites of 23 internationally recognized scientific entities with relevant work mostly focused on the health area. The text corpus was organized and submitted to the thematic content analysis technique. The results reveal several strategies for communicating science to citizens, such as the review of information materials by citizens prior to their dissemination; courses and training of citizens on issues related to science and science communication; lectures and presentations in schools or informal settings (e.g., cafés, stores, theater plays, stand-up events); and digital information materials with simplified and user-friendly scientific content. Scientific entities tend to promote CS through innovative strategies to get closer to and engage with ordinary citizens.

### KEYWORDS

scientific diffusion, citizen science, scientific literacy

---

### 1. INTRODUÇÃO

A comunicação de ciência no âmbito da saúde, apesar de ser considerada uma disciplina recente, tem evoluído significativamente a nível mundial (Magalhães et al., 2021). A sua emergência relaciona-se com a crescente necessidade de assegurar que o conhecimento produzido pela academia atue como dinamizador de mudanças comportamentais na sociedade. Apesar de existir um compromisso com a comunicação de ciência, a articulação de tal comunicação segue geralmente abordagens tradicionais, pautadas pela transferência do conhecimento científico negligenciando a democratização e a equidade do saber (Jünger & Fähnrich, 2020).

Situações emergentes, como a crise de saúde pública provocada pela doença COVID-19, incitam ainda mais a reflexão sobre as características relacionadas com este processo de comunicação. Neste contexto, é de sobremaneira importante identificar as estratégias utilizadas e o nível de envolvimento do cidadão na comunicação de ciência. Existem questões sobre as quais os investigadores e a academia se devem debruçar e colocar à discussão, como por exemplo: qual a informação científica que o cidadão pretende receber; como é que a pretende receber; qual o formato mais adequado; e com que linguagem?

No sentido de ultrapassar o paradigma tradicional e unidirecional que durante muito tempo conduziu à conceção e disseminação dos saberes, a ciência cidadã (CC) constitui-se como um domínio crescente de investigação e prática. A CC implica envolver os cidadãos ao longo do ciclo da investigação e dessa forma conhecer o que é verdadeiramente importante para a sociedade (Roche et al., 2020; Wu et al., 2019).

Ao envolver os cidadãos no processo de investigação, a CC promove a aproximação entre os investigadores e a sociedade, permitindo que desta relação de proximidade e trabalho colaborativo sejam extraídos benefícios para ambas as partes (Bento et al., 2016; Roche et al., 2020). Para os investigadores objetiva-se o desenvolvimento de uma investigação de maior relevância, assente nas necessidades reais dos indivíduos e que mais facilmente responda aos objetivos de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas (United Nations, s.d.), visto que este é um compromisso desejável da investigação que se realiza. Para os cidadãos, facilita-se a sua colaboração na coprodução do conhecimento, promovem-se trocas de experiências e o *engagement*. Tais processos possibilitam uma maior consciencialização, literacia e empoderamento para guiar a tomada de decisões no âmbito da saúde, bem como no contexto social e político (Goi & Tan, 2021; Roche et al., 2020).

No âmbito da saúde, especificadamente, apesar de a CC ainda constituir uma área a ser consolidada, instituições de renome como o National Institute for Health Research, o departamento Research Governance Framework for Health and Social Care, o Research and Development Directorate do Nacional Health Service e o National Institutes for Health defendem esta boa prática e acreditam que o envolvimento do cidadão, doente, família e cuidadores deve ser uma área prioritária de investigação que carece de ser melhor analisada e percecionada (Ahmed & Palermo, 2010; Hayes et al., 2012; Vale, 2012).

Reconhecendo que a comunicação e a disseminação do conhecimento científico representam uma importante etapa do ciclo de investigação, a sua realização deve seguir formatos e ocorrer em espaços mais próximos dos cidadãos. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo identificar as estratégias para promover a comunicação de ciência aos cidadãos comuns, implementadas por entidades de investigação internacionais que praticam a CC.

## 2. MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, operacionalizado de acordo com a seguinte questão: quais as estratégias utilizadas por entidades científicas internacionais que praticam CC para promover a comunicação de ciência a cidadãos comuns?

Foram analisadas por intencionalidade, as páginas de internet de entidades científicas internacionais com idoneidade e trabalho relevante no âmbito da CC, que cumprissem os seguintes critérios de inclusão: apresentar ou indicar ações ou iniciativas de comunicação de ciência para o cidadão nos seus separadores específicos da página e/ou divulgação de projetos de investigação já desenvolvidos ou em curso, de acordo com o paradigma da CC.

A pesquisa foi realizada no mês de dezembro de 2021 e os dados foram obtidos a partir dos conteúdos disponibilizados nas páginas de internet das referidas entidades.

Sabendo de antemão que neste tipo de estudo a amostragem ideal traduz as dimensões do fenómeno, tanto em quantidade, como em intensidade, identificou-se um corpus suficientemente abrangente, que se traduziu na saturação dos dados (Green & Thorogood, 2018).

O corpus textual, constituído pelo conteúdo extraído das respetivas páginas de internet foi traduzido para português pela autora Elaine Santana e validado pela autora Rosa Silva, organizado com o auxílio do programa Microsoft Excel e analisado a partir da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977/2016). De acordo com os princípios desta técnica, a análise de conteúdo, permite explorar por meio de procedimentos sistemáticos as informações contidas nas mensagens, isto é, os seus significados e significantes, revelando aquilo que está por trás das palavras analisadas. Ao alcançar tais indicadores, a análise de conteúdo permite a inferência de conhecimentos sobre as condições de produção e receção destas mensagens (Bardin, 1977/2016).

Organizada em três fases, a técnica de Bardin (1977/2016) para a análise temática de conteúdo estabelece três fases cronológicas: (a) a pré-análise, (b) a exploração do material e tratamento dos resultados, e (c) a inferência e interpretação. Na pré-análise, organizou-se o material a partir de uma leitura flutuante, que posteriormente resultou na formulação de objetivos e hipóteses que fundamentaram a interpretação. Já na segunda fase, explorou-se o material, organizando-o em dados codificados por unidade de registo. Por fim, a terceira e última etapa, representa a fase de tratamento dos dados, que se sustenta nas semelhanças e diferenças identificadas, resultando na categorização e no reagrupamento dos dados com base nas características que lhes são comuns (Bardin, 1977/2016).

Para auxiliar na análise e facilitar a visualização dos resultados, foram elaboradas nuvens de palavras em representação de cada categoria, geradas pelo programa virtual Tagul Cloud. Esse recurso possibilita a melhor visualização das categorias, além de representar um artifício que contribui para a análise de conteúdo, pois permite o levantamento das palavras de maior frequência, que culmina com a sua representação gráfica através da nuvem.

Considerando que esta investigação não envolve seres humanos, dado que não houve contacto de qualquer natureza com os responsáveis das páginas de internet ou indivíduos que integraram as estratégias analisadas, e acrescentando o facto que a recolha dos dados decorreu exclusivamente a partir das páginas de internet de acesso aberto e livre, não houve necessidade de revisão ética deste estudo.

### 3. RESULTADOS

Foram analisados 23 sites de entidades científicas internacionais, sendo que 16 foram consideradas por cumprirem os critérios de inclusão, ou seja, apresentavam e indicavam nas suas páginas de internet ações ou iniciativas de comunicação de ciência para o cidadão. Consequentemente, o corpus textual elegível formou-se por 12 páginas de organizações/associações científicas, duas páginas de centros de investigação e duas de agências/instituições governamentais (Tabela 1).

ID	ENTIDADE	PAÍS	ASSOCIAÇÃO/ ORGANIZAÇÃO	CENTROS DE INVESTIGAÇÃO	AGÊNCIA GOVERNAMENTAL
E1	Comprehensive Clinical Trials Unit — University College London	Reino Unido		X	X
E2	National Institutes for Health Research	Reino Unido			
E3	Academia Europeia de Doentes para a Inovação Terapêutica	União Europeia	X		
E4	Imperial College London	Inglaterra		X	
E5	Voice	Reino Unido	X		
E6	Crohn's and Colitis UK	Reino Unido	X		
E7	European Citizen Science Association	União Europeia	X		
E8	Vetenskap & Allmänhet	Suécia	X		
E9	Health and Care Research Wales	País de Gales, Reino Unido	X		
E10	Scientific American/ Springer Nature	Estados Unidos da América	X		
E11	Scottish Intercollegiate Guidelines Network	Escócia	X		
E12	Value for Health CoLAB	Portugal	X		
E13	Agência de Investigação Clínica e Inovação Biomédica	Portugal			X
E14	Australian Citizen Science Association	Austrália	X		
E15	International Consortium for Health Outcomes Measurement	Estados Unidos da América	X		
E16	Colaboração Cochrane	Reino Unido	X		

**Tabela 1** Caracterização das entidades científicas, por tipologia e país

Da análise concretizada, emergiram quatro categorias: “o envolvimento do cidadão”, “capacitação do cidadão”, “interações usuais e inovadoras” e “comunicar com recursos e formatos acessíveis”.

De seguida, são apresentadas as categorias analíticas elaboradas. A categoria “o envolvimento do cidadão” realça as estratégias de comunicação de ciência, que permitem que o cidadão comum esteja envolvido e participe ativamente no processo de investigação.



- “workshop: que incentiva o cidadão a compartilhar as suas opiniões para ajudar a melhorar a aceitação dos exames no âmbito da saúde pulmonar” (E4);
- “plataforma de treinamento: consciencializa o cidadão sobre a importância de proteger a biodiversidade por meio da organização de atividades científicas cidadãs” (E7);
- “um recurso online gratuito que oferece uma introdução à evidência em saúde e como usá-la para fazer escolhas em saúde” (E16);
- “cursos interativos em formato de *storytelling*, com leituras, vídeos e áudio, questionários, que integra processos de autoavaliação do conhecimento adquirido” (E16);
- “treinamento: Através de coleções de recursos é oferecida oportunidade de desenvolvimento de aprendizagens online autodirigidas em formatos de cursos online, módulos de aprendizagem individual, vídeos, apresentações de diapositivos e webinars, workshops internacionais, conferências, guíões e manuais” (E16).

As estratégias identificadas para a capacitação organizam-se em diferentes formatos, e podem ser verificadas na nuvem de palavras da Figura 2, demonstrando ações de destaque como, por exemplo, a realização de workshops, fóruns, webinários, bem como módulos, cursos e minicursos disponíveis em formato digital. Estas estratégias funcionam como um recurso guiado para a consciencialização e capacitação do cidadão comum, para a comunicação de ciência, e são ilustradas pelos destaques na nuvem de palavras (Figura 2).

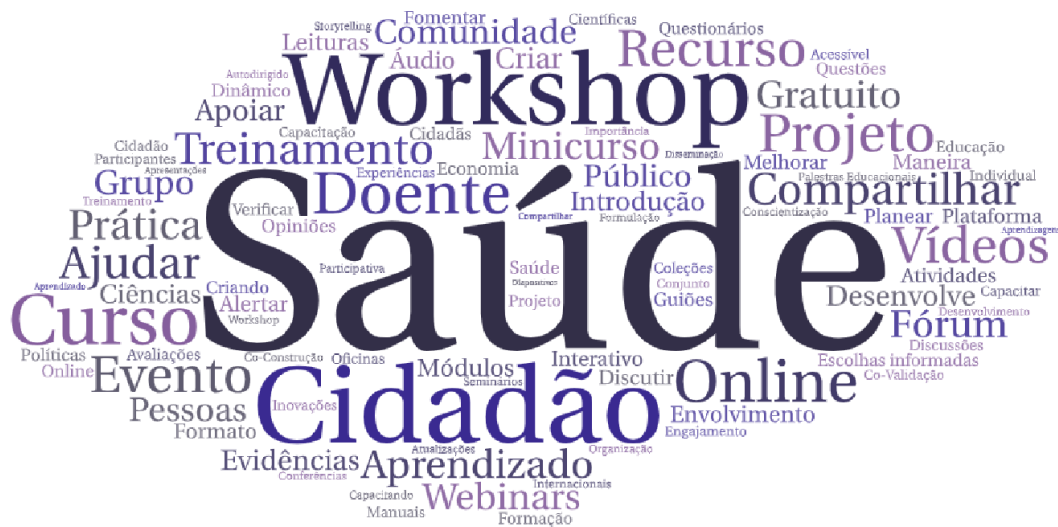


Figura 2 Capacitação do cidadão

A categoria “interações usuais e inovadoras” realça as estratégias identificadas que envolvem tanto iniciativas convencionais, como palestras, reuniões e aulas abertas, como ações inovadoras, como conversas em ambientes não-acadêmicos (e.g., cafés e praças), com o objetivo de tornar o diálogo mais simples e próximo do cidadão.

Estratégias de interação convencionais podem ser reconhecidas nos fragmentos seguintes:

- “diálogo entre investigadores e o público ( ... ) um projeto que conecta escolas suecas com cientistas” (E8);
- “palestras e debates: painel de debate com investigadores, promovendo conversa e dinâmica” (E8);
- “palestra conjunta (oradores são investigadores, peritos, mas também cidadãos, que neste caso pessoas com cancro) no Fórum do Cancro Raro” (E9).

Já a promoção de diálogos em espaços não-acadêmicos, com o intuito de estabelecer uma interação descontraída e informal, é demonstrada nos excertos:

- “café com o investigador e cafés de ciência” (E8);
- “exposições: exposições de pósteres, exposições ao ar livre, exposições no museu, exposições itinerantes, exibição de filmes, exibição de arte, exibição de fotos” (E8);
- “compre com um investigador: investigadores ficam à disposição em loja para responder a perguntas sobre os produtos que se encontram em venda/exposição” (E8);
- “visitas, tours e *open-house*: Viagens de autocarro com investigadores, caminhada pela cidade, excursões, visita de estudo; *open-house* ou visitas a várias instalações de pesquisa, como laboratórios, unidades de investigação, Centros de Ciência, jardins zoológico e museus” (E8);
- “praça da Investigação: investigadores estão disponíveis para responder a perguntas e conversar com os visitantes. É uma maneira fácil de criar oportunidades de diálogo” (E8);
- “pegar emprestado um investigador: investigadores visitam escolas ou locais de trabalho com base nos desejos dos participantes” (E8).

Ainda nesta categoria, destaca-se a utilização da linguagem artística por parte das entidades como um recurso inovador para comunicar ciência ao cidadão comum:

- “produção teatral sobre os desafios do envelhecimento” (E5);
- “demonstrações e teatro: Teatro fórum, uma forma interativa de teatro onde o público tem a oportunidade de mudar e influenciar a performance” (E8);
- “performance cômica e poética que gira em torno do belo e do fantástico mundo da física e do universo” (E8);
- “stand-up: forma não convencional e atraente de comunicação da investigação realizada” (E8).

Na Figura 3, apresenta-se a nuvem de palavras que caracteriza as estratégias mencionadas. As entidades incluídas no estudo revelaram nas suas páginas de internet como promovem a comunicação de ciência, sendo clara a necessidade de aproximação dos investigadores aos cidadãos. Tal aproximação passa por atividades de interação, visitas a escolas, aulas abertas, reuniões e grupos de conversa. Inclui-se ainda a criação de momentos mais descontraídos e menos usuais, como exposições, espetáculos de teatro, visitas a museus e momentos de divulgação da ciência em cafés ou lojas.



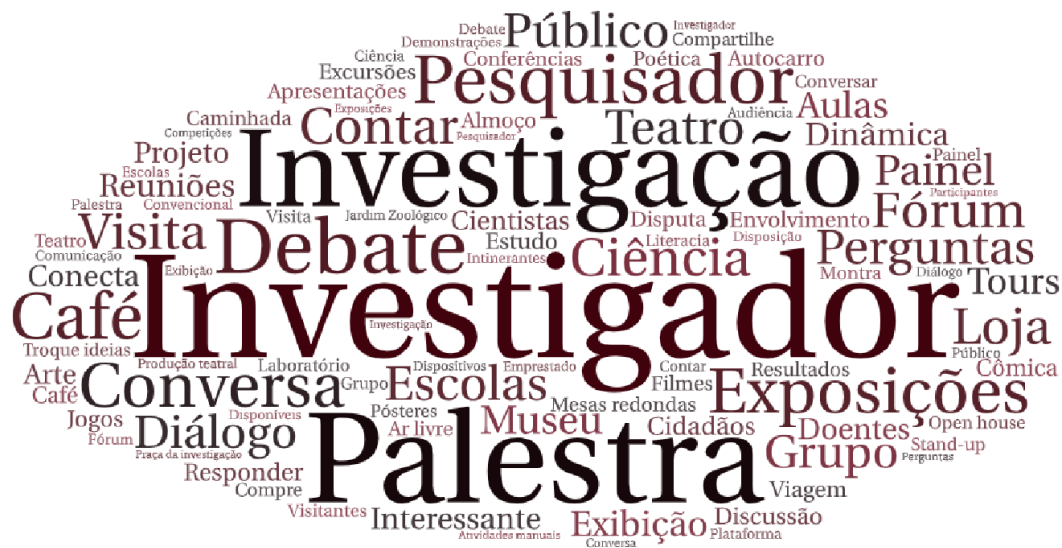


Figura 3 Interações usuais e inovadoras

A utilização de estratégias que têm como prioridade disponibilizar conhecimento científico num formato acessível é destacada pela categoria “comunicar com recursos e formatos acessíveis”.

As ações aqui apresentadas centram-se no objetivo de fornecer aos cidadãos acesso aos materiais informativos com conteúdo científico de qualidade, numa linguagem amigável e que possa ser encontrada à distância de um clique.

Esta preocupação pode ser verificada nos fragmentos seguintes:

- “versões acessíveis ao público de publicações académicas” (E9);
- “resumos leigos para serem publicados no site ( ... ) sobre diabetes” (E9);
- “versões de diretrizes para doentes em formato de brochuras que ‘traduzem’ as recomendações de diretrizes e seus fundamentos originalmente produzidos para profissionais de saúde num formato que seja mais facilmente compreendido e utilizado pelos doentes e pelo público em geral” (E11);
- “publicação de textos, artigos de opinião e entrevistas com linguagem simples” (E13);
- “resumos em linguagem simples: são criados usando conteúdo, estrutura e linguagem padrão para facilitar a compreensão e a tradução” (E16);
- “materiais de Conjuntos de Medidas de Resultados Centradas no doente, incluindo todos os guias de referência, folhetos, ‘dicionários de dados’ e comunicados à imprensa estão disponíveis gratuitamente” (E15).

Com o intuito de promover a comunicação de ciência com maior abrangência, as unidades de investigação e associações/organizações a estas associadas reafirmam o dever de tornar o conhecimento científico disponível e acessível, comunicando através de uma linguagem simples. Além disso, é também valorizado o uso de plataformas digitais (sendo possibilitada nalguns casos a colaboração na conceção dos materiais informativos), redes sociais (e.g., Facebook, Twitter e Instagram) e outras ferramentas inovadoras com grande potencial para integrar as novas características do processo de comunicação de ciência, demonstrada nos fragmentos a seguir:



co-construírem ecossistemas de investigação inovadores (Bento et al., 2016). No cenário internacional atual, uma panóplia de iniciativas tem considerado o potencial inovador de tornar o cidadão um elemento comunicador de ciência, através da construção de uma CC, centrada nas necessidades reais do cidadão e da sociedade onde está inserido (Silva et al., 2021).

Considerando a importância de construir uma comunicação de ciência sensível e próxima do cidadão, que cumpra com o objetivo de conduzir à melhor tomada de decisão, o envolvimento do cidadão permite o reconhecimento dos seus saberes e interesses, bem como as suas motivações enquanto membro que integra e representa a sociedade (Besley et al., 2015).

Em consonância com os resultados do presente estudo, o envolvimento do cidadão comum na comunicação de ciência tem sido incentivado e destacado através da criação de grupos de representantes (e.g., cidadãos parceiros na investigação, *advocate groups* [grupos de defensores], *research champions* [campeões de investigação]), que visam a coprodução dos materiais com uma linguagem simples por meio de revisões (i.e., feedback; Campos et al., 2021; South et al., 2016; Ward et al., 2020).

As estratégias identificadas na categoria “o envolvimento do cidadão” demonstram que o envolvimento do cidadão comum nos processos de comunicação de ciência representa um método facilitador para o conhecimento científico alcançar a sociedade. Este envolvimento pode ser desenvolvido em diferentes níveis de proatividade, os quais são designados na literatura como tipologias de envolvimento do cidadão (Hayes et al., 2012). Relativamente aos diferentes níveis de envolvimento do cidadão identificados na literatura no âmbito da CC, um elevado número de investigadores, principalmente na área da saúde, reconhece que o envolvimento do cidadão pode ocorrer a partir de três tipos de abordagens: (a) consultiva, (b) colaborativa, e de (c) coprodução (Biddle et al., 2021; Hayes et al., 2012; Hickey, 2018).

A abordagem consultiva consiste na organização de reuniões ou grupos consultivos, que pretendem obter opiniões por parte dos cidadãos, sejam eles cidadãos doentes (especialistas), cuidadores ou *stakeholders* de forma interativa e sistemática.

Já a abordagem colaborativa pressupõe que sejam estabelecidas parcerias com os cidadãos, sendo então eleitos os *research champions*, *advocate groups*, ou cidadãos parceiros na investigação. Estes cidadãos irão participar na tomada de decisões de forma partilhada com os investigadores, envolvendo-se também em reuniões, workshops, grupos de trabalho, painéis ou comissões. Por fim, a abordagem de coprodução consiste na participação ativa do cidadão como um membro da equipa de investigação no controlo, direção e gestão da investigação. Especificamente no âmbito da comunicação, o cidadão coprodutor pode participar como tradutor, revisor e coautor dos conteúdos que serão partilhados (Biddle et al., 2021; Hayes et al., 2012; Hickey, 2018).

Importa clarificar que as estratégias de envolvimento que foram identificadas na análise do corpus documental se inserem nestes três tipos de abordagem. Neste caso, a contribuição destes cidadãos, através da revisão dos materiais informativos para uma linguagem simples e acessível, revela uma forma de abordagem consultiva; e estratégias

como coautoria de conteúdos partilhados e identificação de representantes dos cidadãos para partilharem as suas experiências em workshops e reuniões configuram as abordagens de coprodução e colaborativa.

A premissa da comunicação de ciência no âmbito da CC é de aproximar o cidadão aos contextos de investigação e aos processos académicos, demonstrando que as opiniões, experiências e conhecimentos dos cidadãos têm uma grande relevância (Oliveira & Carvalho, 2015). Esta premissa parece ser uma prioridade das entidades analisadas.

Relativamente às estratégias evidenciadas na categoria “capacitação do cidadão”, denota-se que, para além de permitirem a capacitação dos cidadãos para uma participação de forma concertada na comunicação de ciência, possibilitam também a oportunidade de interação social com outros cidadãos e com os próprios investigadores, tal como também é mencionado por Campos et al. (2021).

Reafirmando o objetivo central da comunicação de ciência, especialmente na consciencialização no domínio da saúde, é primordial que tal comunicação, influencie e permita envolver e capacitar tanto os cidadãos, como a sociedade em que estão inseridos (Richter et al., 2019; Schiavo, 2014). Além disso, ao promover oportunidades para trocas de experiência e aquisição de saberes para o cidadão comum, encoraja-se a construção de relações de confiança e a valorização da ciência (Amaral et al., 2017).

O movimento de transição na produção científica, que tende a estar cada vez mais centrado na resolução de problemas, direciona o cidadão a assumir uma colaboração ativa, para que o conhecimento produzido e partilhado seja relevante e aplicável na prática (Bento et al., 2016). A resposta ao desafio de se contrariar a desinformação pode estar no restabelecimento do respeito e da confiança na ciência, por parte da sociedade. Tendo em vista os argumentos já apresentados, a aproximação do cidadão, por meio do paradigma da CC, será certamente um caminho que contribuirá para a aproximação da relação ciência-sociedade. Deste modo, considera-se que a interação e o diálogo entre investigadores e cidadãos se configura como uma estratégia com grande potencial, que vem sendo utilizada pelas entidades internacionais.

Contudo, conforme apresentado pela categoria “interações usuais e inovadoras”, observa-se que, apesar de existir um movimento crescente de abertura nos processos de conceção e disseminação do conhecimento científico, muitos investigadores e centros de investigação continuam a desenvolver ações com o foco central no informar, e não na comunicação, interação e relação de confiança com os cidadãos. Tal premissa confirma-se no estudo desenvolvido por Dudo e Besley (2016), com o intuito de explorar como os investigadores comunicadores de ciência avaliam os cinco objetivos específicos de comunicação. A principal prioridade na comunicação de ciência, realizada pelo grupo de investigadores analisados, consistiu na educação da população e no combate à desinformação, sendo por isso menos priorizada a comunicação para o estabelecimento de uma relação de confiança com a sociedade (Dudo & Besley, 2016). Neste sentido, reafirmando o desafio da ciência em desenvolver formas inovadoras de comunicação e de promover o interesse e a confiança da sociedade para temas científicos, as iniciativas a serem implementadas deverão integrar os vários atores, sejam eles investigadores

das ciências naturais, sociais e da saúde, cidadãos ou agentes políticos, e diversificar os recursos e os espaços onde poderá ocorrer esta partilha de saberes (Bento et al., 2016).

A este propósito destacam-se que as estratégias inovadoras realizadas em algumas das ações das entidades analisadas neste estudo, demonstram que a valorização da comunicação em ambientes informais e descontraídos, ou familiares aos cidadãos, promovem o processo de aproximação e acrescentam valor. Tais situações tornam-se assim mais propensas a despertar interesse para a troca de experiências e aprendizagens (Amaral et al., 2017; Ward et al., 2020). Ainda neste âmbito, salienta-se que a utilização da linguagem artística, como o teatro ou humorística, são descritas na literatura como um recurso inovador para comunicar e envolver os cidadãos em temas relacionados com a ciência (Amaral et al., 2017; Pinto et al., 2015; Riesch, 2015).

Através destas formas criativas, os investigadores alcançam um maior envolvimento da sociedade e desenvolvem uma comunicação de ciência influente, favorecendo uma melhor compreensão e apreciação dos temas de ciência por parte do público em geral, sobretudo através de emoções e sensibilização que o teatro e o riso proporcionam (Amaral et al., 2017; Bultitude & Sardo, 2012; Richter et al., 2019; Riesch, 2015).

Relativamente ao propósito de disponibilizar conhecimento científico simples e claro, as estratégias apresentadas na categoria “comunicar com recursos e formatos acessíveis” estão em consonância com as iniciativas apresentadas na categoria “o envolvimento do cidadão”, demonstrando que a utilização de uma linguagem que aproxime o cidadão dos temas de ciência, por forma a promover a sua consciencialização e a literacia, e que esteja acessível em diferentes formatos, são uma preocupação comum.

Por conseguinte, com o intuito de disponibilizar conteúdo científico credível e de fácil acesso, as entidades analisadas reconhecem a importância da introdução de ferramentas digitais nos seus processos de comunicação, pois é incontestável, atualmente, o grande alcance da internet e o seu contributo para a consciencialização e promoção da saúde (Magalhães et al., 2021; Mheidly & Fares, 2020). Contudo, com o crescimento e desenvolvimento dos recursos digitais verifica-se também o aumento da preocupação com a qualidade do que é disponibilizado e consumido nas redes sociais. Por esta razão, torna-se ainda mais importante incentivar que a comunicação de ciência alcance os mais variados espaços, nomeadamente os ambientes digitais, como foi possível perceber nas estratégias apresentadas neste estudo.

Na era da hiperconectividade, as ferramentas digitais são cruciais para o combate à desinformação e à influência negativa que os mecanismos deturpadores provocam na formação da opinião pública, e na diminuição da confiança na ciência (Haklay, 2018).

No estudo de Pulido et al. (2020) procurou-se analisar as publicações dos dias 6 e 7 de fevereiro de 2020, na rede social Twitter, sendo possível constatar que as informações falsas foram mais “tweetadas” que as informações baseadas em evidências científicas, o que leva a uma reflexão importante sobre a responsabilidade de comunicar ciência no domínio da saúde pública.

Desta forma, de acordo com os princípios da CC, compreende-se que a comunicação de ciência proposta a partir deste novo paradigma representa um grande potencial para a melhoria da qualidade no acesso ao conhecimento e amplitude do envolvimento por parte dos cidadãos comuns, os quais passarão a integrar diretamente o processo de construção e disseminação do conhecimento científico (Edwards et al., 2018).

Portanto, acreditamos que os resultados deste estudo têm utilidade prática para os cientistas e comunicadores de ciência, visto que promovem o reconhecimento do trabalho daqueles que já desenvolvem tal prática e, ao mesmo tempo, incentivam à adoção de ações semelhantes por parte daqueles investigadores e unidades de investigação que ainda não possuem iniciativas desta natureza em seus planos de trabalho. Em termos de limitações, dado o número limitado de entidades que compuseram a amostra e a estratégia de seleção das entidades internacionais desenvolvida, destaca-se que se poderá ter excluído alguma entidade com trabalho representativo neste âmbito e com isso terem-se perdido dados interessantes.

## 5. CONCLUSÃO

Em termos de implicações para a prática, conclui-se que as estratégias de envolvimento do cidadão nos processos de comunicação de ciência obtiveram maior frequência entre as entidades analisadas, sendo que o grande objetivo consiste em fazer com que o conhecimento científico esteja mais próximo do cidadão, num formato acessível e atrativo. Neste contexto, recomenda-se o uso de iniciativas com intuito de tornar o cidadão comum num membro da equipa, promovendo o seu envolvimento a partir das tipologias consultivas, colaborativas e de coprodução.

Contudo, cabe destacar que as informações disponibilizadas nos sites e recolhidas para composição da amostra não nos permite comparar entre as entidades se as estratégias adotadas são suficientes, relevantes ou ainda incipientes, nem o significado atribuído pelos cidadãos ou investigadores em relação às mesmas. Isto leva-nos a confirmar a relevância de explorarmos esta temática, inclusive elencando as lacunas a serem respondidas por investigações futuras, até porque o impacto destas estratégias deve ser avaliado.

As entidades reconhecem a importância de fazer com que a ciência alcance a população em diferentes formatos, recorrendo tanto a estratégias usuais, como as ferramentas inovadoras que, além de ampliarem o alcance da comunicação pretendida, promovem maior interesse, compreensão e apreciação dos temas.

Entre as estratégias implementadas observou-se ainda uma vertente de capacitação do cidadão por meio de workshops, cursos e encontros práticos no sentido de comunicar a ciência, não somente pela tradução de termos científicos para uma linguagem acessível, mas também através da partilha de experiências e da promoção da literacia para a saúde.

Destacaram-se formas inovadoras de comunicar ciência, através de estratégias de interação dos investigadores com os cidadãos em espaços não convencionais, como nos cafés/pubs, teatros, lojas e praças, e em formatos mais leves que promoveram a aproximação em conversação. Porém, estas iniciativas emergiram, em grande parte, de uma

única entidade, o que demonstra que por mais que se tenha avançado na desconstrução do modelo de comunicação de ciência padronizado e distante do cidadão, este ainda necessita de maior análise.

No que se refere às implicações para a investigação, compreende-se que explorar as questões em torno da CC, bem como o impacto desta estratégia nos processos de fazer e comunicar ciência, constitui uma necessidade urgente para que sejam avaliados e medidos os impactos destas iniciativas, visionando-se a construção de conhecimento nesta área e as implicações de tais iniciativas com mais qualidade e efetividade.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e à Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal.

## REFERÊNCIAS

- Ahmed, S. M., & Palermo, A. G. S. (2010). Community engagement in research: Frameworks for education and peer review. *American Journal of Public Health, 100*(8), 1380–1387. <https://doi.org/10.2105/ajph.2009.178137>
- Amaral, S. V., Montenegro, M., Forte, T., Freitas, F., & Cruz, M. T. G. da. (2017). Science in theatre — An art project with researchers. *Journal of Creative Communications, 12*(1), 13–30. <https://doi.org/10.1177/0973258616688966>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trans.). Edições 70. (Trabalho original publicado em 1977)
- Bento, S., Varanda, M., Richard-Ferroudji, A., & Faysse, N. (2016). Será a investigação sobre alterações climáticas verdadeiramente colaborativa? *Revista Lusófona de Estudos Culturais, 3*(2), 195–215. <https://doi.org/10.21814/rlec.125>
- Besley, J. C., Dudo, A., & Storksdieck, M. (2015). Scientists' views about communication training. *Journal of Research in Science Teaching, 52*(2), 199–220. <https://doi.org/10.1002/tea.21186>
- Biddle, R., Solis-Ponce, I., Jones, M., Marsden, S., Pilgrim, M., & Devenish, C. (2021). The value of local community knowledge in species distribution modelling for a threatened Neotropical parrot. *Biodiversity and Conservation, 30*(6), 1803–1823. <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02169-9>
- Bultitude, K., & Sardo, A. M. (2012). Leisure and pleasure: Science events in unusual locations. *International Journal of Science Education, 34*(18), 2775–2795. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.664293>
- Campos, R., Monteiro, J., & Carvalho, C. (2021). Engaged citizen social science or the public participation in social science research. *Journal of Science Communication, 20*(6), Article Ao6. <https://doi.org/10.22323/2.20060206>
- Dudo, A., & Besley, J. C. (2016). Scientists' prioritization of communication objectives for public engagement. *PLOS ONE, 11*(2), Article e0148867. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148867>

- Edwards, R., Kirn, S., Hillman, T., Kloetzer, L., Mathieson, K., McDonnell, D., & Phillips, T. (2018). Learning and developing science capital through citizen science. In S. Hecker, M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, & A. Bonn (Eds.), *Citizen science* (pp. 381–390). UCL Press.
- Goi, H. C., & Tan, W.-L. (2021). Design thinking as a means of citizen science for social innovation. *Frontiers in Sociology*, 6, Artigo 629808. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsoc.2021.629808>
- Green, J., & Thorogood, N. (2018). *Qualitative methods for health research* (4.ª ed.). SAGE.
- Haklay, M. (2018). Participatory citizen science. In M. Haklay, S. Hecker, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, & A. Bonn (Eds.), *Citizen science* (pp. 52–62). UCL Press.
- Hayes, H., Buckland, S., & Tarpey, M. (2012). *Briefing notes for researchers: Public involvement in NHS, public health and social care research*. INVOLVE. <https://www.nihr.ac.uk/documents/briefing-notes-for-researchers-public-involvement-in-nhs-health-and-social-care-research/27371>
- Hickey, G. (2018). The potential for coproduction to add value to research. *Health Expectations*, 21(4), 693–694. <https://doi.org/10.1111/hex.12821>
- Jünger, J., & Fähnrich, B. (2020). Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter — Jakob Jünger, Birte Fähnrich, 2020. *New Media & Society*, 22(3), 387–408. <https://doi.org/doi:10.1177/1461444819863413>
- Magalhães, O. E., Santos, C. A., Burnay, C. D., Araújo, R., Lopes, F., & Peixinho, A. T. (2021). Vacinação contra a covid-19 — Uma análise da comunicação de saúde das fontes oficiais portuguesas em ambiente digital. *Revista Lusófona de Estudos Culturais*, 8(2), 215–236. <https://doi.org/10.21814/rlec.3593>
- Mheidly, N., & Fares, J. (2020). Leveraging media and health communication strategies to overcome the COVID-19 infodemic. *Journal of Public Health Policy*, 41(4), 410–420. <https://doi.org/10.1057/s41271-020-00247-w>
- Oliveira, L. T. de., & Carvalho, A. (2015). Public engagement with science and technology: Contributos para a definição do conceito e a análise da sua aplicação no contexto português. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 9(3), 155–178 <https://hdl.handle.net/1822/37334>
- Pinto, B., Marçal, D., & Vaz, S. G. (2015). Communicating through humour: A project of stand-up comedy about science. *Public Understanding of Science*, 24(7), 776–793. <https://doi.org/10.1177/0963662513511175>
- Pulido, C. M., Villarejo-Carballido, B., Redondo-Sama, G., & Gómez, A. (2020). COVID-19 infodemic: More retweets for science-based information on coronavirus than for false information. *International Sociology*, 35(4), 377–392. <https://doi.org/10.1177/0268580920914755>
- Richter, A., Sieber, A., Siebert, J., Miczajka-Rußmann, V., Zabel, J., Ziegler, D., Hecker, S., & Frigerio, D. (2019). Storytelling for narrative approaches in citizen science: Towards a generalized model. *Journal of Science Communication*, 18(6), Artigo Ao2. <https://doi.org/10.22323/2.18060202>
- Riesch, H. (2015). Why did the proton cross the road? Humour and science communication. *Public Understanding of Science*, 24(7), 768–775. <https://doi.org/10.1177/0963662514546299>
- Roche, J., Bell, L., Galvão, C., Golumbic, Y. N., Kloetzer, L., Knobon, N., Laakso, M., Lorke, J., Mannion, G., Massetti, L., Mauchline, A., Pata, K., Ruck, A., Taraba, P., & Winter, S. (2020). Citizen science, education, and learning: Challenges and opportunities. *Frontiers in Sociology*, 5, Artigo 613814. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fsoc.2020.613814>
- Schiavo, R. (2014). Health communication in health disparities settings. *Journal of Communication in Healthcare*, 7(2), 71–73. <https://doi.org/10.1179/1753806814Z.00000000073>



- Silva, R. C. G. da., Cardoso, D. F. B., Cardoso, M. L. da S., Sá, M. da C. G. M. A. de., & Apóstolo, J. L. A. (2021). Citizen involvement in scientific activities and extension of knowledge to society. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 18(55), Artigo e20210171. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0171>
- South, A., Hanley, B., Gafos, M., Cromarty, B., Stephens, R., Sturgeon, K., Scott, K., Cragg, W. J., Tweed, C. D., Teera, J., & Vale, C. L. (2016). Models and impact of patient and public involvement in studies carried out by the Medical Research Council Clinical Trials Unit at University College London: Findings from ten case studies. *Trials*, 17, Artigo 376. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1488-9>
- United Nations. (s.d.). *Take action for the sustainable development goals*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- Vale, C. (2012). *Public involvement in systematic reviews: Supplement to the briefing notes for researchers*. INVOLVE. <https://www.invo.org.uk/wp-content/uploads/2012/10/INVOLVEPublicInvolvementSystematicReviews2012.pdf>
- Ward, F., Popay, J., Porroche-Escudero, A., Akeju, D., Ahmed, S., Cloke, J., Khan, K., Hassan, S., & Khedmati-Morasae, E. (2020). Mainstreaming public involvement in a complex research collaboration: A theory-informed evaluation. *Health Expectations*, 23(4), 910–918. <https://doi.org/10.1111/hex.13070>
- Wu, L. Y., Wu, S. P., & Chun-Yen, C. (2019). Merging science education into communication: Developing and validating a scale for science education communication utilizing awareness, enjoyment, interest, opinion formation, and understanding dimensions (SEC-AEIOU). *Sustainability*, 11(17), Article 4551. <https://doi.org/10.3390/su11174551>

## NOTAS BIOGRÁFICAS

Elaine Santana é investigadora, bolsista de pós-doutoramento na Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. É doutorada em memória linguagem e sociedade pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil e integra o eixo estratégico envolvimento do cidadão e extensão à sociedade da Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5550-8018>

Email: [elainesantana@esenfc.pt](mailto:elainesantana@esenfc.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

Rosa Silva é professora adjunta na Escola Superior de Enfermagem do Porto, investigadora integrada no Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde e investigadora colaboradora e estudante de pós-doutoramento na Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. É doutorada em enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa, especialista em enfermagem da saúde mental e psiquiátrica; pós-graduada em supervisão clínica e mestre em enfermagem; core staff do Centro Português para a Prática Baseada na Evidência: Um Centro de Excelência da JBI.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3947-7098>

Email: [rosacgsilva@esenfc.pt](mailto:rosacgsilva@esenfc.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

Ana Filipa Cardoso é professora adjunta da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e investigadora na Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem. É doutorada em ciências da saúde — enfermagem, especialista em enfermagem de reabilitação, pós-graduada em competências de comunicação clínica; *core staff* do Centro Português para a Prática Baseada na Evidência: Um Centro de Excelência da JBI.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1573-7657>

Email: [fcardoso@esenfc.pt](mailto:fcardoso@esenfc.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

Filipa Ventura é investigadora júnior na Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e assistente convidada na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. É doutorada em ciências da saúde pela Academia Sahlgrenska, Universidade de Gotemburgo, Suécia; especialista em enfermagem oncológica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5722-5612>

Email: [filipaventura@esenfc.pt](mailto:filipaventura@esenfc.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

Joana Bernardo é bolsista de investigação na Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Frequenta o doutoramento em enfermagem pela Universidade de Coimbra; especialista em enfermagem de reabilitação pela Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Atua na área das ciências da saúde com ênfase no domínio de enfermagem, bem como na educação e formação de adultos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3614-9061>

Email: [joana\\_bernardo@live.com.pt](mailto:joana_bernardo@live.com.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

João Apóstolo é professor coordenador principal na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, coordenador científico da Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem e diretor do Centro Português para a Prática Baseada na Evidência: Um Centro de Excelência da JBI. É doutorado em ciências de enfermagem, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto, especialista em enfermagem da saúde mental e psiquiátrica, com curso de pós-graduação — especialização em administração de serviços de saúde.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3050-4264>

Email: [apostolo@esenfc.pt](mailto:apostolo@esenfc.pt)

Morada: Rua Dr. José Alberto Reis, 3000-232 – Coimbra, Portugal.

**Submetido: 30/03/2022 | Aceite: 12/06/2022**



*Este trabalho encontra-se publicado com a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.*