

Maria Giovanna Guedes Farias
Virgínia Bentes Pinto

ORGANIZADORAS

Ciência da Informação em Contextos


Imprensa
Universitária
UFRJ


COLEÇÃO
DE ESTUDOS DE
PÓS-GRADUAÇÃO

Ciência da informação em contextos

**Presidente da República**

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação

Milton Ribeiro

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC****Reitor**

Prof. José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque

Vice-Reitor

Prof. José Glauco Lobo Filho

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Prof. Almir Bittencourt da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Jorge Herbert Soares de Lira

**IMPRESA UNIVERSITÁRIA****Diretor**

Joaquim Melo de Albuquerque

CONSELHO EDITORIAL**Presidente**

Joaquim Melo de Albuquerque

Conselheiros*

Prof. Claudio de Albuquerque Marques

Prof. Antônio Gomes de Souza Filho

Prof. Rogério Teixeira Masih

Prof. Augusto Teixeira de Albuquerque

Profª Maria Elias Soares

Francisco Jonatan Soares

Prof. Luiz Gonzaga de França Lopes

Prof. Rodrigo Maggioni

Prof. Armênio Aguiar dos Santos

Prof. Márcio Viana Ramos

Prof. André Bezerra dos Santos

Prof. Fabiano André Narciso Fernandes

Profª Ana Fátima Carvalho Fernandes

Profª Renata Bessa Pontes

Prof. Alexandre Holanda Sampaio

Prof. Alek Sandro Dutra

Prof. José Carlos Lázaro da Silva Filho

Prof. William Paiva Marques Júnior

Prof. Irapuan Peixoto Lima Filho

Prof. Cássio Adriano Braz de Aquino

Prof. José Carlos Siqueira de Souza

Prof. Osmar Gonçalves dos Reis Filho

* membros responsáveis pela seleção das obras de acordo com o Edital nº 13/2019.

Organizadoras:
Maria Giovanna Guedes Farias
Virgínia Bentes Pinto

Ciência da informação em contextos



Fortaleza
2020

Ciência da informação em contextos

Copyright © 2015 by Maria Giovanna Guedes Farias e Virgínia Bentes Pinto.

Todos os direitos reservados

IMPRESSO NO BRASIL / PRINTED IN BRAZIL

Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará (UFC)
Av. da Universidade, 2932, fundos – Benfica – Fortaleza – Ceará

Coordenação editorial

Ivanaldo Maciel de Lima

Revisão de texto

Adriano Santiago

Normalização bibliográfica

Marta Regina Sales Barbosa

Programação visual

Sandro Vasconcellos / Thiago Nogueira

Diagramação

Víctor Alencar

Capa

Heron Cruz

Imagem da Capa

Profª Maria Giovanna Guedes Farias

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Bibliotecária Marta Regina Sales Barbosa CRB 3/667

C569 Ciência da informação em contextos [livro eletrônico] / organizadoras Maria Giovanna Guedes Farias, Virgínia Bentes Pinto. - Fortaleza: Imprensa Universitária, 2020.
2427 Kb : il. color ; PDF. - (Coleção de Estudos da Pós-Graduação)

ISBN 978-65-88492-06-2

1. Representação da Informação. 2. Mediação da informação. 3. Análise de Domínio Tecnologias Digitais. I. Pinto, Virgínia Bentes (org.). II. Farias, Maria Giovanna Guedes (org.).

CDD 020.69

INICIATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

*Maria Giovanna Guedes Farias
Juliana Soares Lima*

INTRODUÇÃO

O atual cenário vivenciado no nosso país demonstra que se faz necessária, mais do que nunca, uma aproximação da sociedade com o conhecimento produzido pelas instituições brasileiras de ensino e de pesquisa. Além de fazer parte da responsabilidade social destas instituições retornar aos cidadãos investimentos aplicados ao ensino, pesquisa e extensão, compreendemos como urgente e primordial a criação e efetiva implantação de ações visando à apropriação do conhecimento científico-tecnológico pela população em geral, proporcionando empoderamento e participação cidadã para as pessoas que vivem processos de fragilidade/exclusão social.

Para que isto aconteça, iniciativas de popularização da ciência devem ser efetivamente colocadas em prática, ainda mais quando observamos dados preocupantes, como os do relatório Wellcome Global Monitor (WELLCOME TRUST, 2019), os quais provêm de pesquisa realizada mundialmente em mais de 140 países e com cerca de 140 mil pessoas, visando investigar a percepção que os cidadãos têm de tópicos

sobre confiança, interesse e compreensão da ciência, dos cientistas e da saúde, compatibilidade entre religião e ciência, além de atitudes em relação às vacinas, dentre outros. Os resultados apresentam justamente o distanciamento entre a ciência e a sociedade, principalmente no continente onde vivemos.

Os dados desse relatório evidenciam que somente 18% das pessoas têm um nível elevado de confiança nos cientistas, enquanto 54% têm um nível médio de confiança; por sua vez, 14% confiam pouco na ciência e 13% não souberam sequer opinar. Isto posto, globalmente, as populações que mais confiam na ciência estão na Austrália, Nova Zelândia, Europa e Ásia Central, ou seja, variam em torno de um terço da população, enquanto na América Central e do Sul esses dados correspondem a cerca de uma entre dez pessoas.

Apesar desta falta de confiança na ciência, o estudo mostra que 62%, quase dois terços das pessoas em todo o mundo, afirmam ter interesse em saber mais sobre a ciência, especialmente as pessoas que vivem em condições de pobreza e baixa renda, consubstanciando 72% desses números, denotando o quanto a ciência deve ser popularizada e como os cientistas devem buscar estabelecer um diálogo e construir uma relação de confiança com os cidadãos. Não obstante o interesse das pessoas em obter mais conhecimento científico, um reflexo da descrença na ciência apresenta uma de suas faces em regiões como o norte e sul da África, na América Central e América do Sul, onde cerca de um terço das pessoas se sente excluída das benesses da ciência. Particularmente, na América do Sul, uma em cada quatro pessoas acredita que a ciência não a beneficia pessoalmente e nem a sociedade como um todo.

No próprio relatório, já é indicado que é preciso comunicar a ciência de forma social e culturalmente consciente, a fim de não a tornar ainda mais exclusivista para apenas uma parte da população, por ser um bem público que gera conhecimentos para melhorar a vida das pessoas. Essas situações descritas acima impulsionaram a produção deste capítulo, que se constitui em uma proposta embrionária, tendo em vista a amplitude e a complexidade da temática. Deste modo, refletimos teoricamente sobre os termos popularização, vulgarização, divulgação e

alfabetização da ciência, e apontamos iniciativas nacionais e internacionais que visam popularizar o conhecimento científico.

A abordagem metodológica foi construída com base na revisão de literatura, que consiste no levantamento bibliográfico para a seleção de fontes de pesquisa, tais como bases de dados, livros, periódicos, artigos científicos, entre outras. Esse tipo de pesquisa auxilia na contextualização de um problema, assim como na análise de aspectos já descritos e presentes na literatura científica, a fim de construir o referencial teórico sobre um tema (ALVES-MAZZOTTI, 2002; CERVO; BERVIAN, 2002).

Para subsidiar a construção da referida revisão realizamos uma busca por meio do *software* bibliométrico *Publish or Perish* (PoP), com o intuito de levantar as principais fontes sobre o assunto. O PoP recupera e analisa citações de seis fontes de dados: *Crossref*, *Google Scholar*, *Google Scholar Profile*, *Microsoft Academic*, *Scopus* e *Web of Science*. A ordem da listagem gerada em suas buscas segue a ordem dos manuscritos mais citados, citações estas calculadas com base no índice H.

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: aspectos conceituais

Antes de tratarmos conceitualmente sobre “popularização da ciência”, é preciso trazer outros termos que são, por vezes, utilizados como sinônimos, a exemplo de vulgarização, divulgação e alfabetização da ciência. Vulgarização da ciência é um termo que traz em si uma carga pejorativa, deste modo não é mais usado no Brasil na atual literatura, mas é possível observá-lo em artigos e livros, a exemplo do livro *A Construção do Saber*, de Laville e Dionne (1999), como sinônimo de divulgação.

Sobre o conceito de alfabetização científica, Sasseron e Carvalho (2011) relatam que, devido à pluralidade semântica, é possível encontrar na literatura nacional autores que utilizam as expressões “letramento científico”, “alfabetização científica” e “enculturação científica”, os quais são utilizados para designar o ensino de ciências, que envolve planejamento para a construção de benefícios práticos à sociedade e ao meio ambiente, tendo como consequência a formação cidadã dos estudantes para

o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida. Para os autores, o ensino das ciências deve ter como objetivo desenvolver a capacidade de os alunos organizarem os pensamentos de maneira lógica, construir uma consciência crítica, observar o mundo e seus acontecimentos, compreendendo que seus atos podem influenciar a si próprios e ao ambiente que os cerca por meio dos conhecimentos e das habilidades associadas ao fazer científico.

Em relação ao termo divulgação da ciência ou divulgação científica, os autores Germano e Kulesza (2007) lembram que é preciso ter cuidado ao afirmar que se está divulgando a ciência, pois há um sentido propagado de alguém, o emissor, que fala, escreve etc e o outro, o destinatário, que apenas escuta e consome a informação, ou seja, o interlocutor detém o conhecimento disseminado e os que recebem têm o processo de conhecimento significativo daquela informação, que foi disseminada, ignorado.

A divulgação científica tem por objetivo promover o entendimento da linguagem científica e tecnológica para os não especialistas, tornando as informações acessíveis para o público em geral. Corroborando com tal entendimento, uma pesquisa realizada por Grillo, Giering e Motta-Roth (2016), em diversos artigos sobre esta temática, aponta que a divulgação científica é tratada como prática de reformulação ou de tradução do discurso científico em um segundo discurso.

A diferença fundamental entre a divulgação científica e a popularização da ciência se concentra, principalmente, em dialogar e empoderar a sociedade, ou seja, permitir a participação popular. Como afirma Ferreira (2014, p. 5), o termo “popularização da ciência” vai além de disponibilizar informações às pessoas já capacitadas para a busca; significa a proposição e implementação de ações proativas de ir ao encontro das pessoas que estão à margem/excluídas do circuito da cultura científica. Ainda, conforme Ferreira (2014, p. 5), este termo “se ajusta melhor ao fluxo histórico de aprimoramento da cidadania, [pois] no campo da popularização da ciência, os atores tiveram oportunidade de influenciar o processo de construção de agendas e de formulação das políticas públicas”.

A fim de desenvolver na sociedade essa competência de influenciar a formulação de políticas públicas, faz-se necessário contextualizar

o conhecimento científico para os mais diversos grupos comunitários e populares, com o objetivo de que as pessoas compreendam o sentido e a razão de ser daquela informação, daquele conhecimento – um direito que deve ser para todos. Por isso, como afirmam Germano e Kulesza (2007, p. 19), é preciso converter a ciência em serviço voltado para as causas das “maiorias e minorias oprimidas numa ação cultural que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro”.

Para que isto ocorra, é premente fortalecer cada vez mais o entendimento de que a sociedade não é passiva diante da popularização da ciência. Ela consome os resultados de pesquisas e também, por meio dos seus saberes, fornece elementos que suscitam estudos para pesquisadores e instituições de pesquisa; aqui incluem-se fortemente as universidades. Popularizar o conhecimento científico não significa simplificar ou traduzir sua linguagem para deixar compreensível para a sociedade em geral. É preciso, antes de pensar em popularização da ciência, refletir sobre os efeitos que essa ação causará, as consequências, os meios para se fazer isto, de que forma as pessoas irão interagir com essas informações e, com certeza, não as tratar como depósitos de conhecimento científico divulgado. Essa reflexão é ressaltada por Germano e Kulesza (2007, p. 20) ao enfatizarem que não se pode “negar que as classes populares possam seguir, para além de suas crenças e saberes do senso comum, até um conhecimento mais metódico, rigoroso e sistemático como é o caso do conhecimento científico”. Por isso, corroboramos com Albagli (2009, p. 406) ao afirmar que o conhecimento científico deve ser socializado, divulgando e popularizando para “o público em geral, seus princípios, métodos e resultados, bem como sua memória e seus registros históricos, contribuindo para sua apropriação social, bem como para o exercício do controle social sobre a direção e os impactos da atividade científico-tecnológica”.

Destarte, o diálogo a ser estabelecido pelas instituições de pesquisa e pelos cientistas, nos mais diversos canais, deve ser feito a partir de uma comunicação e popularização mediada, valorizando as experiências populares:

[...] dando visibilidade a uma infinidade de saberes que, por simples preconceito, não encontram lugar nos museus de ciências, nas escolas, nem muito menos na academia. A ciência e a tecnologia, como qualquer outra produção cultural, são patrimônios da humanidade. Seus prejuízos sempre serão divididos igualmente com todos, mas os benefícios estão restritos a apenas alguns. O conhecimento científico é a forma mais eficaz de poder que conseguimos inventar. (GERMANO; KULESZA, 2007, p. 20).

Entretanto e, infelizmente, esse poder proporcionado pelo conhecimento científico ainda é muito restrito, como alertam os autores. A falta de popularização da ciência causa alguns perigos, como alertou a pesquisadora Natália Pasternak, em 2017, durante palestra na Universidade de São Paulo (USP) para o TEDx Talks. Esses perigos são intensificados pela omissão por parte da comunidade científica por não se posicionar e pela ausência de diálogo com a sociedade, o qual deveria mostrar os impactos da ciência no cotidiano das pessoas e no desenvolvimento de um país. A pesquisadora nomeou esta situação como a Síndrome de Cassandra, uma personagem da mitologia grega que tinha o dom da profecia e foi amaldiçoada pelo deus Apolo, que um dia se apaixonou por ela; entretanto, como Cassandra não quis dar vazão aos seus desejos sexuais, lançou a maldição de que ela iria continuar prevendo o futuro, porém ninguém acreditaria nela.

Pasternak (2017) faz uma analogia com a ciência brasileira e afirma que, se a situação continuar como está, não teremos mais o desenvolvimento de tecnologias e descobertas em nosso país, incluindo a “fuga de cérebros”, com os alunos e pesquisadores brasileiros indo embora do país e desenvolvendo suas pesquisas para outros países que financiarem seus estudos. Nas palavras da pesquisadora, “[...] mas ninguém acredita em nós, porque não temos credibilidade, porque nunca falamos com a sociedade. A sociedade não está acostumada a nos ouvir. [...]” (PASTERNAK, 2017, *on-line*). De acordo com a pesquisadora, a comunidade científica não defendeu o cidadão em seu direito do consumidor quando ele foi enganado com uma série de terapias, produtos e procedimentos que não têm validade científica e eficácia comprovada, e reforça que os cientistas precisam falar com a sociedade.

A situação preocupante, apontada por Pasternak, deste distanciamento e da falta de diálogo da ciência com a sociedade é amenizada, mas não resolvida, por iniciativas nacionais e internacionais que visam popularizar a ciência; entretanto, algumas parecem estar estagnadas e outras não apresentam de forma mensurável a efetividade de suas ações.

INICIATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

As universidades e instituições de pesquisa desenvolvem estudos que são transformados em publicações científicas, todavia a linguagem acadêmica utilizada nesses manuscritos costuma ser técnica e carregada de jargões, tornando-se difícil para o público leigo, muitas vezes analfabeto, semianalfabeto e analfabeto funcional, entender a natureza desses trabalhos e como a ciência influencia suas vidas.

Nesse sentido, uma das formas de levar o conhecimento produzido na academia até a sociedade em geral é, por exemplo, por meio de ações extensionistas. A extensão universitária é considerada como um mecanismo de popularização da ciência porque oportuniza às pessoas participar de atividades desenvolvidas nas e pelas universidades, as quais são disseminadas em uma linguagem acessível para que todos entendam a aplicação de conceitos científicos na prática.

Uma das estratégias utilizadas para a popularização da ciência envolve a divulgação científica, que tem como objetivo buscar traduzir a linguagem científica ao simplificar conceitos e explicações e ao fornecer subsídios para desmistificar a ciência. Observamos um movimento crescente de pesquisadores que têm se aproximado mais do público, pois também aprendem com as comunidades, ao mesmo tempo em que se ajudam mutuamente no desenvolvimento de pesquisas, principalmente quando se pensa em ciência cidadã, a qual, conforme a Wikiversidade (2017), incentiva a participação do público leigo, permitindo que seja dada a sua contribuição em estudos científicos colaborativos. Muitas pesquisas envolvem a participação popular, dialogando com diferentes camadas da sociedade e vários movimentos. Exemplos de iniciativas que envolvem a ciência cidadã são o extinto Hotel da Loucura, no Rio

de Janeiro,⁴ uma iniciativa que trabalhava a saúde mental por meio das artes, uma abordagem inspirada em Nise da Silveira; o AeTrapp,⁵ que realiza o monitoramento do mosquito *Aedes aegypti*; o projeto Amigos da Onça (Oia a Onça),⁶ e vários projetos sobre aves que ajudam a identificar espécies e registrar aparições desses animais, como mostra a base de dados sobre pássaros Avibase.⁷ Existem muitos projetos nessa linha em que o cientista conta com a participação popular para ajudar a coletar dados no campo de pesquisa.

Isto posto, verificamos que há diversas iniciativas nacionais e internacionais sobre popularização da ciência que visam aproximar o público leigo e promover acesso ao conhecimento científico. Essas ações também são executadas a fim de que possam despertar o interesse dos cidadãos comuns pela ciência e tecnologia, buscando saber como funcionam e são aplicadas no cotidiano. Por esse prisma, Albagli (1996, p. 396) alerta que “[...] torna-se crucial o modo pelo qual a sociedade percebe a atividade científica e absorve seus resultados, bem como os tipos e canais de informação científica a que tem acesso”.

Ao longo da história, cientistas como Francis Bacon, René Descartes e Wilhelm Leibniz defendiam a criação de espaços dotados de máquinas, instrumentos e experimentos científicos para que pudessem ser explorados pelo público e assim fazer despertar nos cidadãos o encantamento pelas ciências. A Inglaterra, por exemplo, inaugurou, em 1683, o primeiro museu de História Natural, sendo este um dos projetos mais antigos de popularização da ciência no referido país (FERREIRA, 2014).

Diante dos avanços científicos e tecnológicos, Ferreira (2014) afirma que a Revolução Industrial propiciou o desenvolvimento das academias científicas, das universidades e das empresas. Nesse período, outros museus são fundados, em Paris, no ano de 1794, e em Londres, em 1851, a fim de levar até a sociedade o conhecimento científico e tecnológico desenvolvido naquela época. Nesse ínterim, pesquisadores como Michael Faraday

⁴ A proposta do Hotel da Loucura. Disponível em: <http://bit.ly/2xz9Aku>. Ver também: <http://bit.ly/32bvmZR>.

⁵ Disponível em: <https://www.aetrapp.org/>.

⁶ Disponível em: <http://oiaaonca.ufam.edu.br/frontend/web/>.

⁷ Disponível em: <https://avibase.bsc-eoc.org/contrib.jsp?lang=EN>.

promovia palestras natalinas para discutir vários temas científicos, como a história química de uma vela. O Brasil também organizou eventos como as Conferências Populares da Glória, com início em 1873.

No entanto, ainda há muito a ser feito em termos estratégicos visando engajamento e união do interesse público para projetos que objetivam a popularização da ciência; afinal, o sucesso ou o fracasso desses empreendimentos dependem substancialmente do incentivo governamental, especialmente na materialização de políticas nacionais, para além de apenas apoio às atividades de acesso ao conhecimento científico. No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) destaca a relevância da popularização da ciência, tendo em vista que:

O desenvolvimento científico e tecnológico atinge, assim, o cidadão comum, que muitas vezes está longe do mercado técnico-científico, mas que deve possuir um pensamento crítico e reflexivo para se posicionar diante dos problemas que o rodeiam. **Deverá estar cada vez mais incorporado ao cidadão o espaço dos seus direitos e deveres**, influenciando no caminho das soluções técnico-científicas e pressionando pela incorporação dos benefícios sociais da pesquisa científica e tecnológica ao seu cotidiano. Bem-estar, segurança e sobrevivência são objetivos a serem perseguidos pelo desenvolvimento científico e tecnológico para toda a humanidade. Porém, **para que essa dimensão se concretize, é preciso que os resultados científicos e tecnológicos sejam divulgados para além da academia e alcancem a sociedade, realizando, assim, a popularização da ciência**. Nesse sentido, **a pesquisa científica e tecnológica deverá ouvir mais a sociedade e, por outro lado, a sociedade deverá acompanhar mais esse desenvolvimento, por meio da sua divulgação para um público amplo**. Para isso, a formação escolar deverá desenvolver hábitos mentais e atitudes que atendam ao indivíduo nas suas necessidades formativas e informativas, para que ele se torne efetivamente um cidadão consciente de seus direitos e deveres e capaz de exercer a democracia, lidando com o diferente e o antagônico (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2019b, *on-line*, grifo nosso).

Os apontamentos feitos pelo CNPq para, além de enfatizar a necessidade dos que fazem a ciência, ouvirem a sociedade, trazem um aspecto fundamental que deve ser iniciado na escola, preparando as

crianças para a compreensão do conhecimento científico que as cercam e cercarão por toda a vida. A própria Agenda 2030 da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) tem algumas de suas metas voltadas para a questão da educação científica e a popularização do conhecimento, conforme os itens 9.5 e 9.b abaixo transcritos:

9.5 Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento; [...] 9.b Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às *commodities*. (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, 2015).

Como exemplo de país latinoamericano que instituiu uma política nacional com essa finalidade, citamos a Colômbia, com sua “Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación” desenvolvida pelo Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas – Colciencias, e Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CNCYT (COLOMBIA, 2005). Conforme a referida política, “Trata-se de convocar e mobilizar a sociedade para criar uma atmosfera nacional de interesse e compromisso em torno da Ciência e Tecnologia como ESTRATÉGIA DE FUTURO [*sic*]” (COLOMBIA, 2005, p. 2, tradução nossa).

Assim como a Colômbia, China⁸ e México⁹ são referências na criação de leis nacionais de popularização da ciência, inclusive com o estabelecimento de uma agenda de propostas a serem pensadas, discutidas e implantadas. Para a construção desses programas de popu-

⁸ Law of the People's Republic of China on Popularization of Science and Technology: <http://bit.ly/2xvvbKV>.

⁹ Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (Somedicyt): <https://somedicyt.org.mx/?view=featured>.

larização científica nacionais, os responsáveis podem estabelecer parcerias com todos os ministérios e demais instâncias públicas (estado, município e rede privada), sendo possível até mesmo receber incentivos fiscais semelhantes à lei de incentivo à cultura (FERREIRA, 2014; FRANCO-AVELLANEDA; LINSINGEN, 2011).

De acordo com o Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas e o Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (COLOMBIA, 2005), as iniciativas de popularização da ciência, realizadas por representantes da comunidade científica e do governo para posicionar a atividade científica e tecnológica nas políticas públicas e na sociedade, têm produzido resultados positivos, todavia estes ainda não são suficientes quando se trata de fazer parte da chamada sociedade do conhecimento, isto é, se faz necessário o desenvolvimento e a implementação de mecanismos de socialização da ciência e tecnologia que assegurem a compreensão, a validação e o uso desse conhecimento científico pelos diversos atores da sociedade.

A fim de fomentar iniciativas de popularização da ciência, a Unesco (2019a) coordena uma série de atividades, a exemplo do Dia Mundial da Ciência pela Paz e pelo Desenvolvimento,¹⁰ comemorado anualmente todo dia 10 de novembro. Em 2018, o tema do evento foi “Ciência, um direito humano”, em homenagem aos 70 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos e estava fortemente relacionado a compromissos da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, incentivando as comemorações globais em torno do assunto e estimulando discussões na internet e redes sociais com o uso das *hashtags* #ScienceDay e #RightToScience. Em 2019, o tema desta data comemorativa estará vinculado à celebração do Ano Internacional das Línguas Indígenas,¹¹ com o objetivo de sensibilizar a sociedade para a relevância da preservação dos sistemas de conhecimento locais e indígenas, sendo estas facetas da diversidade cultural do mundo.

¹⁰Site do World Science Day for Peace and Development: <https://en.unesco.org/commemorations/worldscienceday>.

¹¹World Science Day for Peace and Development 2019: <http://bit.ly/2xnBmRc>.

Complementando o conjunto de ações desenvolvidas pela Unesco (2019b) para a popularização do conhecimento científico, temos a oferta de vários prêmios, tais como o *Unesco Science Prize*, *Kalinga Prize*, *Carlos J. Finlay* para a área de microbiologia; *Javed Husain* para jovens cientistas; *Sultan Qaboos* para pesquisas em preservação ambiental; *Great Man-Made River International* para Recursos Hídricos em Áreas Áridas e Semiáridas; medalha da Unesco e Instituto Pasteur para estudos excelentes que contribuam com o desenvolvimento do conhecimento científico e que cause um impacto benéfico sobre a saúde humana; a premiação para as mulheres cientistas *L'Oréal-Unesco Prize for Women in Science*, *Unesco/Emir Jaber al-Ahmad al-Jaber al-Sabah Prize* para temáticas sobre o empoderamento digital de pessoas com deficiência; *Jikji Memory of the World Prize*¹², *Guillermo Cano World Press Freedom Prize* dedicado à liberdade de imprensa e em honra do jornalista colombiano Guillermo Cano Isaza; *Greece Melina Mercouri International Prize for the Safeguarding and Management of Cultural Landscapes*, *Félix Houphouët-Boigny Peace Prize*, *Juan Bosch Prize* para a promoção da pesquisa em Ciências Sociais na América Latina e Caribe; *Madanjeet Singh Prize* para a promoção da tolerância e não violência; *Sharjah Prize* para a cultura árabe; *Simón Bolívar Prize*, *José Martí Prize*, *Jaime Torres Bodet Prize* em Ciências Sociais, Humanidades e Artes; *Avicenna Prize* para ética na ciência; *Equatorial Guinea International Prize* para pesquisas em ciências da vida; *King Hamad Bin Isa Al Khalifa Prize* para o uso das tecnologias da informação e comunicação na educação; *Hamdan Bin Rashid Al-Maktoum Prize* para práticas de excelência e desempenho de professores; *Prize for girls' and women's education*, *Japan Prize on education* para o desenvolvimento sustentável; *Confucius Prize* para a alfabetização de adultos e idosos da zona rural; e o *King Sejong Literacy Prize* dedicado a especial atenção ao desenvolvimento e uso da educação e formação em letramento na língua materna.

¹² *Buljo jikji simche yojeol* é o mais antigo livro existente impresso com tipos móveis em metal do mundo e que consta no Registro de Memória do Mundo. Esse prêmio visa recompensar os esforços que contribuem para a preservação e acessibilidade do patrimônio documental como patrimônio comum da humanidade.

A Unesco já tem uma longa e antiga tradição no fomento às ações de popularização científica, a exemplo do prêmio Kalinga que já existe há 67 anos. O referido prêmio internacional é concedido aos profissionais que tiveram uma distinta carreira e contribuíram com projetos excepcionais na comunicação e popularização da ciência para a sociedade. Alguns ganhadores do prêmio Kalinga também venceram o prêmio Nobel, como Julian Huxley, Margaret Mead e David Attenborough. O prêmio foi instituído por uma doação de *Bijoyanand Patnaik*, fundador da Fundação Kalinga, localizada na Índia (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, 2019d).

Outra frente adotada pela Unesco são as celebrações, a exemplo das “International Decades”¹³ (Décadas internacionais) e dos “International Years”¹⁴ (Anos internacionais), as “International Weeks”¹⁵ (Semanas internacionais), em que são propostas uma temática de acordo com os temas escolhidos durante as assembleias gerais da Organização das Nações Unidas (ONU), e os “International Days”¹⁶ (Dias internacionais), datas comemorativas temáticas propostas pela ONU. Há ainda a comemoração de aniversários¹⁷ de eventos históricos e de personalidades representativas, e a medalha comemorativa para celebrações sobre o Patrimônio Mundial de Monumentos.¹⁸

Como forma de alavancar a popularização da ciência e promover a divulgação científica de diversos conteúdos, a Unesco lançou, em 2002, o periódico trimestral *A World of Science*.¹⁹ A revista era totalmente em acesso aberto e foi originalmente publicada em inglês e francês e, em 2006, foram adicionados como idiomas da publicação o russo e o francês. Mais tarde, de 2008 a 2010, a revista também foi publicada em árabe. Em 2013, por cortes financeiros, o periódico foi suspenso.

¹³ International Decades: <https://en.unesco.org/commemorations/international-decades/>.

¹⁴ International Years: <https://en.unesco.org/commemorations/international-years>.

¹⁵ International Weeks: <https://en.unesco.org/commemorations/international-weeks>.

¹⁶ International Days: <https://en.unesco.org/commemorations/international-days>.

¹⁷ Anniversaries: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259732_eng.page=3.

¹⁸ UNESCO Commemorative Medals: <http://bit.ly/2xo74h6>.

¹⁹ Todas as edições da revista *A World of Science* podem ser baixadas e reproduzidas de acordo com o site da Unesco. Para facilitar a busca e a referência, os artigos e entrevistas estão organizados por tema e por região: <http://bit.ly/2IXQnj0>.

Para incentivar o jornalismo científico e propiciar a comunicação da ciência com qualidade, a Unesco cobra de todos os seus jornalistas rigorosos relatórios científicos. Para tanto, desde 2004, o Setor de Comunicação da Unesco estabeleceu parcerias e organizou oficinas e *workshops* para os jornalistas e profissionais relacionados, a fim de melhorar seus relatos sobre os temas abordados pela instituição. Ademais, a Unesco criou uma Rede Global de Produtores de Televisão para auxiliar na produção de documentários, filmes e curtas. A entidade também promove conferências internacionais sobre a comunicação pública da ciência e tecnologia para esses profissionais, assim como fornece bolsas de auxílio financeiro para jornalistas dedicados aos estudos, desafios e estratégias para a comunicação científica e de como explicar ao público leigo, de maneira simples e lúdica, os temas ligados à ciência, inclusive, atuando no combate às *fake news*²⁰ e fenômenos que discutem a pseudociência ou movimentos contrários ao conhecimento científico. Apresentando o rol de ações da Unesco, também são viabilizadas pela entidade exposições de ciência em museus com a finalidade de conscientizar o público acerca da influência da ciência e tecnologia na vida dos cidadãos, a exemplo das exposições internacionais sobre matemática e biodiversidade.

Ademais, a Unesco apoia iniciativas que visem à equidade e questões de gênero na ciência, como a “STEM and Gender Advancement (SAGA)”²¹ e a “Cátedra Regional Unesco – Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina”.²² A Unesco mantém ainda a base de dados “SPIN – Información sobre política científica en América Latina y el Caribe”,²³ mecanismo em que é possível pesquisar instrumentos de política de ciência governamentais, tecnologia e inovação, assim como ações de popularização desenvolvidas em toda a América Latina e Caribe.²⁴

²⁰ Journalism, Fake News and Disinformation: A Handbook for Journalism Education and Training: <http://bit.ly/326gVX9>. Ver também: <http://bit.ly/2xiNMK2>.

²¹ Para saber mais sobre a iniciativa, acesse: <http://bit.ly/2xxKwum>.

²² Cátedra Regional Unesco: <https://www.catunescomujer.org/>.

²³ SPIN: <http://spin.unesco.org.uy/index.php>.

²⁴ Para saber mais, acesse: <http://spin.unesco.org.uy/instrumentosCuadroComparativo.php?rid=3>.

Além de todas as atividades realizadas pela Unesco em prol da popularização da ciência, a entidade desenvolve um programa denominado “XCIENCIA – Comunidad de Práctica en Educación Científica en América Latina y el Caribe”, que tem como objetivo fomentar o intercâmbio de conhecimentos entre professores, educadores, formadores, pesquisadores, entre outros atores da sociedade civil, a fim de promover a educação científica entre os países latinoamericanos e no Caribe.²⁵ Também apoiado pela Unesco, a Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología de América Latina y el Caribe (RedePOP),²⁶ iniciativa criada no Brasil, reúne grupos, programas e centros de divulgação em ciência e tecnologia. Por meio de cooperação regional, a RedePOP viabiliza o intercâmbio de conhecimentos, promove treinamentos e provê o uso de recursos entre os seus membros, atuando fortemente na divulgação científica. A RedePOP, em parceria com outras entidades internacionais, criou e disponibilizou alguns guias sobre museus e instituições que promovem divulgação científica abertas para visitação, como o “Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe” com edição de 2017,²⁷ o “Guia de Centros e Museus de Ciência da América Latina e do Caribe”, edição de 2015,²⁸ entre outras publicações.

A RedePOP, no Brasil, estabeleceu metas até 2022 para instituir um Programa Nacional de Popularização da Ciência (POP Ciência 2022²⁹), que propõe difundir a ciência como um fazer humano, unindo a cultura e a prática científica no cotidiano. Para tanto, há a pretensão de criar leis destinadas a essa pauta e programas nacionais de popularização da ciência, a exemplo do que já ocorre na China e em outros países; inclusive, a RedePOP pretende criar um programa e implantar políticas interministeriais voltadas para ações de educação formal e informal que contemple desde a educação básica, entre outras metas (FERREIRA, 2014).

²⁵ XCIencia: <http://xciencia.unesco.org.uy/>.

²⁶ RedePOP: <http://www.redpop.org/>.

²⁷ Para visualizar e fazer download do guia, acesse: <https://grupomccac.org/publicacoes/>.

²⁸ Guia de centros e museus, edição 2015: <http://bit.ly/2JjaSaf>.

²⁹ Para saber mais, consulte: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/411/395.

No Brasil, no que se refere à concessão de premiações em ciência, um dos prêmios concedidos como incentivo às iniciativas de popularização e divulgação da ciência é o *VerCiência*, que visa promover o incentivo e a disseminação da cultura científica pela televisão, internet, tecnologias audiovisuais e outros meios, além de organizar palestras voltadas para a ciência e tecnologia e propiciar a realização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologias anualmente (BRASIL, 2019).

Outrossim, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (2019a) incentiva a popularização da ciência e a divulgação científica, oferecendo alguns prêmios direcionados para essas temáticas e outras categorias. Os prêmios do CNPq são o *Construindo a Igualdade de Gênero*, *MERCOSUL de Ciência e Tecnologia*, *Almirante Álvaro Alberto para Ciência e Tecnologia*, *Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica*, *Prêmio de Fotografia – Ciência & Arte*, *Jovem Cientista*, *Destaque na Iniciação Científica e Tecnológica*, *Pesquisador Emérito* e a *Menção Especial de Agradecimento*. O CNPq também desenvolve alguns programas de popularização científica, a exemplo do “Pioneiras da Ciência”.³⁰

Sobre os projetos de popularização da ciência, no site da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) são listados diversos projetos, entretanto nem todos os links e informações sobre essas iniciativas estão atualizados. Ainda assim, é válido apresentar e discorrer acerca desses projetos, conforme será apresentado a seguir. Assim, conforme a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (2019), há alguns projetos de divulgação científica no sudeste e sul do Brasil, a saber:

- a) O cérebro nosso de cada dia:** Iniciativa coordenada pela pesquisadora Suzana Herculano-Houzel voltada para discutir diversos temas relacionados ao cérebro e à neurociência, como os sentidos, cognição, sono, saúde, curiosidades, entre outros assuntos. Atualmente, o site original encontra-se desatualizado e as informações sobre o projeto constam no blog pessoal da pesquisadora em que divulga suas publicações, pa-

³⁰Pioneiras da Ciência: <http://www.cnpq.br/web/guest/pioneiras-da-ciencia/>.

- lestras, vídeos e outros conteúdos, incluindo informações sobre uma coluna escrita por Suzana Herculano-Houzel mantida no site Ciência Hoje entre os anos de 2002 a 2004 que leva o mesmo nome do projeto;
- b) Estúdio@web:** Atualmente inativo, este mecanismo de busca funcionava com o objetivo de selecionar sites potencialmente educativos, a fim de criar formas de utilizá-los em práticas educacionais. O Estúdio@web era voltado para alunos e professores do ensino fundamental. O site é dividido por matérias: ciências, educação artística, educação física, integração social, língua portuguesa e matemática;
- c) Invivo:**³¹ Projeto ainda ativo e mantido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o site oferta jogos e informações sobre alguns experimentos caseiros que podem ser feitos por crianças e estudantes do ensino fundamental ou médio, além de disponibilizar *on-line* informações sobre exposições³² em temas relacionados à ciência, e uma mistura de jogo e história em quadrinhos eletrônica (HQtrônica)³³ sobre o inseto barbeiro,³⁴ transmissor da doença de Chagas, totalmente interativa, em que o usuário pode criar a sua própria história sobre o tema;
- d) Núcleo de Ciências – ProEX/UFES:** Criado em 1996, o projeto, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), visa ao estudo e à criação de mecanismos de difusão científica através de atividades científicas e culturais práticas, como a criação de robôs e outros equipamentos eletrônicos.³⁵ O núcleo integra universidade, estudantes e professores de ensino fundamental e médio. O Núcleo de Ciências da UFES também iniciou, em 2013, um projeto de Robótica Educacional, coordenado pelo professor José Ballester Julian Júnior;

³¹ Invivo, disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>.

³² Exemplo de exposição e informações no site Invivo, exposição sobre Carlos Chagas: <http://www.invivo.fiocruz.br/chagas/>.

³³ A respeito desse conceito e tipo de publicação, recomendamos a leitura da obra “HQtrônicas: do suporte papel à rede Internet”, de Edgar Silveira Franco (CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8415486629956081>).

³⁴ Jogo/HQtrônica do inseto barbeiro: <http://www.invivo.fiocruz.br/chagas/quadrinhos.html>.

³⁵ Notícia sobre a apresentação de experimentos dos alunos atendidos pelo Núcleo de Ciências da UFES: <http://www.proex.ufes.br/conteudo/alunos-atendidos-pelo-n-%C3%BAcleo-de-ci%C3%AAncias-apresentam-experimentos>.

- e) Núcleo José Reis de Divulgação Científica:** Filiado à Universidade de São Paulo (USP), o núcleo tem como propósito promover atividades acadêmicas com o intuito de popularizar o conhecimento gerado na universidade, além de apoiar os pesquisadores em atividades de divulgação científica. O nome do núcleo é em homenagem ao médico, pesquisador, jornalista e educador José Reis,³⁶ ícone nacional em atividades de popularização da ciência e divulgação científica. José Reis era um pesquisador visionário e já percebia a importância da divulgação da ciência desde a infância. Como profissional engajado, foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1949, e, no ano seguinte, criou a revista *Ciência e cultura*. Como uma forma de reconhecimento de seu trabalho, em 1978, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) instituiu o prêmio nacional José Reis de Divulgação Científica,³⁷ conferido àqueles que contribuem significativamente para a divulgação científica brasileira;
- f) Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente:**³⁸ Vinculado à Fiocruz, trata-se de um projeto voltado aos alunos de escolas públicas e particulares brasileiros. Tem como objetivo estimular pesquisas e trabalhos sobre o meio ambiente e saúde no Brasil;
- g) Tirinhas de Física:**³⁹ O uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) para o ensino da ciência tem sido uma das formas de divulgar o conhecimento científico de maneira lúdica e compreensível para todos. O projeto Tirinhas de Física foi idealizado por Luisa Daou e Francisco Caruso. Outros projetos nessa linha surgiram, como o Tirinhas Vestibulário,⁴⁰ parceria de Vanks Estevão (criador do blog Efeito Joule⁴¹) e Alexandre Santos;⁴²

³⁶ Para saber mais sobre a vida de José Reis indicamos a leitura do livro *José Reis: reflexões sobre a divulgação científica*, disponível em: http://portal.sbpnet.org.br/livro/ebook_reflexoes_divulgacao_cientifica_press.pdf.

³⁷ Prêmio José Reis de Divulgação Científica: <http://premios.cnpq.br/web/pjr>.

³⁸ Disponível em: <https://olimpiada.fiocruz.br/>.

³⁹ Tirinhas de Física: <http://www.cbpf.br/~caruso/tirinhas/index.htm>.

⁴⁰ Tirinhas Vestibulário: <https://www.efeitojoule.com/2011/04/vestibulario-tirinhas-do-vestibular-de.html>.

⁴¹ Blog Efeito Joule, de Vanks Estevão: <https://www.efeitojoule.com/2014/03/introducao-a-fisica.html>.

⁴² Blog de Alexandre Santos: <https://www.alexandersantos.com.br/>.

h) Coalizão Internacional da Vida Silvestre – IWC/BRASIL.⁴³

Formada por diversas entidades ambientais internacionais, a coalizão busca a proteção da vida selvagem e de ambientes naturais, principalmente nas áreas litorâneas, marinhas e na proteção de espécies ameaçadas como a baleia franca austral,⁴⁴ e atua no resgate e monitoramento de baleias, golfinhos, outras espécies marinhas e animais silvestres.

No *website* da ABCMC constam como ações brasileiras apenas as que foram supracitadas pertencentes ao sudeste e sul do país. Projetos de popularização das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste constam em um guia de “Centros e museus de ciência do Brasil”,⁴⁵ lançado em 2009.

Um exemplo de ação na região Nordeste ocorre no Ceará com o projeto Seara da Ciência,⁴⁶ mantido pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi criado em 1999 com o objetivo de divulgar a ciência e a tecnologia na UFC e “[...] estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, mostrando suas relações como cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre as diversas áreas do conhecimento”. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2019). A Seara da Ciência oferece uma grade de programação que inclui desde atividades em que são feitos experimentos até apresentações de teatro.

Como exemplo da região Norte, citamos o Museu Paraense Emílio Goeldi⁴⁷ o qual é vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil (MCTIC). Foi fundado em 1866 e situa-se na cidade de Belém, Pará, na região amazônica. As atividades do museu se concentram em estudos científicos dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia, assim como na divulgação científica dos conhecimentos e acervos regionais. O museu possui três unidades físicas,

⁴³ Site do projeto: <http://www.savethehighseas.org/members/international-wildlife-coalition-iwcbrasil/>.

⁴⁴ Instituto Australis: <http://baleiafranca.org.br/>.

⁴⁵ Guia disponível em: <http://memoria.cnpq.br/documents/10157/60e5e9d2-c549-4ff8-8569-62ed0798f567>.

⁴⁶ Seara da Ciência: <http://www.seara.ufc.br/>.

⁴⁷ Museu Paraense Emílio Goeldi: <https://www.museu-goeldi.br/>.

cada uma com uma finalidade específica, como o Parque Zoobotânico,⁴⁸ o *Campus* de Pesquisa⁴⁹ e a Estação Científica Ferreira Penna.⁵⁰

O Museu Emílio Goeldi é uma das mais respeitadas e reconhecidas instituições de pesquisa no Brasil e no mundo, entretanto, assim como muitas outras iniciativas essenciais para a popularização da ciência, não tem recebido o devido destaque e verbas necessárias para manter o seu funcionamento. Sobre esse tipo de situação, o físico Luiz Davidovich, presidente da Associação Brasileira de Ciências (ABC), em entrevista para o jornal *Folha de São Paulo*,⁵¹ afirma que em países desenvolvidos o dinheiro investido em ciência e tecnologia tem em média um retorno de cinco vezes o valor investido. Para Davidovich (2017, não paginado), “a ciência brasileira passa por um processo de ‘dizimação’. Os [...] economistas seguem uma lógica de padeiro. Na crise, cortam gastos, mas ciência não é gasto, é investimento. [...] O governo manifesta sua ignorância quanto ao papel da ciência e tecnologia para o desenvolvimento nacional”. Para o pesquisador, o Brasil está perdendo terreno para outros países em áreas estratégicas.

Na região Centro-Oeste, em Goiás, citamos o Museu Antropológico,⁵² criado em 1969 e inaugurado em 1970. O museu é mantido pela Universidade Federal de Goiás (UFG), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) e foi articulado por iniciativa dos docentes da UFG. O museu abriga um rico acervo com materiais da cultura indígena, especificamente do povo Xingu. Em Brasília, o Jardim Botânico de Brasília,⁵³ criado em 1987, conta com diversos espaços e atividades voltadas para a educação ambiental; destacamos ainda a Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB),⁵⁴ inaugurada

⁴⁸ Parque Zoobotânico do Museu Emílio Goeldi: <http://bit.ly/32eEjBK>.

⁴⁹ *Campus* de Pesquisa do Museu Emílio Goeldi: <https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/campus-de-pesquisa>.

⁵⁰ Estação Científica Ferreira Penna: <https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/estacao-cientifica>.

⁵¹ Entrevista de Luiz Davidovich para o jornal *Folha de São Paulo*: <http://bit.ly/2Jft8kC>.

⁵² Museu Antropológico da UFG: <http://www.museu.ufg.br/>.

⁵³ Jardim Botânico de Brasília: <http://www.jardimbotanico.df.gov.br/>.

⁵⁴ Fundação Jardim Zoológico de Brasília: <http://www.zoo.df.gov.br/quem-somos/>.

em 1957, fundada antes da criação da capital federal, que é uma instituição socioambiental que desenvolve ações focadas em educação ambiental, conservação e preservação da fauna brasileira.

Em relação às iniciativas internacionais para a popularização da ciência, citaremos algumas das diversas listadas no site da ABCMC, tais como:

1. **Cafe Scientificque:**⁵⁵ Evento do Reino Unido que propicia debates e fóruns de discussão sobre ciência. A regra é que as reuniões ocorram fora da academia e que sejam em cafés, bares, restaurantes e até teatros. Nas mídias sociais, as fotos do evento e demais tópicos lançados na internet são sinalizados com as *hashtags* #cafesci e #cafescicontagion.
2. **Earth Observatory:**⁵⁶ É um dos inúmeros programas de divulgação científica americanos desenvolvidos pela National Aeronautics and Space Administration (NASA), e oferece informações variadas sobre a Terra, mudanças climáticas e ambientais, além da comparação de mapas e outros recursos.
3. **Explora:**⁵⁷ É um site de divulgação científica e tecnológica do Chile, criado em 1995, pela Comissão Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica (Conicyt). Apresenta informações de vários projetos nacionais sobre ciência e tecnologia, além de disponibilizar instruções de atividades e experimentos que podem ser realizados por qualquer pessoa, além de oferecer jogos interativos em seu site.
4. **Science in the Pub:**⁵⁸ Projeto australiano criado em 1998, tendo como registro de sua última realização o ano de 2004; este é um dos eventos precursores que influenciaram outras propostas do mesmo estilo. Durante o *Science in the Pub* os cientistas se encontram informalmente em bares para conversar sobre ciência. O evento contava ainda com o apoio da ABC Radio National, emissora radiofônica

⁵⁵ Cafe Scientificque: <http://www.cafescientifique.org/>.

⁵⁶ Earth Observatory: <https://earthobservatory.nasa.gov/>.

⁵⁷ Explora: <https://www.conicyt.cl/explora/>.

⁵⁸ Science in the Pub: <http://www.scienceinthepub.com/>.

que transmitia sempre às sextas-feiras, meio-dia, alguns trechos das conversas que aconteciam no evento.

Além destes, Ferreira (2014) destaca ainda eventos nacionais de popularização da ciência que acontecem em outros países como a *Fête de la Science*, criada na França no ano de 1991; a *National Science & Engineering Week (NSEW)*, na Inglaterra; e nos Estados Unidos da América os eventos *Cambridge Science Festival*, *Atlanta Science Festival*, *Michigan State University Science Festival* e o *USA Science & Engineering Festival*.

Sobre eventos que têm como objetivo comunicar de forma simples e divulgar pesquisas científicas entre especialistas e o público leigo, destacam-se o *Pint of Science*, o *SciCommCamp*, o *EURAXESS Science Slam*, o *Sarau Chopp com Ciência* e o *Soapbox Science*. O *Pint of Science* foi criado na Inglaterra, em 2013, pelos pesquisadores do Imperial College, Michael Motskin e Praveen Paul. O *Pint of Science*⁵⁹ é um dos maiores festivais científicos do mundo e o seu diferencial é justamente levar os cientistas até as pessoas, de maneira descontraída, para conversar sobre ciência; por isso, o encontro tem como regra principal ser realizado em bares ou restaurantes. Esse evento se espalhou pelo mundo e já teve algumas de suas edições no Brasil,⁶⁰ inclusive em Fortaleza, e contou com alguns pesquisadores da Universidade Federal do Ceará em sua organização.⁶¹

O *SciCommCamp*⁶² é um evento sobre comunicação científica e tem como proposta ser um retiro em estilo acampamento em que os cientistas se reúnem para treinamentos e cursos, a fim de socializar diversas formas de divulgar suas pesquisas acadêmicas para o público. O *EURAXESS Science Slam*⁶³ também é bastante popular e, assim como o *Pint of Science*, há edições realizadas em vários países, incluindo o

⁵⁹ Pint of Science: <https://pintofscience.com/>.

⁶⁰ Pint of Science Brasil: <https://pintofscience.com.br/>.

⁶¹ Pint of Science Brasil, Fortaleza, Organizadores: <https://pintofscience.com.br/equipe/Fortaleza>.

⁶² SciCommCamp: <https://scicommcamp.com/>.

⁶³ EURAXESS: <https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide>.

Brasil.⁶⁴ E, por fim, o *Sarau Chopp com Ciência*,⁶⁵ que acontece quinzenalmente em São Paulo e já teve edições em outras cidades brasileiras, tem como proposta discutir a ciência entre cientistas e leigos por meio de conversas informais, sendo vedado aos palestrantes o uso de slides para apresentar as pesquisas, isto é, apenas as conversas sobre ciência são permitidas e encorajadas.

O *Soapbox Science*⁶⁶ tem origem no Reino Unido, criado pelas pesquisadoras Seirian Sumner e Nathalie Pettorelli, propõe que as palestras aconteçam nas ruas, funcionando como uma abordagem que visa levar a ciência diretamente ao público. Durante essas apresentações nas ruas, são montados pequenos palanques improvisados onde mulheres cientistas conversam com o público em primeira mão e de maneira descontraída.

Pesquisadores do mundo inteiro têm buscado diferentes formas de divulgar suas pesquisas, indo desde a criação e manutenção de blogs profissionais até o uso das mídias sociais como o *YouTube*, *Facebook*, *Twitter* etc. Outros cientistas optaram por produzir conteúdos como *podcasts* como uma das estratégias para popularizar a ciência, a exemplo do “*Dragões de Garagem*”,⁶⁷ que possui blog, canal no *YouTube*, perfil em redes sociais, e ainda produz conteúdos como tirinhas e *podcasts*. Ademais, o *Dragões de Garagem* também já foi citado em matéria da *Revista Nature*,⁶⁸ e os pesquisadores que fazem parte do projeto já publicaram um artigo científico na *Revista Anais da Academia Brasileira de Ciências*⁶⁹ sobre o uso de *podcasts* na popularização da ciência. Na área de Ciência da Informação, surgiu, em 2019, o *podcast* *CImplifica*⁷⁰ para abordar temas ligados à Biblioteconomia, Ciência da Informação, Gestão da Informação, Museologia e Arquivologia. Outros exemplos de *podcasts*

⁶⁴ EURAXESS Brasil: <https://scienceslambrasil.splshthat.com/>.

⁶⁵ Sarau Chopp com Ciência: <https://www.facebook.com/choppcomciencia/>.

⁶⁶ Soapbox Science: <http://soapboxscience.org/>.

⁶⁷ Dragões de Garagem: <http://dragoesdegaragem.com/>.

⁶⁸ How to make your podcast stand out in a crowded market: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00128-7>.

⁶⁹ Science communication podcasting in Brazil: the potential and challenges depicted by two podcasts: <http://bit.ly/32f6KQ0>.

⁷⁰ CImplifica: <http://cimplifica.com/>.

científicos são o “Fronteiras da Ciência”,⁷¹ “Alô, Ciência”,⁷² “37 Graus”,⁷³ “Naruhodo”,⁷⁴ “SciCast”,⁷⁵ “Pesquisa Brasil”,⁷⁶ “Rock com Ciência”,⁷⁷ “Ciência USP”,⁷⁸ “Sinapse”,⁷⁹ “Matéria Escura”,⁸⁰ “Serendip”,⁸¹ “Spin de Notícias”,⁸² “Universo Racionalista”,⁸³ entre outros.

Existem cientistas que buscaram explicar, de maneira didática, suas pesquisas, a exemplo do pesquisador Luciano Queiroz, que transformou seu artigo formal,⁸⁴ publicado em um periódico científico, em uma História em Quadrinhos,⁸⁵ a fim de que as pessoas pudessem compreender seu estudo.⁸⁶

Uma iniciativa chamada “Science Vlogs Brasil”,⁸⁷ criada por um grupo de pesquisadores para analisar vídeos científicos divulgados no YouTube e internet, tem o objetivo de realizar a curadoria em canais do YouTube, avaliar e atestar a qualidade dos conteúdos, a fim de garantir que as informações científicas repassadas nesses vídeos são confiáveis. Assim, o projeto atribui um selo que fica visível para todas as pessoas, mostrando então que o conteúdo foi aprovado.

Como podemos observar, há muitas iniciativas visando à popularização da ciência; entretanto e, infelizmente, algumas encontram-se inativas e outras não recebem a devida atenção e financiamento.

⁷¹ Fronteiras da Ciência: <http://www.ufrgs.br/frontdaciencia/>.

⁷² Alô, Ciência?: <https://alociencia.com.br/>.

⁷³ 37 graus: <https://37grauspodcast.com/>.

⁷⁴ Naruhodo!: <https://www.b9.com.br/podcasts/naruhodo/>.

⁷⁵ SciCast: <https://www.deviant.com.br/podcasts/scicast/>.

⁷⁶ Pesquisa Brasil Fapesp: <https://revistapesquisa.fapesp.br/multimidi/podcasts/>.

⁷⁷ Rock com Ciência: <https://www.rockcomciencia.com.br/>.

⁷⁸ Ciência USP: <http://ciencia.usp.br/index.php/category/podcast/>.

⁷⁹ Sinapse: <https://anchor.fm/sinapse>.

⁸⁰ Matéria Escura: <https://materiaescura.libsyn.com/>.

⁸¹ Serendip: <http://www.cienciaexplica.com.br/category/podcast/serendip/>.

⁸² Spin de notícias: <https://www.deviant.com.br/podcasts/spin/>.

⁸³ Universo Racionalista: <https://universoracionalista.org/categoria/podcast/>.

⁸⁴ Artigo publicado na Revista *Acta Oecologica*: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1146609X16302119>.

⁸⁵ HQ Ciclos: <https://www.lucianoqueiroz.com.br/ciclos/>.

⁸⁶ Notícia sobre a História em Quadrinhos produzida pelo pesquisador Luciano Queiroz: <https://glo.bo/2JhhpSM>.

⁸⁷ Science Vlogs Brasil: <http://scienceblogs.com.br/sciencevlogs/>. Para saber sobre quais canais têm o selo de qualidade, acesse: <https://www.youtube.com/channel/UCqjD87j08pe5NYPZ-ncZw2w>.

Destarte, faz-se necessária a criação de fóruns, observatórios, instituições nacionais e internacionais voltadas especificamente para o diálogo sobre essas questões, analisando de que forma o que já existe pode ser fortalecido e ampliado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ponderações realizadas no decorrer deste capítulo são de caráter embrionário e objetivam suscitar reflexões as quais deveriam nos levar à premência de se consolidar programas, canais, ações e formatos já existentes ou a serem criados para popularizar a ciência, contribuindo para a construção do conhecimento ao permitir e estimular o acesso e o uso da informação científica e tecnológica pelos sujeitos dos mais diversos estratos sociais, principalmente para aqueles que vivem em situação de fragilidade social, proporcionando-lhes o desenvolvimento de competências gerais e essenciais para saírem da margem e caminharem para o centro da sociedade de forma consciente e empoderada. É justamente nesta questão que a divulgação científica difere da popularização da ciência, a qual deve ocorrer intencionalmente com o objetivo de mobilizar o coletivo, as causas sociais e os grupos excluídos.

Nossa sugestão como consideração final é a proposição e implementação de um programa de popularização da ciência no âmbito de cada instituição de ensino e pesquisa brasileira, o qual teria em seu escopo políticas e diretrizes voltadas não apenas para divulgar o conhecimento científico produzido, mas a criação de ações que visem dialogar, alfabetizar, educar e aproximar a população em um movimento pautado na ciência cidadã, de ouvir o que os diferentes grupos sociais desejam e anseiam, pautando a agenda deste programa por esta ótica, ou seja, em uma troca entre a ciência e a sociedade, em que ambos se beneficiam, retroalimentando-se constantemente do que é produzido. Este programa precisaria ter como gestores pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, jornalistas científicos e representantes da sociedade em geral interessados e focados na popularização da ciência.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, dez. 1996. Disponível em: <http://bit.ly/322FALU>. Acesso em: 1 jul. 2019.

ALBAGLI, S. Informação em ciência, tecnologia e inovação: novas mediações tecnológicas e institucionais. In: BRAGA, G. M.; PINHEIRO, L. V. R. (org.). *Desafios do impresso ao digital: questões contemporâneas de informação e conhecimento*. Brasília: Unesco: IBICT, 2009. p. 405-428. Disponível em: <http://bit.ly/2xyCRw1>. Acesso em: 30 jun. 2019.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 109-187.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA. *Divulgação científica*. 2019. Disponível em: <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=79>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *VerCiência*. 2019. Disponível em: <http://www.verciencia.com.br/>. Acesso em: 30 jun. 2019.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

COLOMBIA. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Política de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Bogotá: Presidencia de la República de Colombia Colciencias-SPE-DCC, 2005. Disponível em: <http://bit.ly/2IXnO5e>. Acesso em: 29 jun. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Por que popularizar?* 2019a. Disponível em: <http://bit.ly/2IYzxka>. Acesso em: 30 jun. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Prêmios*. 2019. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/premios-apresentacao>. Acesso em: 30 jun. 2019b.

DAVIDOVICH, L. Sem verba, institutos nacionais de pesquisa correm risco de fechar. *Folha de São Paulo*, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2Jft8kC>. Acesso em: 30 jun. 2019.

FERREIRA, J. R. *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)*. 185 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Biofísica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

FRANCO-AVELLANEDA, M.; LINSINGEN, I. V. Popularizaciones de la ciencia y la tecnología em América Latina: mirando la política científica en clave educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v. 16, n. 51, p. 1253-1272, 2011.

GARCÍA FERREIRO, V. *Procesos psicológicos y museos de ciencias: Interacción y construcción de conocimiento*. Tese (Doctorado en Psicología) – Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Psicología, Ciudad do México, 1998. Disponível em: <http://bit.ly/2Jj7XhH>. Acesso em: 30 jun. 2019.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 24, n. 1, p. 7-25, abr. 2007. Disponível em: <http://bit.ly/2xj14WL>. Acesso em: 24 jun. 2019.

GRILLO, S. V. de C.; GIERING, M. E.; MOTTA-ROTH, D. Perspectivas discursivas da divulgação/popularização da ciência. *Bakhtiniana*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 3-13, maio/ago. 2016.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MORAES, D. de A.; PORTO, C. de M. Divulgação científica nos sites de nove universidades federais da região nordeste do

Brasil: algumas considerações. In: ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 6., 2010, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: Facom/UFBA, maio 2010.

PASTERNAK, N. *A ciência brasileira e Síndrome de Cassandra*. São Paulo: TEDxUSP, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDIP3Io>. Acesso em: 30 jun. 2019.

PINT of Science. *About [Pint of Science]*. [S.l.: s.n.]. 2019. Disponível em: <https://pintofscience.com/>. Acesso em: 29 jun. 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <http://bit.ly/2J1DfK1>. Acesso em: 28 jun. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Agenda 2030*. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 30 jun. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Kalinga Prize*. 2019c. Disponível em: <http://bit.ly/2xqWtSl>. Acesso em: 27 jun. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Science Policy and Capacity-Building. *Science Popularization*. 2019a. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/sti-policy/global-focus/science-popularization/>. Acesso em: 30 jun. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Unesco Prizes*. 2019b. Disponível em: <https://en.unesco.org/prizes#CI>. Acesso em: 30 jun. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Science Policy and Capacity-Building. *Unesco prizes in science*. 2019d. Disponível em: <http://bit.ly/2xqWtSl>. Acesso em: 29 jun. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. *Conheça a Seara da Ciência*. Fortaleza: UFC, 2019. Disponível em: <http://www.seara.ufc.br/visite-a-seara/>. Acesso em: 30 jun. 2019.

WELLCOME TRUST. *Wellcome Global Monitor 2018: How does the world feel about science and health?* London: Gallup, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/2J1Vizq>. Acesso em: 22 jun. 2019.

WIKIVERSIDADE. *Portal: Ciência Aberta*. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2YWbW8T>. Acesso em: 10 set. 2018.

Visite nosso site:
www.imprensa.ufc.br



[Versão digital](#)

Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará - UFC
Av. da Universidade, 2932 - Benfica
CEP.: 60020-181 - Fortaleza - Ceará - Brasil
Fone: (85) 3366.7485 / 7486
imprensa@proplad.ufc.br

A Universidade Federal do Ceará contribui por excelência para a educação e para a ciência em nosso país. Como um dos seus avanços acadêmicos, merece destaque o desenvolvimento da pós-graduação, que fortalece o pilar da formação de recursos humanos por meio da pesquisa.

A pós-graduação brasileira, sistematicamente avaliada nas últimas décadas, ganha credibilidade, e seus pesquisadores gozam de reconhecimento internacional. Nesse processo, o livro integra a produção intelectual acadêmica das múltiplas áreas que compõem o quadro científico da Universidade e apura os esforços dos pesquisadores que veiculam parte de sua produção nesse formato.

A Coleção de Estudos da Pós-Graduação foi criada, portanto, para apoiar os programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFC e consolidar uma política acadêmica, científica e institucional de valorização da pesquisa, ao franquear o curso da produção intelectual em forma de livro.

