

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A INCLUSÃO SOCIAL

Camila Binhardi Natal¹ – Universidade Federal do ABC

Marcia Helena Alvim² – Universidade Federal do ABC

Resumo:

Este trabalho objetiva analisar a divulgação científica a partir de sua dimensão inclusiva, com o intuito de estimular reflexões acerca de seu potencial enquanto instrumento de transformação social. A relevância desse tema justifica-se em virtude do importante papel que a divulgação científica pode desempenhar na atenuação de um dos mais estruturais aspectos da desigualdade social: a democratização do acesso à cultura e à educação de qualidade. Dado o exposto, nossa pesquisa parte da questão: como a divulgação científica pode contribuir, efetivamente, para a inclusão social? Serão desenvolvidas análises e reflexões teóricas acerca do tema, ilustradas por exemplos e fundamentadas por algumas de suas principais referências bibliográficas na atualidade. A partir das pesquisas desenvolvidas neste trabalho, indicamos, como resultados parciais de nossa análise teórica, as seguintes considerações: o potencial educativo e inclusivo da divulgação científica, em sentido amplo – isto é, para além da educação formal –, é evidente, e, praticamente, consensual. Sua efetividade em larga escala, porém, depende de sua institucionalização, que viabilizaria o necessário apoio a iniciativas dessa natureza. A ausência de políticas públicas relativas à área, bem como a extinção da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social – a partir da fusão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação com o Ministério das Comunicações, em 2016 –, por exemplo, tendem a comprometer a oferta de oportunidades e a realização de ações de modo sistemático, regular e abrangente.

Palavras-chave: Divulgação científica; acesso à educação; inclusão social; cidadania.

Abstract:

The aim of this work is to analyze the scientific dissemination from its inclusive dimension, in order to stimulate reflections about its potential as an instrument of social transformation. The relevance of this theme is corroborated by the important role that scientific dissemination can play in mitigating one of the most structural aspects of social difference: the democratization of access to culture and high quality education. As far as it is concerned, our research rises an important question: how can scientific dissemination effectively contribute to social inclusion? Analyzes and theoretical reflections on the theme will be developed, illustrated by examples and based on some of the most important literature references. From the research work developed here, we indicate, as preliminary results of our theoretical analysis, the following considerations: the educational and inclusive potential of scientific dissemination in a rather broad sense, further away from formal education, is evident and well accepted. Its large-scale effectiveness, however, depends on its institutionalization, which would provide the required support to initiatives along this line. The absence of public policies related to the area along with the extinction of the Secretariat of Science and Technology for Social Inclusion – from the merger of the Ministry of Science, Technology and Innovation with the Ministry of Communications in 2016 –, for instance, lead to the reduction of opportunities and actions in a regular, comprehensive, and systematic way.

¹ Mestranda em Ensino e História das Ciências e da Matemática na Universidade Federal do ABC (UFABC). Servidora Pública Federal na UFABC, atuante na Divisão de Jornalismo da Assessoria de Comunicação e Imprensa. E-mail: camila.natal@ufabc.edu.br.

² Professora na UFABC, no Centro de Ciências Naturais e Humanas e no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática. Graduada, Mestre e Doutora pela Universidade Estadual de Campinas. E-mail: marcia.alvim@ufabc.edu.br.

Keywords: Scientific dissemination; access to education; social inclusion; citizenship.

1. Introdução

Neste trabalho, a divulgação científica será analisada a partir de sua dimensão inclusiva, com o objetivo de estimular reflexões acerca de seu potencial enquanto instrumento de transformação social ao colaborar para a democratização do acesso à educação e à cultura de qualidade. A relevância do tema justifica-se em virtude do importante papel que a divulgação científica pode desempenhar na atenuação desse que é um dos aspectos estruturais da desigualdade social.

Em geral, o contato que a população costuma ter com a ciência limita-se ao período escolar, no âmbito da educação formal. Considerando-se o agravante de que, infelizmente, não raras vezes, o ensino na rede pública de educação básica é significativamente deficitário. Afetado pela precariedade do sistema, a educação científica dos estudantes tende a estar aquém do recomendável. Além disso, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais da metade da população brasileira adulta (51% dos brasileiros com 25 anos de idade ou mais) concluiu apenas o ensino fundamental (IBGE, 2017).

Essa situação pode comprometer, por consequência, não apenas a formação acadêmica, mas a consciência crítica e, em sentido amplo, a inclusão social e o pleno exercício da cidadania.

Falar de inclusão social no domínio da difusão ampla dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de suas aplicações compreende, portanto, atingir não só as populações pobres, as dezenas de milhões de brasileiros em tal situação, mas também outras parcelas da população que se encontram excluídas no que se refere a um conhecimento científico e tecnológico básico. A razão principal para o presente quadro reside na ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país (MOREIRA, 2006, p. 11).

Dado o exposto, serão desenvolvidas análises e reflexões teóricas acerca do tema, ilustradas por exemplos e fundamentadas por algumas de suas principais referências bibliográficas na atualidade.

2. Reflexões teóricas

A divulgação científica dedica-se, em síntese, à popularização da ciência. A etimologia da expressão *divulgação científica*, sobretudo do seu primeiro vocábulo, reitera a essência dessa tese. O substantivo *divulgação* originou-se do latim *divulgationis*, com o significado de “ação de espalhar, publicar, divulgar” ao público (*vulgus*)³.

Então, pressupõe-se que um dos principais propósitos da divulgação científica é comunicar, no sentido de *tornar comum*, isto é, acessível e compreensível ao público, o conhecimento científico antes restrito ao meio acadêmico, que pode ser não apenas interessante, e sim útil a diversos âmbitos da vida. Autores como Mendonça (2010, p. 3), endossam essa definição, ao afirmar que “no caso da divulgação científica, como a própria etimologia da palavra *divulgar* sugere, trata-se de fazer chegar à população, de forma a um tempo rigorosa e simples, a dinâmica da ciência na vida cotidiana”.

Como já mencionado, um dos pilares da desigualdade social estrutura-se sobre a questão do direito à educação e à cultura de qualidade, que em geral, são inacessíveis principalmente à população mais vulnerável. É justamente essa uma das lacunas que a divulgação científica pode vir a suprir. De acordo com Moreira,

Um dos aspectos da inclusão social é possibilitar que cada brasileiro tenha a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que lhe dê condições de entender o seu entorno, de ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e de atuar politicamente com conhecimento de causa (MOREIRA, 2006, p. 11).

A efetividade e o alcance das ações de divulgação científica, no entanto, dependem diretamente de sua institucionalização e apoio sistemático por parte do poder público, como será discutido neste trabalho.

A propósito, a maior parte das pesquisas científicas realizadas no Brasil é financiada por recursos públicos, geridos por ministérios, instituições públicas de ensino superior e agências de fomento à pesquisa, entre outros. Desse modo, o retorno da produção científica à sociedade torna-se um compromisso ainda mais imperativo, visto serem os tributos civis, em grande parte, sua maior fonte de financiamento na esfera nacional. Nesse sentido, a comunicação pública da ciência também deveria ser potencializada. De acordo com Brandão (*apud* DUARTE, 2007, p. 2), a comunicação pública da ciência seria, conceitualmente, “um processo de comunicação construído e mantido pelo Estado, tendo em vista o desenvolvimento do país e de sua população. É

³ Fonte: Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.

justamente esta identidade pública e o espaço público em que atua que identifica a Comunicação Científica com a Comunicação Pública”. Segundo a mesma autora:

Mais recentemente, a produção e a difusão do conhecimento científico incorporaram preocupações sociais, políticas, econômicas e corporativas que ultrapassam os limites da ciência pura e que obrigaram as instituições de pesquisa a estender a divulgação científica além do círculo de seus pares. Entre esses novos horizontes, a preocupação com o papel social da ciência na sociedade; o aumento da competitividade entre equipes e instituições de pesquisa em âmbito nacional e internacional; os vultosos investimentos em dinheiro, tempo e capacitação dos pesquisadores; a premissa de que o acesso às informações de ciência e tecnologia é fundamental para o exercício pleno da cidadania; a necessidade de posicionar a ciência no que se refere às decisões políticas e econômicas do país e, por conseguinte, a necessidade de legitimação perante a sociedade, o que significa despertar o interesse da opinião pública, dos políticos, da sociedade organizada e, principalmente, da mídia. Para isso, é crucial que o campo científico e o campo da mídia sejam cada vez mais próximos (BRANDÃO *apud* DUARTE, 2007, p. 2).

No entanto, parte da academia valoriza e preocupa-se, prioritariamente, apenas com a *comunicação científica* em detrimento da divulgação científica. Embora costumem ser consideradas sinônimas, ambas as expressões são significativamente distintas, como conceitua Bueno:

A *comunicação científica* visa, basicamente, à disseminação de informações especializadas entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos (resultados de pesquisas, relatos de experiências, etc.) em áreas específicas ou a elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes. A *divulgação científica* cumpre função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho (BUENO, 2010, p. 1).

No Brasil, as origens históricas da divulgação científica remontam à década de 1970, ocasião em que o país enfrentava uma ditadura militar que afetou, seriamente, a comunidade acadêmica e científica. Na época, entidades como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência representaram um importante papel de organização e resistência (MASSARANI; MOREIRA, 2012).

Somente a partir da década de 1980, no entanto, é que ações sistemáticas começaram a indicar um panorama capaz de sensibilizar as instâncias públicas a favor de uma política nacional para a área (FALCÃO, 2015). Por cerca de duas décadas, porém,

uma das principais fontes de apoio a museus e centros de ciência, entre outros, foi uma associação civil sem fins lucrativos, denominada *Fundação Vitae*. Finalmente, em 2004, foi instituído o Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI), na Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis) do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI).

No cenário internacional, alguns exemplos representativos de organizações que atuam em prol da divulgação científica são a *The Network for the Public Communication of Science and Technology Incorporated* (PCST Network), que reúne membros de todo o mundo e realiza conferências bienais; a *Red de popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe* (RedPOP), apoiada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco); e o Escritório de Ciência e Tecnologia da Organização dos Estados Americanos (OEA), entre outros.

Como se efetiva, no entanto, a relação entre a divulgação científica e a sociedade? Existe uma interação realmente dialógica, ou essencialmente unilateral? A sociedade também pode exercer influências sobre a ciência, como num autêntico processo cultural?

Segundo Vogt (2003, p. ii), a *cultura científica* contém, em seu campo de significações,

a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história.

Dentre os aspectos gerais da história da divulgação científica, alguns modelos e focos de estudo procuram caracterizar e explicar suas relações comunicativas com a sociedade: são os denominados modelos de *déficit*; *contextual*; da *especialidade leiga*; e da *participação pública* (LEWENSTEIN, 2003).

No *modelo de déficit*, a comunicação é unilateral, num cenário em que apenas o cientista/especialista é o emissor, enquanto o público é mero receptor passivo. No *modelo contextual*, há uma evolução mínima, apenas teórica, no que se refere ao caráter dialógico: embora o cientista ainda seja o emissor, o público receptor já é reconhecido como portador de saberes culturais e experiências prévias dignos de valor. Já no *modelo da experiência leiga*, admite-se que o cientista emissor já não é o único detentor do saber verdadeiro, visto que o público receptor também dispõe de saberes locais a serem

considerados, e, portanto, não é de todo leigo. No entanto, critica-se o fato de que a *especialidade leiga* pode ser superestimada, em detrimento do conhecimento obtido pelo método científico. Por fim, o *modelo da participação pública* costuma ser considerado o mais democrático e favorável às relações CTS, uma vez que, de acordo com suas premissas, o público participaria efetivamente de decisões relativas à ciência e à tecnologia, como a definição de prioridades, políticas e financiamentos, por meio de audiências públicas e referendos, por exemplo.

Dentre os modelos citados, o *modelo da participação pública* aparenta ser o mais inclusivo, no entanto, também suscita questionamentos: há a percepção de ser mais propício a questões políticas referentes à C&T do que à compreensão da ciência propriamente dita.

Outro fator que pode favorecer diretamente a compreensão pública da ciência é o uso da história das ciências na educação e na divulgação científica. Parte-se do pressuposto de que a história das ciências não substitui seu efetivo ensino, seja formal ou não, mas pode complementá-lo, até por apresentar uma visão acerca da natureza da pesquisa e do desenvolvimento científico que não costuma ser encontrada em livros didáticos. O estudo histórico pode colaborar, por exemplo, para um melhor entendimento das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, além de demonstrar que a ciência não deve ser isolada e inacessível, visto que é parte do desenvolvimento histórico e cultural da própria humanidade, sofrendo e exercendo influências sobre ela (MARTINS, 2006).

Tais ponderações reiteram a relevância educativa e social da divulgação científica, sobretudo se historicamente situada e contextualizada. Há de se considerar, ainda, sua contribuição para a consecução de dois dos principais propósitos da educação científica: a preparação de futuros cientistas para sua atuação profissional e a conscientização dos cidadãos para a vida em sociedade, na qual a ciência está presente tanto em decisões privadas quanto cívicas (FEINSTEIN, 2015).

Um dos principais desafios a serem superados, entretanto, é o referido *modelo de déficit*, ainda majoritário. A maioria dos atuais dispositivos de divulgação científica até oferece alguma interatividade com o público, como será exposto a seguir, no entanto, nem sempre essa interação é, de fato, dialógica.

Quadro 1: Exemplos de dispositivos de divulgação científica

Jornais e revistas
(<i>impressos e virtuais</i>)

Programas de rádio e televisão
<i>(inclusive desenhos animados, voltados ao público infanto-juvenil)</i>
Internet
<i>(sobretudo após o advento de sites como o YouTube, blogs, podcasts e redes sociais)</i>
Cinema
<i>(embora, em alguns casos, ainda colabore para a mistificação estereotipada dos cientistas)</i>
Teatro
Literatura
Museus e exposições de ciências

Fonte: Elaborado pelas autoras

Observa-se que a maioria desses dispositivos oferece canais de comunicação direta com o público, atualmente facilitada pelas novas tecnologias de informação e comunicação, como: seções destinadas a manifestações de leitores; campos para a postagem de comentários; páginas oficiais em redes sociais, publicamente acessíveis e interativas; contato telefônico (com programas de rádio e TV ao vivo); audiência presencial (em programas televisivos, peças teatrais, visitas a museus); etc..

Quanto aos museus de ciências, há de se enfatizar sua importância enquanto ambientes de educação não formal, bem como seu potencial na superação do ‘analfabetismo científico’ (CAZELLI, 2003), que indica seu caráter inclusivo. Sua história remete aos antigos gabinetes de aprendizagem e curiosidades, coleções renascentistas e de instituições filosóficas e científicas do século XVII, como a *Royal Society* inglesa, restritos à elite. No século XVIII, foram fundados os primeiros museus públicos. A princípio, eram apenas expositivos; a partir do século XIX, assumiram uma missão mais educativa relativa ao público ‘leigo’, em virtude das demandas sociais da época (FILIPPOPOLITI; KOLIPOULOS, 2014).

Ainda que a população não associe suas atitudes cotidianas a processos de construção e transformação do conhecimento, a ciência e a cultura estão presentes em sua vida. Sua compreensão e apropriação dependem, principalmente, de informação e conscientização – algumas das possíveis contribuições da divulgação científica. Avaliar o que, e como compartilhar o conhecimento gerado pela ciência, culturalmente representado e perceptível, no entanto, é um dos desafios que se impõem a quem se dedica à popularização da ciência (UFRJ, 2002). De acordo com Carl Sagan,

Construímos uma civilização global na qual os elementos mais cruciais dependem profundamente da ciência e da tecnologia. Arranjamos as coisas de modo que quase ninguém entende a ciência e a tecnologia. Essa é uma prescrição para o desastre. Em todos os usos da ciência é

insuficiente, e na verdade é perigoso, produzir somente uma confraria de profissionais altamente competentes e bem pagos. Ao contrário, alguns entendimentos fundamentais dos achados e métodos da ciência devem estar disponíveis na escala mais ampla (SAGAN *apud* MOREIRA, 2006, p. 16).

Em tempos nos quais questões relativas ao meio ambiente e à sustentabilidade, para citar apenas dois exemplos, figuram constantemente em pautas e agendas não apenas locais, mas globais, é fundamental que a população esteja cada vez mais bem formada e informada acerca de temas científicos, tão vitais para a sua própria sobrevivência – considerando, inclusive, a dependência humana de recursos naturais, nem sempre renováveis.

Tais reflexões reafirmam, em síntese, a relevância social e educativa da divulgação científica, que muito podem contribuir para essa necessária conscientização.

2.1. A divulgação científica e o poder público

Como já mencionado, a efetividade e o alcance das ações de divulgação científica dependem diretamente de sua institucionalização e apoio sistemático por parte do poder público. Não por acaso, no antigo MCT, o DEPDI integrava a estrutura da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. A missão institucional a ele atribuída era a de “*promover a inclusão social por meio de ações que melhorem a qualidade de vida, estimulem a geração de emprego e renda e conduzam a um desenvolvimento sustentável do país, tendo em vista a difusão do conhecimento*” (grifos nossos)⁴.

Em 2006, o primeiro Diretor do DEPDI considerava que o Brasil ainda não dispunha de uma política ampla e específica para a popularização da ciência e tecnologia (MOREIRA, 2006). Já em 2015, o então Diretor do referido Departamento afirmou que, onze anos após sua criação, havia uma percepção coletiva da existência de um arcabouço de ações que constituíam uma política nacional de divulgação de C&T (FALCÃO, 2015).

Apesar do referido ‘arcabouço de ações’, composto por iniciativas como editais de apoio, feiras de ciências, olimpíadas do conhecimento, espaços não formais de educação científica, Semana Nacional de C&T, etc., ainda não foi estabelecida uma política pública nacional para a área. Essa ausência de legislação oficial tende a comprometer a oferta de oportunidades e ações de modo sistemático, regular e

⁴ Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/altosestudios/pdf/capacitacao-micro-empresas/secis-mct>>. Acesso em: 10/09/2018.

abrangente, visto que a maior parte das iniciativas limita-se às regiões Sul e Sudeste. Segundo a mais recente edição do Guia ‘Centros e Museus de Ciência no Brasil’, divulgado pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência durante a 67ª reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2015), 74% dos centros e museus de ciências situam-se nas regiões Sudeste e Sul – 58% e 16%, respectivamente (EBC, 2015). A existência de políticas públicas relativas à área seria fundamental para viabilizar o apoio, a expansão e a descentralização de tais iniciativas.

Em 2016, no entanto, o atual Governo Federal, ao fundir o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação com o Ministério das Comunicações, também fundiu a Secis com outra Secretaria – a Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisas e Desenvolvimento (Seped), dando origem a uma nova pasta, denominada ‘Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento’. Dentro dela, há três departamentos, destinados a políticas e programas de: (1) ciências, (2) desenvolvimento e (3) inclusão social. Pelo exposto, percebe-se que a nova Secretaria não prioriza a popularização e difusão da C&T em nenhum de seus departamentos (como o extinto DEPDI), tampouco a relaciona à inclusão social (como quando o DEPDI integrava a Secis).

Essa ausência de institucionalização pública tende a comprometer ainda mais o apoio, o fomento e a oferta de ações de divulgação científica destinadas à inclusão social, sobretudo no atual cenário nacional de contingenciamento orçamentário – do qual a educação e a ciência são algumas das principais afetadas. De acordo com Massarani e Moreira (2012, p. 23-24),

Ainda há um longo caminho até que possamos afirmar a existência de uma divulgação da C&T de qualidade e uma apropriação social adequada do conhecimento científico e tecnológico que abranja toda a sociedade brasileira. Os principais desafios a serem enfrentados nos próximos anos são, a nosso ver: a melhoria na qualidade das atividades de divulgação da C&T desenvolvidas nessa área; a ampliação de oportunidades para a formação e o treinamento continuado de especialistas, pesquisadores e praticantes na divulgação da C&T; o aumento do número de espaços científico-culturais pelo país, com uma distribuição social e geográfica mais uniforme; uma presença mais extensiva e qualificada de ciência e tecnologia nos meios de qualificação de massa e na internet. É ainda uma longa jornada. Mas ela se inicia com os primeiros passos.

A superação da maioria dos referidos desafios depende, no entanto, do efetivo e regular apoio do poder público a iniciativas de divulgação científica abrangentes e sistemáticas, como já exposto.

3. Considerações finais

A partir das reflexões teóricas e análises desenvolvidas ao longo deste trabalho, consideramos que o potencial educativo e inclusivo da divulgação científica, em sentido amplo – isto é, para além da educação científica formal – é evidente e, praticamente, consensual. Sua consecução, no entanto, depende de sua institucionalização, bem como do reconhecimento de sua importância estratégica por parte de instâncias acadêmicas, governamentais e legislativas. A ausência de políticas públicas destinadas à área, que viabilizariam o necessário apoio a tais iniciativas, tende a comprometer a geração de oportunidades e a realização de ações de modo sistemático e em larga escala.

Pelo exposto, registra-se e nutre-se a expectativa de que as instâncias competentes reconheçam a importância educativa, social e inclusiva da divulgação científica e atuem em prol de sua consolidação, a favor de toda a sociedade – que sustenta esse sistema.

Referências bibliográficas

BRANDÃO, E. P. Conceito de comunicação pública. In: DUARTE, J. *Comunicação pública: estado, mercado, sociedade e interesse público*. São Paulo: Atlas, 2007.

BUENO, W.C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, dez. 2010.

CAZELLI, S., MARANDINO, M., STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro: Editora Access, 2003.

EBC (Empresa Brasil de Comunicação). *Museus de ciência estão concentrados nas regiões mais ricas do país*, 2015. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2015/07/museus-de-ciencia-estao-concentrados-nas-regioes-mais-ricas-do-pais>>. Acesso em: 06/07/2018.

FALCÃO, D. A política de divulgação e popularização de ciência e tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação: alguns destaques e desafios. In: DOMINGUES, H.; GRANATO, M.; BARBOZA, C.; VALENTE, M. (Orgs.). *Educação e divulgação da ciência*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015.

FEINSTEIN, N. W. Education, communication, and science in the public sphere. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 52, n. 2, p. 145-163, 2015.

FILIPPOPOLITI, A.; KOLIOPOULOS, D. Informal and non-formal education: history of science in museums. In: MATTHEWS, M. R. (Ed.). *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching*. New York: Springer, 2014.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *PNAD Contínua 2016: 51% da população com 25 anos ou mais do Brasil possuíam apenas o ensino fundamental completo*. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/18992-pnad-continua-2016-51-da-populacao-com-25-anos-ou-mais-do-brasil-possuiam- apenas-o-ensino-fundamental-completo.html>>. Acesso em: 06/07/2018.

LEWENSTEIN, B. V. *Models of Public Communication of Science & Technology*, 2003. Disponível em: <<https://goo.gl/2QxmsL>>. Acesso em: 02/10/2018.

MARTINS, R. de A. Introdução. A história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, C. C. (Ed.). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C. A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas. *Revista TB*, v. 5, n. 26, p. 188, 2012.

MENDONÇA, R. H. Apresentação da série. In: TV ESCOLA (MEC). *Salto para o futuro: Divulgação científica e educação*. Brasília: ano XX, boletim 01, abril de 2010. p. 3-4.

MOREIRA, I.C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Revista Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, 2006.

Equipe da Casa da Ciência/UFRJ. Ciência e cultura emboladas? In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Org.) *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 165-170.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *Revista ComCiência*, n. 45, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>> Acesso em: 09/10/2018.