

Divulgação científica para o público infantil: o que o ENPEC tem a dizer

Scientific dissemination for children: what ENPEC has to say

Elizabeth de Oliveira Galhardi¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus
Nilópolis

bethgalhardi@gmail.com

Eline Deccache-Maia²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus
Nilópolis

eline.maia@ifrj.edu.br

Resumo

O presente artigo apresenta os resultados do levantamento realizado nos anais do ENPEC, da primeira até a XI edição, buscando trabalhos sobre divulgação científica e o público infantil, principalmente para crianças que estejam na idade correspondente aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Encontrou-se um total de 16 artigos relacionados ao tema proposto. O material foi categorizado de acordo com os objetivos explicitados nos textos analisados e de acordo com a faixa etária abordada nas pesquisas. Observou-se que muitos deles apresentam análises de material de divulgação científica e que a preocupação com essa temática é bastante recente. Notou-se que boa parte do que foi produzido não é dirigida para uma faixa etária específica, mas ao público infantil em geral, restando às crianças menores uma parcela pequena das pesquisas averiguadas. Concluiu-se que apesar do crescente interesse sobre o tema, muito ainda tem de ser feito e pensado nesse campo.

Palavras chave: divulgação científica, ensino de ciências, anos iniciais, ENPEC.

Abstract

The article presents the results of the survey carried out in the annals of the ENPEC, from the first to the XI edition, searching for works on “scientific dissemination and children”, especially for children who are in the age of the Elementary School. A total of 16 articles related to the proposed theme were found. The material was categorized according to the objectives explained in the texts analyzed and to the age group addressed in the researches. It was observed that many of them present analyzes of material of scientific dissemination, and that the concern with this subject is recent. It was noted that much of what was produced is not directed to an age group, but to the general public, with smaller children leaving a small

portion of the investigations. It was concluded that despite the growing interest in the subject, much still has to be done and thought.

Key words: scientific dissemination, science education, initial years, ENPEC.

Introdução

A discussão acerca da Divulgação Científica (DC) para o público infantil tem sido tema de muitos debates e propostas nos meios acadêmicos, refletidas nas produções científicas. Ainda assim, no Brasil pouco se tem aproveitado da tendência curiosa e experimental das crianças, com vistas a elaboração de atividades e exposições para este público nos museus e centros de ciência (NEVES, MASSARANI, 2008). Neste sentido, a proposta dessa pesquisa é mostrar a evolução do cenário das pesquisas voltadas para a divulgação científica, em espaços formais e não-formais de educação, que se dirijam às crianças entre 6 e 10 anos, por acreditarmos que o ensino de ciências deve ter início na mais tenra idade e de que a divulgação científica ser uma excelente aliada nesse processo. Realizar um mapeamento do que tem sido pesquisado sobre o tema é de suma importância para a identificação de tendências e de ausências, a fim de auxiliar novas pesquisas. Para tanto, foram analisados os trabalhos apresentados em todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), que se encaixam na temática proposta. Essa escolha se deu por ser o ENPEC um dos principais eventos ligados à área de Ensino de Ciências promovido pela ABRAPEC (Associação Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências) desde 1997, e reúne em seus anais trabalhos nas mais diversas temáticas, dentro das pesquisas em ensino de ciências, trazendo novidades no campo de pesquisa da área.

Partindo do pressuposto de que o intuito da DC é tornar acessível e inteligível a todas e todos o conhecimento científico, então incluir as crianças nesse grupo é essencial, pois quanto mais cedo elas iniciarem o contato com a ciência de forma clara e atrativa, mais ampla e eficiente será alcançado o objetivo da divulgação (BUENO, 2009). Em concordância com a autora:

Divulgar ciência para crianças é envolvê-las desde cedo nesse mundo, iniciá-las na leitura da linguagem científica, incentivando-as a refletir, questionar, criticar, buscando ampliar e consolidar a divulgação científica. (BUENO, 2009, p. 59)

A autora ainda ressalta os diversos formatos e veículos da DC, podendo ocorrer na imprensa, por meio do jornalismo científico, nas revistas, nos livros didáticos, nas aulas de ciências, nas histórias em quadrinhos, nos folhetos informativos da área de saúde e higiene, nos documentários e programas de TV, nas rádios e nos museus e centros de ciências (BUENO, 2009).

Em uma entrevista concedida durante o congresso Ciência & Criança, realizado na FIOCRUZ, em setembro de 2008, o físico e divulgador da ciência Jorge Wagensberg quando questionado sobre qual seria o papel de um museu de ciências para crianças, declara que esses espaços devem favorecer a conversação, fornecer estímulos para que elas possam aprender, formar-se, informar-se e, sobretudo, os museus e centros de ciências devem assumir a sua função de instrumento para a mudança social. Nessa mesma entrevista, quando perguntado sobre as estratégias e conteúdos dos museus de ciências para crianças na América Latina, Wagensberg afirma que a tendência nesses espaços é a de separar o que é adulto do que seja infantil, e na sua opinião, esses dois espaços deveriam ser mais próximos, considerando-se

que as crianças muitas das vezes associam que o que é feito para adultos é “de verdade”, e o que é feito para elas, seria tudo “de mentira” (WAGENSBERG, 2008).

Sendo assim, a DC pode ser um complemento ao ensino formal de ciências, principalmente para as crianças, já que o caráter atrativo e lúdico das atividades de DC pode aguçar a sua curiosidade. Sabe-se que a curiosidade é uma das características inerentes a qualquer criança, e ter boas experiências com a ciência já na infância contribui para o entendimento dos conceitos científicos, promovendo atitudes mais positivas em relação à ciência e proporcionando uma base melhor para os outros conceitos que verão futuramente em suas vidas acadêmicas (ESRACH; FRIED *apud* TRUNDEL, 2009).

Metodologia

Com o intuito de verificar o que tem sido produzido na área de DC para o público infantil, mais precisamente para as crianças que estão na faixa etária correspondente aos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizamos um levantamento dos trabalhos completos publicados nos anais de todas as edições do ENPEC, hospedados no site da ABRAPEC. O ENPEC teve a sua primeira edição no ano de 1997 e a mais recente, a XI, em 2017, portanto, foram analisados a produção dos últimos 20 anos de pesquisa em Ensino de Ciências.

Realizamos a busca na página dos Anais e Atas do ENPEC, inicialmente limitando por área temática (Área 4: Educação em espaços não formais e DC), utilizando como descritores termos como “criança”, “anos/séries iniciais”, “público infantil”, “DC”, “espaços não formais”, “museus”, dentre outros termos similares, como, por exemplo, popularização de ciência, infância etc., que estivessem presentes nas palavras-chave, títulos ou resumos dos trabalhos. Nas páginas das edições mais antigas, que não eram divididas em áreas temáticas, a busca foi feita entre todos os trabalhos completos presentes nas atas e nos anais.

Sendo assim, para alcançar o objetivo almejado, procurou-se identificar nos textos analisados a presença de elementos que indicassem ações de DC pensados para o público infantil, num contexto de espaços formais e não formais de educação.

Para realizar a análise dos artigos, utilizamos o processo de categorização inspirados em Bardin (1979), tendo sido realizadas as seguintes etapas: leitura flutuante; elaboração de indicadores; unidade de registro; e a categorização.

Resultados e Discussões

Ao todo foram encontrados 16 trabalhos que tratam da temática sugerida. Em alguns deles o público infantil é abordado no geral, ou seja, crianças entre 0 a 12 anos, como definido no Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), não sendo apresentado um recorte dentro dessa faixa etária. Algumas edições não apresentaram quaisquer resultados que combinassem os descritores escolhidos, como as edições I (1997), II (1999) e V (2005). Já nas edições mais recentes, percebe-se uma presença contínua do tema, variando entre 2 e 3 artigos por edição, o que deixa entrever ser novo o interesse por esse tema. A primeira vez em que a temática apareceu entre os trabalhos publicados foi no III ENPEC, em 2001. Abaixo segue a lista dos artigos por edição do ENPEC:

Edição/Ano	Título dos Artigos /Autores
III ENPEC (2001)	1.Transformações do texto científico em texto de divulgação: o caso da revista Ciência Hoje das Crianças (GOUVÊA; BARROS, 2001)
IV ENPEC (2003)	1.Divulgação científica na sala de aula: um estudo sobre a contribuição da revista Ciência Hoje das Crianças (AIRES <i>et al</i> , 2003) 2.As analogias na revista de divulgação científica Ciência Hoje das Crianças (SILVA; TERRAZAN, 2003).
VI ENPEC (2007)	1.Feira de Ciências como um espaço de educação não-formal de ensino: um estudo com alunos e professores do Ensino Fundamental (CORSINI; ARAÚJO, 2007).
VII ENPEC (2009)	1.Suplementos infantis de jornais impressos como espaços de educação não-formal em ciências: estudo de caso (FREIRE; MASSARANI, 2009); 2.Multimodalidade em notícias de popularização científica para crianças: contribuições para o Ensino de Ciências (PEREIRA; DUARTE; TERRAZAN, 2009).
VIII ENPEC (2011)	1.Alfabetização Científica na Educação Infantil: quando os pequenos visitam o museu de ciências (LEPORO; DOMINGUEZ, 2011).
IX ENPEC (2013)	1.A criança e o museu: análise da exposição Mundo da Criança do museu de ciências e tecnologia da PUCRS (ISZLAJI; MARANDINO, 2013); 2.Alfabetização Científica nas séries iniciais em comunidade do Baixo Amazonas a partir da utilização de espaços não-formais (ROCHA; TERÁN; SILVA, 2013); 3.Alfabetização Científica: uma proposta para além da sala de aula (SANTIAGO; GURIDI, 2013).
X ENPEC (2015)	1.Divulgação Científica para o público infantil: um instrumento de inclusão social e fortalecimento da cultura científica (OLIVEIRA, 2015); 2.Os diálogos da Estação Biologia: conversas de aprendizagem em espaços não-formais de educação (SATO; MENDONÇA; BIZERRA, 2015); 3.Clubes de ciências: o que os alunos de 5º e 6º ano da Educação Básica pensam sobre eles? (ALBUQUERQUE; LIMA, 2015).
	1.Brincando com polímeros: reflexões sobre a cognição infantil na educação em saúde (BARBOSA; SOUZA; BONATTO, 2017);

XI ENPEC (2017)	2. Inserção e uso da revista <i>Ciência Hoje das Crianças</i> nos anos iniciais: um levantamento nas escolas públicas do município de Araraquara (BIASON; MASSI, 2017); 3. Compreensão dos professores dos anos iniciais sobre o Museu da Terra e da Vida (PSCHEIDT; LORENZETTI, 2017).
-----------------	--

Tabela 1: Lista de trabalhos analisados, agrupados por edição.

Da leitura dos trabalhos emergiram alguns assuntos e ideias centrais, que se repetiam nos textos analisados. A partir da identificação desses assuntos, pudemos elaborar algumas “categorias”, que demonstraram que há uma tendência das pesquisas no que diz respeito à DC para o público infantil. Abaixo elencamos as categorias criadas:

- C1 - Contribuição dos espaços não formais para a aprendizagem de ciências;
- C2 - Investigação da aprendizagem das crianças em espaços não formais;
- C3 - Alfabetização científica infantil;
- C4 - Compreensão dos professores dos anos iniciais sobre os espaços não formais de educação;
- C5 - Elaboração de atividades de DC para as crianças;
- C6 - Utilização de materiais de DC em sala de aula;
- C7 - Análise de materiais de DC e de aparatos expositivos;
- C8 - Análise da percepção das crianças sobre o espaço não formal.

O gráfico a seguir mostra a divisão dos artigos por categoria, frisando que um trabalho pode se encaixar em mais de uma categoria ao mesmo tempo. A intenção dessa divisão por objetivos de cada trabalho teve o propósito de mostrar como o tema vem sendo abordado, ainda que de forma elementar.

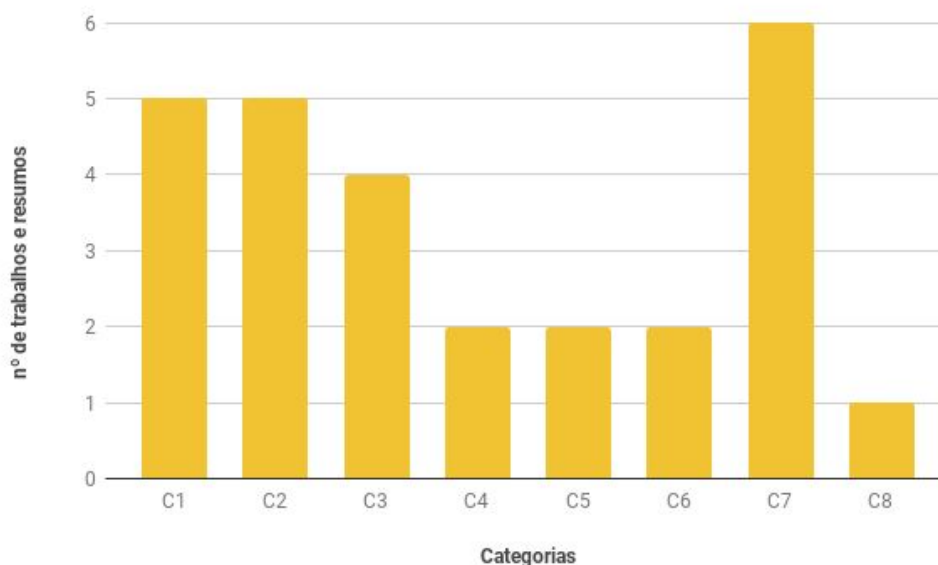


Gráfico 1: Categorização dos trabalhos de acordo com os assuntos abordados.

A categoria C7, que compreende as pesquisas que se propõem a fazer uma análise da linguagem de materiais de DC, ou de aparatos encontrados em museus de ciências, foi a que se fez mais presente na maior parte dos trabalhos averiguados. Uma observação a ser feita é que dos 6 trabalhos que formam esse conjunto, 4 deles trazem a revista *Ciência Hoje das Crianças* como objeto de análise, e apareceram nas edições de número III (2001), IV (2003) e VII (2009) do ENPEC. Isso demonstra a relevância desse veículo de DC e da sua utilização em sala de aula por professores de diversos segmentos, o que chamou a atenção dos pesquisadores na área para o conteúdo transmitido por ela. O aparecimento da *Ciência Hoje das Crianças* como objeto de análise pode ser em parte explicado, pelo fato dessa revista ser distribuída pelo MEC nas escolas, tornando seus exemplares acessíveis aos professores.

Já as categorias C1 e C2 aparecem bem distribuídas durante as edições do evento, desde o VI ENPEC, quando aparece o primeiro trabalho de pesquisa nessa perspectiva, inclusive, englobando as duas categorias. Os trabalhos relacionados à alfabetização científica (categoria C3) seguem entre os mais numerosos e têm o seu ápice durante as edições VII (2009) e VIII (2011), onde 3 dos 4 trabalhos foram apresentados.

As categorias com menos publicações são justamente as que trazem propostas de atividades de DC para crianças (C5) e a utilização de materiais de DC em sala (C6), assim como a concepção dos professores e das próprias crianças acerca dos espaços não formais de educação (categorias C4 e C8, respectivamente). Este resultado demonstra que ainda é necessário se pensar em pesquisas mais voltadas para essas temáticas, e voltadas para as crianças mais novas. Além disso, é preciso dar voz a essas crianças e traduzir a sua perspectiva em forma de pesquisa sistematizada sobre esses espaços.

Seguindo a análise do material levantado, propõem-se uma nova classificação para esses trabalhos, dessa vez de acordo com o seu público alvo. Para isso, a divisão foi feita de acordo com as idades previstas para cada série escolar. As pesquisas que não se direcionam a nenhuma faixa etária ou série escolar específico aparecem no gráfico sob a legenda PIG (Público Infantil Generalizado), abrangendo um intervalo de idade que inclui mais de uma série. Os trabalhos focados na concepção dos professores não entram nessa contagem. Abaixo, o gráfico com os dados obtidos:

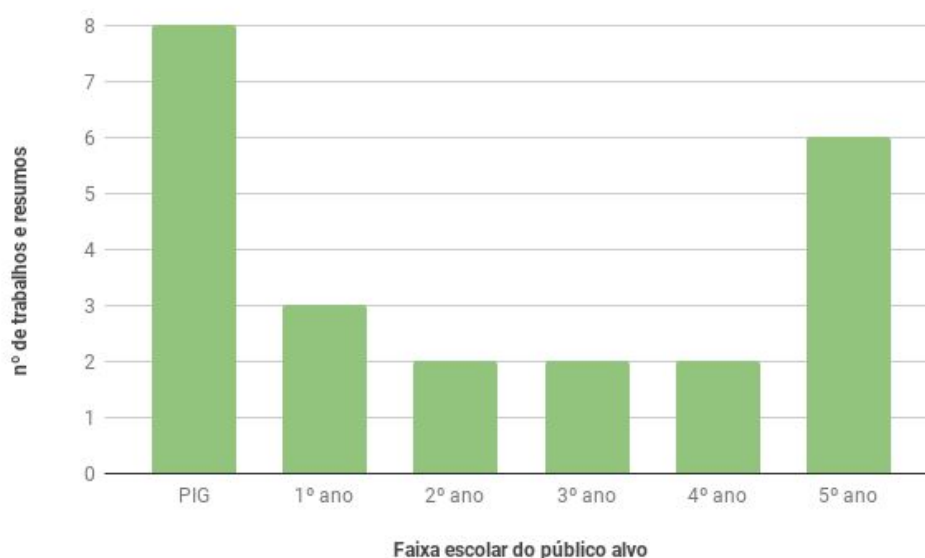


Gráfico 2: Divisão das pesquisas por série escolar do público-alvo.

O maior número de trabalhos apresentados não fazem nenhuma distinção de seu público-alvo de acordo com uma faixa específica dentro da infância, se dirigindo ao público infantil como um todo. Destacam-se aqueles voltados para as crianças entre 9 e 10 anos (idades equivalentes ao 5º ano do Ensino Fundamental), muitos deles incluídos num público que é composto por crianças mais velhas.

Complementando a pesquisa feita nos anais do ENPEC, realizamos uma busca na Plataforma Lattes dos autores dos trabalhos selecionados, com intuito de traçar um perfil da sua formação inicial. Vale ressaltar que alguns não possuíam currículo cadastrado na Plataforma. O gráfico abaixo apresenta os resultados alcançados:

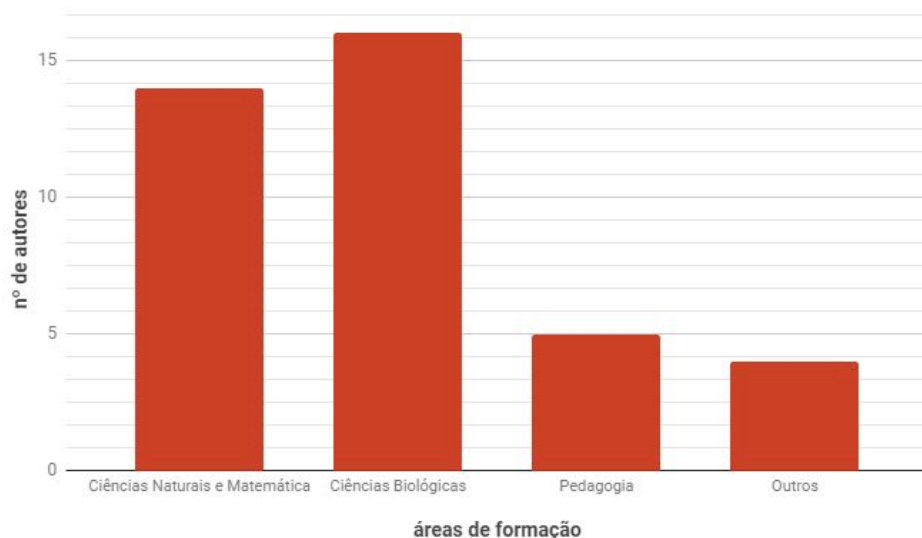


Gráfico 3: Número de autores por área de formação inicial.

Dentro da área de Ciências Naturais encontram-se também os cursos de Física e Química nas modalidades de bacharelado e licenciatura, e também o curso de Matemática (com 1 autor, apenas). Já na área de Ciências Biológicas estão os cursos de licenciatura e bacharelado englobando também a Biologia e as Ciências para o Ensino Fundamental 1, com ênfase em Biologia. Para a categoria “Outros” destacam-se dois cursos: Ciências da Comunicação (2 autores), Letras e Literaturas (1 autor) e História (1 autor). Chega-se à conclusão de que a maior parte dos trabalhos encontrados são oriundos de pesquisas realizadas por profissionais das áreas de Ciências Naturais e Biológicas, o que justifica-se por ser o Enpec o evento mais expressivo da área do ensino de ciências.

Atrelado ao resultado anterior, também foi interessante identificar um significativo número de autores que exercem a função de professor, seja na Educação Básica, Ensino Superior ou Cursos de Extensão (graduação e pós-graduação). Dos 41 autores, 33 são professores, desses 24 lecionam no Ensino Superior e em Cursos de Extensão em instituições públicas e privadas, sejam como efetivos, adjuntos, substitutos ou colaboradores. Como professores, fica evidenciado o interesse na educação infantil e no uso de novas estratégias de ensino, em particular, as que se utilizam da DC.

Considerações finais

A pesquisa aqui apresentada nos deu um panorama sobre como tem sido tratada a questão da DC quando falamos de atividades para crianças. Uma observação importante a se fazer é que, desde que houve a divisão dos trabalhos apresentados no ENPEC em áreas temáticas (a partir

da 8ª edição, em 2011), na área 4, que abrange as pesquisas voltadas para a educação em espaços não formais e DC, já foram publicados centenas de trabalhos. Entretanto, poucos são os voltados para a infância. Por exemplo, na última edição em 2017, foram registrados nos anais 102 trabalhos na Área 4 e, desse total, apenas 3 abordavam especificamente a DC para o público infantil.

Nossos resultados mostram que apesar do grande crescimento das pesquisas no campo da DC e da educação em espaços não formais registrado no ENPEC, pouco se tem pensado na DC voltada para as crianças pequenas. O número de trabalhos se torna ainda menor quando consideramos as pesquisas de DC para crianças na idade da Educação Infantil (06-10 anos). Contudo, nota-se que o quantitativo de pesquisas tem aumentado com os anos e essa informação é um bom indicador para os futuros encontros.

Por fim, como apontam os artigos analisados, há uma compreensão de que o Ensino de Ciências não se dá unicamente no espaço escolar, havendo uma clara percepção da importância em estabelecer parcerias com os espaços não formais. Tal parceria, se bem planejada, pode contribuir para uma aprendizagem mais prazerosa e eficiente, justamente por proporcionar diferentes abordagens da ciência de maneira a enriquecer a compreensão dos seus conceitos. Resta ainda ampliar a percepção de que o público infantil deve ser contemplado com mais experiências nesse sentido e estas devem estar refletidas em mais pesquisas. Pelo exposto, esperamos que esse trabalho possa contribuir para incentivar novas pesquisas sobre educação infantil e DC que, como pôde ser visto, apresenta uma tímida produção. O levantamento realizado se constitui em uma etapa importante no processo de conhecimento, permitindo uma aproximação com o que se tem produzido sobre o tema, assim como do que ainda falta a ser feito, que nesse caso específico não é pouca coisa. De posse desses dados ideias para novas pesquisas podem aqui encontrar suporte.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Portugal: Edições 70, 1979.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**, Câmara dos Deputados, Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. DOU de 16/07/1990 – ECA. Brasília, DF.

BUENO, C. C. **Imagem de criança, ciência e cientista na divulgação científica para o público infantil**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Estudos da Linguagem – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2012.

NEVES, R.; MASSARANI, L. A divulgação científica para o público infanto-juvenil: um balanço do evento. **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 8-13, 2008.

TRUNDLE, K. Teaching science during the early childhood years. *Best Practises in Science Education*. **National Geographic Learning**, 2010. Disponível em: http://ngl.cengage.com/assets/downloads/ngsci_pro0000000028/am_trundle_teach_sci_early_child_sc122-0429a.pdf Acesso em: 25 de mai. 2018.

WAGENSBERG, J. Museu para criança ver (e sentir, tocar, ouvir, cheirar, conversar): Jorge Wagensberg. **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 66-61, 2008.