

Mediação em centros de ciências e educação de Vitória-ES (Brasil): um estudo exploratório

Mediation in science centers and education of Vitória-ES (Brazil): an exploratory approach

Flávia Nascimento¹

Carlos Campos²

Frederic Vaillant³

Resumo

Os museus e centros de ciências, ao longo do tempo, enquanto espaços de educação não formal, passaram a atender a vários públicos. Neles, o papel dos mediadores mostra-se essencial para ampliar o diálogo dos visitantes com o acervo dessas instituições. Este artigo discute os resultados de um estudo qualitativo e exploratório sobre os mediadores, investigando seu perfil, formação inicial e continuada, seu papel, bem como a função social dos museus. Foi aplicado um questionário ao qual responderam 27 mediadores que atuam nos quatro Centros de Ciência, de Educação e Cultura do município de Vitória/ES. Os dados foram abordados da perspectiva da análise temática de conteúdo, (BLANCHET; GOTMAN, 2010). A maioria dos mediadores são estudantes bolsistas e considera seu trabalho uma experiência formativa em vez de uma atividade profissional. A oferta de

¹ Mestre em Educação em Ciências pelo Instituto Federal do Espírito Santo, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (licenciatura e bacharelado), graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional. Possui experiência em docência no ensino fundamental e médio (regular e EJA).

² Licenciado em Ciências Sociais e Letras pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Belo Horizonte (1988 e 1990), Especialista em Geologia do Quaternário pelo Museu Nacional da UFRJ, mestrado em Letras pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1995), Mestrado em Arqueologia pelo Museu Nacional da UFRJ, (2012), doutorado em História Social da Cultura pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2003) e Pós-Doutorado em Educação, Ciência e Tecnologia pelo CEFET-RJ (2015). Atualmente é professor permanente do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, do Programa de Mestrado em Ensino de Humanidades, todos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Vitória

³ Possui graduação em FÍSICA e QUÍMICA - UNIVERSITÉ ROUEN - FACULTÉ DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES (1993), FRANÇA. Professor concursado do Ministério da Educação Nacional - França desde 1994, lecionando as disciplinas de Física e Química no ensino fundamental e médio de 1994 até 2012. Possui Mestrado Profissional em Educação em Ciência e Matemática (EDUCIMAT) no Instituto Federal de Espírito Santo (IFES) (2017).

Interfaces da Educ., Paranaíba, v.11, n.31, p. 93-117, 2020

ISSN 2177-7691

formação inicial e continuada dos mediadores é pouco estruturada e acontece, em grande medida, durante o processo da mediação. Uma colaboração entre museus, escola e universidade, na formação inicial e continuada dos professores e dos mediadores, poderia contribuir tanto para a melhoria da mediação nos museus quanto para a formação dos futuros professores.

Palavras-chave: Divulgação científica. Espaço de educação não formal. Mediação.

Abstract

Museums and science centers, as non-formal educational settings, attend to various audiences. The role of the mediators appears essential to broaden the dialogue with visitors to these institutions' collections. This essay discusses the results of a qualitative and exploratory study on mediators, investigating their profile, initial and continued training, their role and the social role of museums. Questionnaires were applied to which responded 27 mediators who work in four science, education and culture centers of the municipality of Vitória/ES. Data were approached based on content thematic analysis as Blanchet and Gotman (2010). Most mediators are university students and considered their work a formative experience instead of a professional activity. The initial and continued mediator training is poorly structured and occurs, frequently, during the mediation process. Collaboration between museums and University, in initial and continued teacher and mediator training, could contribute to the improvement of mediation in museums and for training future teachers.

Keywords: Scientific communication. Non-formal educational settings. Mediation.

Introdução

Os espaços educativos não-formais têm sido utilizados para contextualizar, problematizar e/ou complementar os conteúdos abordados

em sala de aula. Na última década, vários estudos foram realizados explorando suas potencialidades como recurso didático. Praxedes (2009) aponta suas contribuições na ampliação do capital cultural dos alunos, na promoção de trabalhos interdisciplinares, na contextualização do conhecimento e na motivação dos alunos. Santos (2002) avança, destacando que atividades nesses espaços proporcionam motivação também para os professores, que vislumbram uma possibilidade de inovação para seus trabalhos, aproveitando, em sala, as atividades desenvolvidas em campo. Foram igualmente apontadas algumas dificuldades quanto ao uso dos espaços não formais. Por exemplo, Praxedes (2009) aponta lacunas na formação dos professores, a falta de programa de formação continuada para os monitores destes espaços, abordagem tradicional nas intervenções e a supervalorização do seu aspecto lúdico.

Tendo em vista a crescente importância que os espaços de educação não formal apresentam, este artigo discute os resultados de uma pesquisa sobre a atuação dos monitores/mediadores nos quatro Centros de Ciência, Educação e Cultura do município de Vitória/ES, visando a estabelecer um perfil destes profissionais; conhecer a formação inicial e continuada recebida para atuar nestes espaços; investigar como compreendem a função social dos Centros de Ciências nos quais trabalham bem como seu papel nos espaços não formais.

1 Os espaços educativos não formais e a divulgação científica

Adotaremos o conceito de espaço não formal como defende Jacobucci (2008), para quem se trata de um espaço não escolar, onde pode ocorrer uma ação educativa, sem que, todavia, ela tenha a obrigação de contemplar aspectos ligados ao currículo escolar e seguir as prescrições legais que orientam o sistema de ensino. Existem duas categorias de espaços não-formais: locais que são Instituições (Museus, Centros de Ciências, Parques Zoobotânicos, Parques Ecológicos, Planetários etc) que possuem regulamento e equipe responsável pelo desenvolvimento das atividades educacionais e locais que

não são Instituições, como os ambientes urbanos e naturais (Praia, rua, praça etc).

As atividades de comunicação pública da ciência e da tecnologia possuem, hoje, várias denominações, como: difusão da ciência, disseminação da ciência, divulgação da ciência, que não se referem exatamente às mesmas práticas. A difusão da ciência corresponde a toda prática de comunicação pública da ciência e da tecnologia. Os espaços de educação não formal se configuram como importantes centros para a divulgação científica, funcionando em complementaridade aos espaços formais de educação, uma vez que muitos alunos só possuem a oportunidade de conhecer tais espaços por intermédio da escola. Os conhecimentos científicos que podem neles ser construídos ocorrem de maneira participativa, o que aumenta o interesse dos estudantes. Santos e Silva (2016) destacam:

Entre os objetivos centrais de uma política de popularização da C&T devem constar contribuições para melhorar e viabilizar a atualização/modernização do ensino das ciências em todos os níveis de ensino, com ênfase nas ações e atividades que valorizem e estimulem a criatividade, a experimentação e a interdisciplinaridade (SANTOS; SILVA, 2016, p. 2).

Os três aspectos destacados pelos autores, estímulo, à criatividade, experimentação e interdisciplinaridade podem ser desenvolvidos em espaços educativos não, permitindo o diálogo dos espaços com os objetivos de ensino e o público escolar. Nos espaços não formais, não há necessidade de seguir um currículo formal instituído, além de a linguagem científica estar adequada ao tipo de público que explora o local (JACOBUCCI, 2008).

Albagli (1996) defende que a divulgação científica está orientada para diferentes objetivos, tais como: educacional, que visa à ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica; o cívico, que busca o desenvolvimento de uma opinião pública acerca dos impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade; o objetivo da mobilização popular, que busca a ampliação da participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas. A divulgação científica busca socializar uma

ciência que instrumentalize os atores sociais a intervir no processo decisório. A exploração criativa dos espaços de educação não formal permite alcançarmos esses três objetivos, pois, na medida em que o aluno compreende o conhecimento científico, e sua maneira de produção, se instrumentaliza para entender, e futuramente, atuar de forma mais participativa na sociedade (SABBATINI, 2004).

Nos últimos anos, tem crescido o número de publicações sobre os espaços de educação não formal em congressos e seminários, nacionais e internacionais. Isso evidencia a importância que tais espaços auferiram no processo de divulgação da ciência. Santos e Silva (2016), analisando as publicações do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) dos últimos cinco anos, encontraram, nos doze trabalhos listados, a predominância do público escolar nos espaços não formais. Tais espaços também são destinados a um público geral, mas este, ainda, pouco os explora. Os autores dos trabalhos pesquisados revelaram ter ciência de que as atribuições da divulgação científica ultrapassam o complemento à educação formal, já que buscam, também, a formação cidadã. A responsabilidade de divulgar a ciência demanda formação adequada dos mediadores que precisam de linguagem específica para o público visitante. A linguagem é uma ferramenta primordial à divulgação científica, um dos principais canais de comunicação nos estabelecimentos voltados a essa prática (SANTOS; SILVA, 2016).

Entre os espaços de educação não formais que são Instituições, existem, no município de Vitória – ES, quatro Centros de Ciência, Educação e Cultura administrados pela Secretaria Municipal de Educação (SEME). O primeiro é a Escola da Ciência – Biologia e História (ECBH), localizada no “Sambão do Povo”, bairro Santo Antônio. Trata-se de uma instituição museológica, inaugurada em 2001, que possui, no primeiro pavimento, acervo sobre ecossistemas aquáticos (dulcícola, marinho e manguezal) e terrestres (Restinga e Mata Atlântica) do Estado do Espírito Santo. No

segundo andar, as exposições apresentam aspectos arqueológicos, históricos e culturais do Estado.

Um segundo espaço é Escola da Ciência – Física (ECF), localizada no “Parque Moscoso”, centro de Vitória, criada em 2001, que possui dezenas de equipamentos demonstrativos e interativos de fenômenos físicos. Possui espaços destinados à mecânica, magnetismo, óptica, ondulatória, entre outras. O terceiro espaço é a Praça da Ciência (PC), na Enseada do Suá, inaugurada em 1999. Possui acervo de diversos equipamentos expostos ao ar livre, onde o visitante pode explorar o local e utilizar os equipamentos para estudar conceitos científicos da Física. O quarto espaço é o Planetário (PL), no campus da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), inaugurado em 1995, o qual oferece sessões abordando diversos assuntos de astronomia. Nas férias escolares, o espaço oferta programação diferenciada.

2 Percorso metodológico

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória que realizou um primeiro levantamento sobre os monitores/mediadores que atuam nos quatro Centros de Ciência, Educação e Cultura do município de Vitória/ES. Os dados foram coletados por meio de um questionário constituído de nove perguntas, quatro fechadas, visando a estabelecer um perfil dos monitores (idade, gênero, formação, tempo de atuação), e cinco abertas, abordando sua contribuição para a divulgação da ciência, sua formação inicial e continuada para atuar no espaço, sua concepção do papel do monitor/mediador e as dificuldades encontradas no seu trabalho. De um total de 37 questionários distribuídos, 27 foram respondidos, cinco para a ECF, (identificados de M1 até M5); cinco para o Planetário (de M6 até M10); oito para a Praça das Ciências (de M11 até M18) e nove para a ECBH (de M19 até M27). A Resolução do Conselho Nacional de Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, de 2016, reconhece a importância dos Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos (TCLEs) e dos Comitês de Ética, mas registra a não necessidade da elaboração de TCLEs e das submissões aos Comitês de Ética, para questionários, como o elaborado neste estudo, no viés das Ciências Humanas e Sociais.

O conjunto das respostas, o *corpus*, foi analisado na perspectiva da análise temática de conteúdo que, de acordo com Blanchet e Gotman (2010) consiste em recortar transversalmente todo o corpus. A unidade de recorte elementar é um tema que representa um fragmento de discurso. A análise temática de conteúdo não busca a coerência interna de cada questionário respondido, segundo uma leitura longitudinal, mas uma coerência temática entre os questionários em uma leitura transversal associada a um processo de seleção de temas, assinalando as variações (semelhanças ou divergências) localizadas em cada texto, procurando elementos que possam explicar essas variações. O tema funciona, portanto, como a unidade de significação que se liberta do texto analisado em função dos critérios relativos ao referencial teórico que serve de guia para a leitura.

Foi construída uma grade de leitura hierarquizada em temas principais e secundários, a qual funcionou como quadro estável para a análise dos questionários. De cada um dos quais foram cortados enunciados correspondentes aos temas e foram classificados na rubrica *ad hoc*. Estes enunciados, que funcionam como unidade de significação, podem possuir comprimento variável (parte de frase, frase, parágrafo). Identificamos três temas (ou categorias) principais de análise que estruturaram a abordagem desenvolvida: a) Função social dos espaços; b) Papel dos mediadores; c) Formação dos mediadores.

3 Resultados e discussão

Perfil dos monitores/mediadores

Conforme o Quadro 1, vinte e três (23) dos 27 (85,2%) monitores/mediadores são estudantes bolsistas de cursos de graduação e um deles, aluno do curso de técnico em biotecnologia.

Quadro 1 - Perfil dos monitores/mediadores

Instituição	Número de monitores	Gênero		Idade					Estudantes?	
		F	M	18-20	21-23	24-26	27-29	30-32	Sim	Não
ECF	5	0	5	3	1	1	0	0	5	0
PL	5	2	3	1	1	2	1	0	5	0

Mediação em centros de ciências e educação...

PC	8	2	6	3	2	2	0	1	8	0
ECBH	9	8	1	1	3	2	2	1	5	4
TOTAL	27	12	15	7	7	7	3	2	23	4

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Dos três primeiros espaços, ECF, Planetário e a Praça da Ciência, 16, dos 18 mediadores, são estudantes do curso de graduação em Física, oito deles matriculados na Licenciatura, e os dois demais frequentam o curso de Engenharia Elétrica. Destes 18 mediadores, somente quatro são mulheres, proporção que pode ser justificada pela preponderância da presença masculina nas áreas de Física e de Engenharia Elétrica, conforme a lista nominal dos candidatos aprovados pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU) na chamada regular de 2018 de diferentes cursos de graduação, do campus Vitória da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A proporção de mulheres nos cursos de Engenharia Elétrica e de Física, com valor respectivo de 22,8% e 30,5%, é menor que em outras disciplinas, por exemplo, Matemática (40,0%), História (48,8 %), Química (56,9%), Ciências Biológicas (66,7%), Letras-Português (73,3%) ou Pedagogia (83,1%) (BRASIL, 2018). De fato, de acordo com Agrello e Garg (2009), essa baixa participação das mulheres na Física inicia-se desde a admissão na Universidade, mantendo-se durante todo os ciclos de estudos do mestrado e do doutorado, assim como no exercício profissional. Para se ter uma noção, na UFES, por exemplo, a porcentagem de mulheres docentes no campo da Física já foi inferior a 5% (AGRELLO; GARG, 2009).

O quarto espaço, a ECBH, se singulariza dos três demais Centros de Ciência, Educação e Cultura do município pela natureza interdisciplinar das suas atividades e por sua vocação museológica. Sua natureza interdisciplinar demanda formações diversificadas dos mediadores que nele atuam, quais sejam, quatro frequentam curso de graduação em Ciências Biológicas, três em História, uma na licenciatura em Química e uma em Curso Técnico em Biotecnologia. Nota-se que oito destes nove mediadores são mulheres. Se cinco são estudantes, as quatro demais já estão formadas (duas em História e duas em Ciências Biológicas).

A natureza interdisciplinar da ECBH (SILVA; BORGES, 2013), é importante para permitir a integração de conhecimentos de diversas áreas do currículo escolar. E, ainda, para os mediadores, essa característica da ECBH possibilita a parceria entre profissionais de diversas áreas. Esse trabalho coletivo, vivenciado ainda no período de formação dos monitores, pode contribuir, no futuro, para que os mesmos, ao se tornarem professores, sejam mais abertos à formação de novas parcerias, à apropriação de novos saberes e mais favoráveis a propostas e projetos interdisciplinares nas instituições em que forem atuar como docentes (SILVA; BORGES, 2013).

Conforme o Quadro 2, o tempo médio de atuação dos mediadores é de oito meses, sendo que vinte e quatro (24) deles não excedem o período de um ano. Esse tempo curto decorre do estatuto de estudantes bolsistas da grande maioria dos monitores, o qual ordena o período máximo de atuação no projeto.

Quadro 2 - Tempo de atuação dos mediadores

Instituição	Número de monitores	Tempo de atuação				Média (ano)
		Até 6 meses	Entre 6 meses e 1 ano	Entre 1 ano e 2 anos	Mais de 2 anos	
ECF	5	4	1	0	0	0,43
PL	5	2	3	0	0	0,55
PC	8	7	1	0	0	0,32
ECBH	9	3	3	2	1	1,1
TOTAL	27	16	8	2	1	0,64

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Somente a ECBH possui mediadores que não são estudantes da Educação Superior ou Técnica, com tempo de atuação superior aos oito meses anteriores. A ECBH possui um monitor com dois anos e dois outros com 1,5 anos. Não é por acaso que a única referência à atividade de monitor/mediador enquanto atividade profissional foi formulada por um deles.

Quando o questionário aplicado buscou dos participantes da pesquisa uma definição sobre seu trabalho (Quadro 3), além de se referir à função social bem como a sua contribuição para a divulgação da Ciência e para a

educação científica dos visitantes, um número expressivo dos participantes (12) avançou, citando elementos e referindo-se a interesses pessoais.

Quadro 3 - Elementos utilizados para definir o trabalho de mediador

Instituição	ECF	PL	PC	ECB H
Foram evocados elementos que se referendam à função social	4	1	3	9
Foram evocados elementos que se referendam à interesse pessoal	1	4	5	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quando foram perguntados sobre elementos ligados ao interesse pessoal, o trabalho de mediador foi apresentado como uma experiência gratificante, como fonte de crescimento e de aprendizagem, contribuindo para a docência, conforme relatos dos mediadores 8 e 4: “Acho muito prazeroso, tem sido uma experiência pessoal e profissional única e gratificante”; “Divertido, enriquecedor, enfim, muito útil para quem deseja ser professor”.

O sentido dado pelo mediador a seu trabalho vai ser construído, entre outras formas, em relação à concepção que ele possui da função social do espaço no qual ele atua, a concepção que ele tem do seu papel e dos interesses pessoais bem como de suas demandas formativas.

Função social dos espaços

Quando questionados sobre a forma como compreendiam os espaços em que atuavam, os mediadores afirmaram que seu trabalho contribui para a divulgação da ciência. Os elementos apontados por eles para fundamentar esta afirmação decorreram de diferentes ordens. Primeiramente, por esta prática não pertencer ao campo da educação formal, vez que acontece fora da escola, com seus próprios métodos e objetivos. Uma parte importante dos mediadores indicou a probabilidade de haver uma relação de complementaridade entre os espaços não formais e a escola, por abordar conceitos científicos de forma mais criativa e contextualizada:

M6: [...] é uma forma de explicar melhor o que os professores ensinam na escola.

M18: [...] Aproxima os alunos dos conceitos trabalhados em sala de aula de forma dinâmica.

M21: [...] Porque essa mediação é super importante e assim consegue-se assimilar melhor o conteúdo aprendido em sala de aula.

M26: [...] através de conceitos científicos contextualizados à realidade do capixaba (ou não) divulgamos a ciência de forma mais leve.

M25: [...] pude apresentar a ciência para pessoas que nunca tiveram oportunidade de conhecer de forma contextualizada.

Há uma relação de dependência entre os centros e museus de ciências e a educação formal, vez que o público escolar constitui parte importante do público atendido por estas instituições (BONATTO; SEIBEL; MENDES, 2007). Além disso, como indicado por Sabbatini (2004) e Miller (2010), a funcionalidade da Divulgação Científica para ser explorada didaticamente demanda de um conhecimento científico suficiente proporcionado pela educação.

O segundo aspecto é o fato de os espaços serem abertos aos alunos da Educação Básica e ao público em geral, muitas vezes, com pouco domínio de conhecimentos científicos:

M13: [...] O trabalho aqui, na praça, em muitos casos é o primeiro contato do público com conceitos “brutos”.

M22: [...] Muitas vezes as crianças chegam sem conhecimento algum. Então se 1% do que ensino for absorvido e assimilado, já é uma forma de divulgação científica.

M11: [...] Atendemos uma grande quantidade de pessoas, variando desde crianças do fundamental até idosos. Muitos descobrem aqui a física por trás dos equipamentos.

Para atrair e alcançar esse tipo de público, foi incorporado o caráter lúdico dos experimentos apresentados com o propósito de encantar, ou impressionar, os visitantes e despertar-lhes o interesse e curiosidade:

M1: [...] levo a Ciência para o público de forma lúdica que desperta a curiosidade e o interesse dos visitantes.

M2: [...] ensino a física de maneira divertida e promovo o questionamento como método científico.

M4: [...] as pessoas se animam ao conhecer os experimentos.

M5: [...] aqui na ECF apresentamos da maneira mais divertida e relacionada com o cotidiano possível.

M15: [...] acredito que abrimos uma curiosidade dos jovens e das pessoas que participam dos equipamentos e das explicações.

M20: [...] os visitantes além de adquirirem conhecimento no local, saem com a curiosidade aguçada.

M12: [...] mesmo em um local onde o atrativo são brinquedos, há um estudo por trás e meu trabalho é divulgá-los.

O aspecto lúdico e espetacular dos equipamentos e das apresentações dos experimentos presentes no relato dos mediadores compõe o discurso das próprias instituições, à exceção da ECBH. Os objetivos desta última são despertar o interesse do público e promover sua aproximação com a ciência e seus conceitos. Os principais benefícios desta aproximação, tanto para os cidadãos quanto para a sociedade, não foram mencionados pelos mediadores nas respostas colhidas, nas quais aparecem, por duas vezes, elementos que sugerem a possibilidade de os equipamentos favorecerem uma leitura ampliada do mundo.

A partir das respostas dos mediadores é possível construir um modelo comunicacional unilateral da Divulgação Científica chamado de modelo de déficit (DURANT, 2005), para o qual existe um fosso crescente entre a ciência e o grande público, o qual apresenta um déficit de conhecimento sobre a ciência. Neste modelo, o déficit poderia ser preenchido graças aos diversos formatos da Divulgação Científica promovendo a chamada Alfabetização Científica para permitir uma melhor compreensão da ciência.

O conceito de alfabetização científica, *scientific literacy*, em inglês, nasceu nos Estados Unidos (EUA) no fim dos anos 1950, após o lançamento do satélite *Sputnik*, no contexto de guerra fria. O conceito foi evoluindo ao longo do tempo e hoje não existe consenso quanto à sua definição, seus objetivos e como pode ser alcançado. Contudo, um aspecto comum que encontramos em vários autores (SHEN, 1975; SHAMOS, 1995; DURANT, 2005; MILLER, 2010) é a feição multidimensional da alfabetização científica. Por exemplo, em Durant (2005), encontramos três dimensões, quais sejam, uma divulgação com foco no conteúdo da ciência, outra focada nos processos da ciência e uma terceira enfatiza a cultura científica. O fato é que urge desenvolver uma alfabetização científica que ultrapasse a compreensão de conceitos e métodos científicos e permita ao ator social contextualizar a produção e as utilizações das ciências e técnicas em relação às instituições sociais.

Desde sua origem, o termo *scientific literacy* foi fortemente relacionado à exposição do público à divulgação científica, com a ideia de contribuir para uma alfabetização científica funcional, entendida como as habilidades mínimas necessárias para um cidadão atuar na sociedade contemporânea, receber e entender informações científicas e acompanhar as discussões políticas envolvendo a ciência e tecnologia (MILLER, 2010). O modelo do déficit é hoje amplamente contestado já que estudos sobre a compreensão pública da ciência desenvolvidos na Grã-Bretanha nos anos 1990 mostraram poucos avanços no combate à ignorância e poucos resultados advindos da veiculação massiva de conhecimentos científicos por meio da Divulgação Científica (DURAN, 2005).

Além disso, para Sabatini (2004), a concepção de alfabetização científica como um atributo individual se revela insuficiente para compreender a circulação e uso social do conhecimento, assim como a participação cidadã. Segundo Vogt (2005), a cultura científica, para ser construída, demanda um processo cultural com relação à produção, à difusão entre os pares e à divulgação da ciência, bem como a dinâmica social do ensino e da educação. Nesta perspectiva, o que se pretende vai além da aquisição individual de vocabulário e conceitos científicos para uma alfabetização científica funcional, que seria um conjunto de competências mínimas para que um indivíduo possa participar da sociedade contemporânea.

Papel dos mediadores

A apresentação dos Centros de Ciências e Educação do município de Vitória encontrada nos sites da Secretaria Municipal de Educação e da própria Prefeitura enfatizam, no caso da ECF, Praça da Ciência e do Planetário, que as visitas são guiadas, orientadas pelos monitores seguindo roteiro pré-estabelecido. Esta dimensão não aparece na apresentação da ECBH, cuja vocação educativa aponta para a produção de conhecimentos por meio dos processos museológicos. Quanto ao monitoramento das visitas e ao fato de os monitores informarem e responderem às perguntas dos

visitantes, foram numerosas as alusões a seu papel de mediação entre o visitante e o conhecimento científico em exposição:

M26: Não me considero monitor, pois mediação faz mais sentido, pois nós interagimos com os visitantes e nós atendemos aos interesses deles também.

M 15: [o monitor é um] facilitador ou intermediador do conhecimento e da curiosidade que os jovens têm sobre a ciência.

M 19: [o monitor é um] profissional que atua como ponte/problematizador dos conteúdos abordados nos espaços formais e não formais de educação, o elo entre o sujeito e os conceitos, mediados pelas ferramentas (fala, linguagem, gestos...).

Para cinco dos 27 mediadores, a mediação não pode ser concebida como um fenômeno comunicacional unilateral, no qual o visitante se comportaria como um receptor passivo de informações, mas envolve uma dimensão participativa, dialógica, um processo de troca entre o mediador e os visitantes:

M2: Trabalho de diálogo com o público em que o foco do diálogo é a ciência física.

M7: Acredito que sim, pois sempre me preocupo em manter um diálogo que seja capaz de alcançar os visitantes, tanto das escolas quanto do público em geral.

M18: Interessante, lidar com pessoas sempre te oferece uma troca, seja de experiências, conhecimentos.

Segundo Moraes *et al.* (2007), o processo de mediação nos museus e centros de ciências deve permitir a ampliação do diálogo dos visitantes com a exposição de modo a “transformar os experimentos da exposição em desafios, perguntas a serem respondidas pelos visitantes”.

A mediação constitui processo de qualificação da interatividade nos museus e centros de ciências. Correspondendo a uma ampliação do diálogo dos visitantes com os experimentos expostos por meio do desafio e da problematização, a mediação com fundamento na linguagem ocorre principalmente a partir da interação entre seres humanos envolvidos na experiência de visitação (MORAES *et al.*, 2007, p. 56).

Se a mediação pode ser instrumental, utilizando diversas linguagens (textos, vídeo, painéis, experimentos, aparatos interativos), segundo Moraes *et al.* (2007), a mediação humana, por meio da interlocução entre mediador,

visitantes e professor, permite que todos atinjam um nível de reflexão sobre a exposição e atribuam novos sentidos às interações e aos recursos expostos no museu, em um esforço para a contextualização e a problematização.

Apesar de relevante, a mediação do monitor do museu não visa ao ensino, mas busca ajudar os visitantes a ultrapassarem os conhecimentos que já possuem, por meio da ampliação do diálogo entre si e o conhecimento em exposição. No entanto, consta, nas respostas de três mediadores, a utilização do verbo “ensinar” como descritor para caracterizar seu trabalho:

M3: [...] ensina a física de maneira divertida e promove o questionamento como método científico.

M11: Temos a missão de ensinar a física teórica através da experimental, um meio mais divertido do que a sala de aula, com a finalidade de incentivar a população a gostar mais de Ciência.

M20: A minha dificuldade está em ensinar algo quando todos querem falar ao mesmo tempo.

Em situações de mediação, cuja ação não se resume simplesmente a “apresentar”, “levar” ou “passar” o conhecimento científico, o verbo explicar foi utilizado três vezes:

M1: Conseguir atenção necessária de todos, explicar de uma forma que todos possam entender.

M4: Demonstrar e explicar fenômenos naturais que ocorrem no nosso cotidiano a partir dos experimentos de uma forma que impressione os visitantes.

M6: [...] é uma forma de explicar melhor o que os professores ensinam na sala de aula.

Sendo assim, a definição do papel do mediador se afasta da concepção defendida por Moraes *et al.* (2007). A concepção que os mediadores têm deste papel pode ter sido influenciada pela própria instituição, na definição dos postos de trabalho e na definição de seus objetivos. Devemos, também, levar em consideração o fato de que a maioria dos mediadores não se considera um profissional da área, porque pretende se tornar professor.

Existe uma tensão entre a necessidade de deixar o público descobrir, de forma autônoma, os espaços e, no caso dos centros de ciências, de forma interativa e a propensão dos mediadores em responder às solicitações dos

visitantes para auxiliar a compreensão da exposição, correndo o risco de desnaturalizar, e enfraquecer, a experiência proporcionada pelo espaço não-formal:

[...] profissionais capazes de fazer a mediação entre o museu e seu público se tornam figuras importantes. Sob esse aspecto, o museu vive um impasse. Se por um lado, mesmo nos momentos em que se dá liberdade aos visitantes para percorrerem de forma autônoma os espaços disponíveis nos museus, há muitas vezes a solicitação de mediadores para auxiliar na compreensão da exposição, por outro lado, existe a preocupação, por parte dos responsáveis pela educação nos museus, com a não escolarização de seus espaços, sob pena de se enfraquecer a dimensão afetiva e social da atividade extra-muros escolares (QUEIROZ *et al.*, 2002, p. 78).

A tendência à escolarização dos museus e centro de ciências é acentuada no caso das visitas de grupos escolares, seu principal público. De fato, para potencializar o aprendizado dos alunos, é natural, no contexto de uma visita escolar, esperar um papel mais ativo do mediador que conhece exposições e o funcionamento do espaço. No entanto, de acordo com Costa (2007), o professor responsável pela turma deveria assumir o papel principal, pois é ele quem define os objetivos da visita, ele é especialista dos assuntos a serem abordados, além disso, ele conhece os alunos e seu acervo cultural. Quanto aos grupos escolares, os mediadores apontam como principais dificuldades a indisciplina e a falta de atenção dos alunos e se queixam da falta de participação e envolvimento dos professores responsáveis pela visita escolar:

M11: As crianças fazem muita bagunça. Às vezes, o responsável pela visita deixa muito à vontade.

M19: Grupos acima de 20 pessoas podem dispersar com mais facilidade e, muitas vezes, os professores encaram o espaço não formal como “aula passeio”, tirando a qualidade de nosso trabalho.

M20: A minha dificuldade está em ensinar algo quando todos querem falar ao mesmo tempo

Costa (2007) defende que o mediador deveria interagir com o professor para auxiliá-lo e não ensinar para a turma. O mediador “deveria motivar em vez de explicar, questionar em vez de responder, desafiar em vez de apresentar soluções” (COSTA, 2007, p.31).

Essas considerações abrem a discussão sobre o esforço dispensado pelo professor para preparar as visitas e elaborar atividades complementares para potencializar o aprendizado dos alunos, demandas que estão relacionadas a sua formação. Podemos, também, questionar o papel que poderia ter o espaço não-formal e seus mediadores para auxiliar os professores nesta preparação (encontro antes da visita, produção de material de apoio) ou mesmo como sua formação inicial pode contribuir para potencializar, ao máximo, a visita pedagógica.

Formação dos mediadores

A formação recebida pelos mediadores que atuam na ECF para realizar as intervenções em seus espaços consiste em um feixe de orientações de mediadores mais experientes e informações acerca do roteiro, conforme depoimento do mediador cinco: “Não [recebemos formação inicial], apenas fomos orientados pelos mediadores veteranos e tivemos acesso a um roteiro com informações sobre os experimentos”.

Alguns mediadores da ECF consideram que isso não pode ser chamado de formação inicial, já os demais consideram esta formação insuficiente. Os mediadores informaram também que a instituição não oferece formação continuada; conforme as atividades tornam-se complexas ou se houver mudanças no público visitante, ela disponibiliza algumas orientações quanto ao processo de mediação.

Os cinco mediadores do Planetário (PL) consideram que receberam uma formação inicial para atuar neste espaço, a qual consistia em assistir a sessões conduzidas por mediadores mais experientes e realizar estudo pessoal dos assuntos abordados ou acompanhando uma disciplina optativa em curso de graduação de Física, como Introdução à Astronomia:

M7: A formação, antes de começar a conduzir sessões, foi feita acompanhando sessões de outros mediadores e através de muito estudo.

M8: Realizei a disciplina de Introdução a Astronomia. Foi importante, mas não suficiente para todos os conteúdos a serem ministrados.

Quanto à formação continuada, ela existe como minicurso, ofertado uma vez por semana, na forma de aulas ministradas por professores e monitores veteranos.

Dos oito mediadores da Praça da Ciência (PC), dois indicaram não ter recebido formação inicial para atuar naquele espaço. Os seis demais revelaram que sua formação inicial consistiu em um elenco de orientações recebidas dos mediadores mais antigos, um dos quais indicou ter participado de uma formação ofertada pelo Centro de Referência em Formação e Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo (CEFOR-Ifes). Dois dos mediadores responderam que sua formação científica, recebida durante a graduação, bastou para qualificar sua atuação, conforme os relatos a seguir:

M11: “Sou técnico em mecânica, fiz 5 períodos de engenharia e agora estou na Licenciatura. Toda ciência do parque está de acordo com os conteúdos estudados”;

M15: “como faço licenciatura, logo tenho matérias adequadas para atuar neste ambiente”.

Quanto à formação continuada, os oitos mediadores da Praça da Ciência afirmaram que ela existe, mas não precisaram dela da forma como está organizada. Quatro mediadores da ECBH afirmaram não ter recebido formação inicial. Os cinco demais se beneficiaram de uma formação inicial em forma de oficinas e palestras abordando os conteúdos científicos ligados ao acervo do museu, aos objetivos do espaço e também aos aspectos pedagógicos ligados ao trabalho de mediação. No entanto, para alguns dos mediadores, esta formação somente aconteceu após algumas semanas de efetiva atuação; configurando-se como uma formação continuada em serviço.

M19: Tive palestras e oficinas para compreender melhor o conteúdo e as diferentes formas de se trabalhar com os visitantes.

M21: Inicialmente recebi roteiros e aos poucos aprendi sobre o lugar. Mais tarde recebi umas formações e pude compreender os objetivos da escola/espaço.

M24: Entrei alguns dias após a formação geral ter finalizada, portanto a formação que tive foi “condensada”. Entretanto foi essencial para a compreensão do espaço.

Importa destacar que seis dos nove mediadores da ECBH afirmaram existir uma formação continuada, mas não conseguiram explicar sua natureza nem a frequência de sua oferta.

A partir dos dados analisados anteriormente, é possível observar que a oferta de formação dos mediadores pelos quatro Centros de Ciências é pouco estruturada e acontece, em grande medida, por meio de um processo de “aprender fazendo”, apoiando-se na observação e na reprodução do trabalho de mediadores mais experientes.

Ainda identificamos nas respostas de alguns mediadores a concepção de que o conhecimento advindo do currículo da graduação seria suficiente para atuar como mediador. Desse ponto de vista, o domínio dos conceitos científicos é importante para o trabalho de mediação, porque se o mediador dominar os saberes conceituais e metodológicos da ciência, poderá, em suas intervenções, dialogar com os visitantes com mais segurança. No entanto, tais saberes não são suficientes, uma vez que não se busca uma transmissão mecânica dos conteúdos relacionados ao acervo dos museus ou centros de ciências. Nas respostas dos mediadores, é possível apontar demandas de saberes necessários à mediação nestes espaços, as quais ultrapassam o simples domínio dos conceitos científicos ligados às exposições, apresentações e dispositivos interativos. Em relação às dificuldades vivenciadas, os mediadores destacaram a gestão dos grupos de visitantes; a necessidade de adaptar o conteúdo e a forma de apresentação à faixa etária, ao interesse e aos conhecimentos prévios dos visitantes; a relação com o professor responsável pela turma, no caso de visita escolar.

Apesar de mínima, os mediadores da ECBH reconheceram a importância da formação inicial proposta pela instituição.

Ao investigar o trabalho de mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins do Rio de Janeiro (Mast/MCT), Queiroz *et al.* (2002) identificaram diferentes saberes da mediação humana reagrupados em três categorias principais: saberes compartilhados com a escola; saberes compartilhados com a escola no que diz respeito à educação em ciência; saberes mais propriamente de museus (Quadro 4).

Quadro 4 - Os saberes da mediação humana segundo Queiroz *et al.* (2002)
(continua)

Grande Categoria	Saber	Descrição
Saberes compartilhados com a escola	Disciplinar	Conhecer o conteúdo da ciência pertinente à exposição a ser mediada
	Transposição o Didática	Saber transformar o modelo consensual/ pedagógico para torná-lo acessível ao público.
	Linguagem	Estabelecer uma relação de proximidade com o visitante, valorizando o que ele sabe, formulando questões exploratórias, dando um tempo para que o visitante exponha suas ideias.
	Diálogo	Adequar a linguagem aos diferentes tipos de público que visita o museu.
Saberes compartilhados com a escola no que diz respeito à educação em ciência	História da ciência	Conhecer história da ciência pertinente à exposição a ser mediada, distinguindo do conteúdo da ciência vigente.
	Visão de ciência	Conhecer aspectos da ciência que diz respeito à origem do conhecimento científico, aos processos de construção do conhecimento científico e ao status do conhecimento científico.
	Concepções alternativas	Conhecer algumas concepções alternativas ao conhecimento cientificamente aceito, apresentado nas exposições, e saber como explorá-las.
Saberes mais propriamente de museus	História da instituição	Conhecer a história da instituição que abriga a exposição
	Interações com Professor	Lidar com os professores que acompanham seus alunos ao museu.
	Conexão e ambientação	Conectar os diferentes espaços de uma mesma exposição e conectar diferentes aparatos de um mesmo espaço.
	História da Humanidade	Saber situar a temática da exposição num contexto histórico-social amplo.
	Expressão corporal	Usar o seu corpo e fazer o visitante usar o próprio corpo para simular fenômenos representados nas exposições do museu..
	Manipulação	Deixar o visitante manipular livremente os aparatos e, quando necessário, propor formas de uso próximas da idealizada.
	Concepção da exposição	Conhecer a concepção, o planejamento, a execução da exposição e a tendência pedagógica da exposição.

Fonte: OVIGLI (2009) a partir dos saberes mapeados por QUEIROZ *et al.* (2002)

Os saberes da mediação humana mapeados por Queiroz *et al.* (2002) foram utilizados em vários trabalhos entre os quais Bonatto; Seibel e Mendes (2007) e Ovigli (2009).

As duas primeiras categorias de Queiroz *et al.* (2002) tendem a evidenciar que os saberes necessários à docência e à mediação são compartilhados. O fato de muitos mediadores serem estagiários bolsistas de curso de Licenciatura da UFES e do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), futuros professores da educação básica, leva ao questionamento acerca da relação entre a formação do licenciando e sua experiência de mediação em centro de ciências e museus. Quais são as contribuições das diferentes disciplinas dos cursos de licenciatura para a atuação enquanto mediadores? Por outro lado, quais são as contribuições da atuação enquanto mediador para a formação acadêmica do licenciando?

O estágio poderia ajudar a superar a dicotomia existente entre prática e teoria. A Educação Formal oferece um referencial teórico para que os estagiários possam problematizar as questões educacionais, em relação à sua prática, articulando os saberes didático-pedagógicos ao que acontece nos espaços durante as visitas. De forma mais ampla, é possível questionar, por exemplo, a organização e as condições de trabalho (objetivas e subjetivas), a significação social da atividade de mediador, o que pode alimentar o trabalho a respeito da atividade docente e da escola. O campo da mediação se abre, dessa forma, a um amplo espectro para diversos debates relacionados à ação docente.

A atuação enquanto mediador poderia oferecer contribuições para a formação e a construção da identidade docente dos bolsistas, ampliando suas expectativas em relação à docência. Todavia, algumas respostas de mediadores revelaram que, além da necessidade de se adaptarem às situações imprevistas, às perguntas e às demandas dos visitantes, eles não conseguem exercer sua criatividade e autonomia em relação à dinâmica das visitas e ao material de apoio. Uma prática de mediador, que se resume a seguir um roteiro pré-estabelecido, não poderia configurar-se como prelúdio para uma prática docente que se limita a seguir a proposta curricular, ou o manual didático, reproduzindo, de maneira mecânica, seu conteúdo.

Considerações finais

A maioria dos monitores/mediadores dos quatro Centros de Ciência, Educação e Cultura de Vitória são estudantes bolsistas de cursos de graduação. Portanto, existe uma alta rotatividade dos mediadores cujo tempo de atuação média não ultrapassa oito meses. Esses elementos tendem tanto a influenciar o sentido dado ao seu trabalho os quais, em grande maioria, não o consideram uma atividade profissional perene, quanto a repercutir negativamente sobre as condições objetivas e subjetivas de trabalho oferecidas pelas instituições.

Quanto à função social dos espaços pesquisados, as respostas dos mediadores mostraram que os centros de ciências e museus estão concebidos como instrumentos de divulgação científica, que também podem divertir e encantar o público. Seria coerente pensar os centros de ciência e museus como lugares de popularização da ciência e da tecnologia, situando-os na arena para a participação popular e o diálogo. Isso corresponderia a uma visão problematizadora da educação, permitindo o diálogo entre a cultura científica e os saberes populares.

Em relação à formação inicial e continuada dos mediadores, a oferta de formação pelos quatro Centros de Ciências é pouco estruturada, acontecendo durante o processo da mediação, no “aprender fazendo”, apoiando-se na reprodução do trabalho de mediadores experientes. O fato de muitos mediadores estarem frequentando uma Licenciatura da UFES e do IFES e terem a pretensão se tornarem professores da educação básica permite considerar possíveis sinergias entre formação acadêmica e atuação como mediador, na busca de contribuições tanto para a melhoria da mediação, nos espaços educativos não formais, quanto para formação e a construção da identidade docente dos futuros professores. Uma sugestão seria, como aponta Queiroz (2013), fomentar pesquisas coletivas interinstitucionais como estratégias de colaboração entre museus, escola e universidade, na formação inicial e continuada dos professores e dos mediadores.

Por último, os mediadores destacaram ganhos de experiência, ampliação de cultura geral e da autoconfiança, além da habilidade para trabalhar com jovens. Para além desses ganhos, a oferta de capacitações que

possam deixar as abordagens mais dinâmicas e até problematizadoras poderia deixar a visita menos escolarizada. Isso poderia ser facilitado pela criação de fóruns, no ambiente virtual de aprendizagem, para estudo, reflexão e avaliação da mediação.

Referências

AGRELLO, D. A.; GARG, R. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo. v. 31, n. 1, p. 1305.1- 6, Abril, 2009. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172009000100005>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.
BLANCHET, Alain; GOTMAN, Anne. *L'enquête et ses méthodes - l'entretien*. 2 ed. Paris: Armand Colin, 2010.

BONATTO, M. P. O.; SEIBEL, M. I.; MENDES, I. A. Ação mediada em museus de ciências: O caso do Museu da Vida. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (Orgs.). *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 48-55, 2007.

BRASIL. MEC. SISU. Aprovados. 2018. Disponível em: <<http://sisu.ufes.br/sites/sisu.ufes.br/files/field/anexo/Aprovados%20SISU%202018%20-%20Chamada%20Regular%2029-01-18.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2018.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA. *Resolução Nº 510*, de 07 de abril de 2016. Publicada no Diário Oficial da União (DOU) nº 98, terça-feira, 24 de maio de 2016. Seção 1, p. 44 - 46.

COSTA, A. G. Os 'explicadores' devem explicar? In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (Orgs.). *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 28-31

DURANT, John. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. de C. (Orgs.). *Terra incógnita: a interface entre Ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Casa da Ciência, 2005 p. 14- 26

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. *Em extensão*, v. 7, n.1, p. 55-66, nov. 2008.

MILLER, J. D. The Conceptualization and Measurement of Civic Scientific Literacy for the Twenty-First Century. In: MC INWALD, J.; HILDEBRAND J. G.(Org.) *Science and the Education American: A core Component of Liberal Education*. Cambridge: American Academy of Arts and Sciences, 2010. p. 241-255

MORAES, R. *et al.* Mediação em museus e centros de ciências: o caso do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (Orgs.). *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 56- 67.

OVIGLI, D. *Os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores*. 2010. 228 p. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos/UFSCAR, 2009.

PRAXEDES, G.C. *A utilização de espaços de educação não formal por professores de Biologia de Natal – RN*. 2009. 167 p. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Natural e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

QUEIROZ, G. *et al.* Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciência e tecnologia: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/ Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, v. 2, n. 2, p. 77-82, maio-ago. 2002.

QUEIROZ, G. Formação de mediadores para museus em situações educacionais ampliadas: saberes da mediação e desenvolvimento profissional. *Ensino em Re-Vista*, v. 20, n. 1, p. 149-162, jan./jun. 2013.

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes? *Ciência e Comunicação*, v.1, n. 1, p. 1-14, dez. 2004.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEUSP, 2002. p. 10-20

SANTOS, B.T.; SILVA, M.A. Atuação dos espaços não formais na divulgação científica. *Revista da SBEnBio*, v. 9, n. 9, p. 7878-7889, dez. 2016.

SHAMOS, M. *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1995.

SHEN, B. S. P. Science Literacy. *American Scientist*, v. 63, n.3, p. 265-268, maio-jun. 1975. Disponível em:
<http://www.jstor.org/stable/pdf/27845461.pdf?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 21 out. 2018.

SILVA, M. A. J.; BORGES, P. L. F. Perspectivas interdisciplinares e vivências formativas na Escola da Ciência Biologia e História, Vitória – ES. In: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Águas de Lindóia (SP), 2013, p. 1-6.

VITÓRIA. *Centros de Ciência e Educação*. Disponível em:
<<http://www.vitoria.es.gov.br/cidade/centros-de-ciencia-e-educacao>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

VOGT, C. Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo. In: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*. São Paulo: FAPESP, 2005. p. 7-52