

As formas de comunicação científicas nos museus e centros de ciências: o caso do Espaço InterCiências

The forms of scientific communication in museums and science centers: the case of Espaço InterCiências

Jhonathan Junior da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências
Bauru – SP
jhonny_jsilva@hotmail.com

Camila Cardoso Moreira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências
Bauru – SP
mila_cardoso.fisica@yahoo.com.br

Isabel Cristina de Castro Monteiro

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Engenharia
de Guaratinguetá, Guaratinguetá – SP
isabel-cristina-monteiro@uol.com.br

Resumo:

Este trabalho é resultado de uma disciplina realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Unesp de Bauru e teve como objetivo analisar as atividades realizadas por um Centro de Ciências, visando caracterizá-las e articulá-las com os objetivos de comunicação da ciência discutidos na disciplina. Tais objetivos da comunicação da ciência têm sido descritas como a consciência pública da ciência (PAS), envolvimento do público com a ciência (PES), a participação do público na ciência (PPS), e compreensão pública da ciência (PUS). Após essa análise, foi escolhida uma atividade e uma proposta de reformulação foi apresentada, visando aproximá-la da forma mais engajada de comunicação da ciência que tem como principal objetivo o envolvimento político na tomada de decisões sociocientíficas. Os resultados e reflexões mostraram desafios a serem superados para que a PPS possa ser cada vez mais utilizada dentro desses espaços educativos.

Palavras chave: Comunicação de Ciências, Museu de Ciências, Educação não formal

Abstract:

This paper is the result of a discipline carried out in the Postgraduate Program in Education for Science of the Unesp of Bauru and had as objective to analyze the activities carried out by a Science Center, aiming to characterize them and articulate them with the communication objectives of science discussed in the discipline. Such objectives of science communication have been described as Public Awareness of Science (PAS), Public Engagement of Science (PES), Public Participation of Science (PPS), and Public Understanding of Science (PUS).

After this analysis, an activity was chosen and a proposal for reformulation was presented, aiming to bring it closer to the most engaged form of science communication whose main objective is the political involvement in socio-scientific decision-making. The results and reflections showed challenges to be overcome so that PPS can be increasingly used within these educational spaces.

Key words: Communication, Museum of Science, Non-formal education

Introdução:

O conhecimento científico e tecnológico tem ganhado cada vez mais importância na forma com que a sociedade se organiza. Tal avanço acontece em um ritmo acelerado e cada vez mais a necessidade de instrumentalizar os cidadãos, para que os mesmos possam analisar com criticidade os embates provocados pelo avanço científico e tecnológico e a forma como esses conhecimentos tem se articulado em seu contexto mais imediato, tem sido cada vez mais importante. Encontrar formas de socializar o conhecimento acumulado historicamente pelo ser humano por meio da alfabetização científica e das formas de comunicação de ciências tem sido defendido por diversos pesquisadores (GERMANO e KULESZA, 2007), uma vez que os conteúdos das disciplinas científicas são fundamentais para que o cidadão possa analisar e compreender as relações da ciência e tecnologia na sociedade.

Outra forma pela qual se busca tornar os conhecimentos científicos e tecnológicos acessíveis aos cidadãos é feito por meio da divulgação científica. Com a divulgação científica é possível levar um saber sistematizado de uma determinada área de conhecimento a um público amplo e de forma que seja possível a compreensão mínima dos fatos e acontecimentos (BUENO, 1985). Dentre as formas de divulgação científica, os Museus e Centros de Ciência (MCC) tem conquistado cada vez mais espaço no processo de socialização dos conhecimentos científicos e tecnológicos, contribuindo também para a alfabetização científica (GASPAR, 1993). Estes espaços podem oferecer formas diferentes na qual os conteúdos científicos são apresentados mediante situações de interação com objetos, mediadores e até mesmo entre os pares que ali estão. Embora os MCC possuam algumas semelhanças com a escola em termos de processos educativos, ambas operam, geralmente, sob aspectos particulares distintos e independentes (MARANDINO, 2008).

Na literatura, os MCC são classificados como espaços de educação não formal que na definição de Bianconi & Caruso (2005) é qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que, normalmente, se realiza fora dos quadros do sistema formal de ensino. Estes locais são espaços em que os conceitos científicos podem potencialmente se beneficiar dos conceitos espontâneos, naturalmente explorados nestes ambientes. Gaspar (1993) indica algumas das vantagens que essas instituições possuem sobre a escola, como a variedade de objetos educativos e a forma relevante de despertar a curiosidade dos visitantes. Podemos também citar outras vantagens como a possibilidade de interagir com públicos heterogêneos, uma vez que não há necessidade da divisão seriada e também a falta de um currículo pré-definido.

Gaspar (1993) ao utilizar a teoria de Vigotski como fundamentação apropriada para analisar o desenvolvimento dos processos interativos e, conseqüentemente, do processo de ensino e aprendizagem que ocorre dentro dos MCC, caracteriza o potencial da alfabetização científica dessas instituições ao vincular a importância do diálogo sobre a cultura científica associada a apresentação das exposições e do ambiente lúdico.

Oportunizar e criar estratégias para este diálogo é uma tarefa importante para os sujeitos que

atuam dentro destes espaços. Em relação aos MCC, esse parceiro mais capaz destacado por Gaspar é, algumas vezes, reconhecido no papel do monitor, um dos mediadores que pode oferecer subsídios importantes para que o diálogo da cultura científica possa ocorrer dentro desses ambientes (MONTEIRO, et al, 2014).

O mediador, ao buscar subsídios para o diálogo da cultura científica, deve procurar caminhos nos quais o visitante seja desafiado e que suas concepções possam ser colocadas em debate para que elas sejam reconstruídas ou organizadas de modo a buscarem uma melhor compreensão dos conceitos científicos. Além disso, o mediador deve construir discursos fundamentados em conceitos científicos que busquem promover situações em que a interação com o objeto ou o fenômeno em si possa ajudar o visitante a socializar suas percepções sobre o conceito com os demais colegas, afim de que todos possam participar do processo de construção. O mediador deve constantemente promover o conflito cognitivo nos visitantes, instigando-os a experimentar e auxiliando-os a construir novas estruturas cognitivas (MORAES, 2007).

É papel do mediador nesse sentido, buscar maneiras pelas quais seja possível uma comunicação sobre ciência. Nesse sentido, cabe ao mediador conhecer um pouco dos objetivos que podem nortear essa comunicação. Os MCC, enquanto espaços educativos com grande potencial para aumentar a compreensão pública sobre a ciência e a tecnologia, devem ser mais que um local de transmissão ou compartilhamento de informações.

Comunicação de Ciências:

O conceito de comunicação da ciência, certamente, precisa ser refinado. No momento, não há uma fórmula perfeita para a comunicação entre cientistas e sociedade que possa ser utilizada para que seja possível uma socialização democrática dos conhecimentos de ciências e tecnologia. Talvez a busca de tal modelo seja objeto de diversas pesquisas, mas, ao mesmo tempo enquanto tal modelo não se materializa, algumas pistas de reflexão sobre as possibilidades estão sendo exploradas.

Em muitos MCC, a forma de comunicação de ciências norteadas pelo modelo de déficit cognitivo ainda se faz presente (RODARI e MERZAGORA, 2007). Nessa forma de comunicação, as atividades são elaboradas partindo do princípio que os sujeitos que visitam os MCC não fazem o uso do conhecimento científico ou não o reconhecem em seu contexto mais imediato, pois não tem acesso a informações, ou seja, fornecer essas informações é suficiente para que os sujeitos possam repensar suas práticas e agora, balizados pelos conhecimentos e informações que antes lhes faltavam. No entanto, diversas pesquisas de âmbito internacional têm apontado para a não efetividade dessa forma de comunicação, uma vez que as informações são repassadas sem nenhuma contextualização, o que distancia os sujeitos da compreensão de certos conceitos (BROSSARD & LEWENSTEIN, 2009). Em resposta ao modelo de déficit cognitivo, alguns outros despontaram na literatura como sendo de grande potencialidade para a promoção do letramento científico e o maior engajamento público dos cidadãos sobre a ciência. Entre eles estão o Modelo Contextual, Modelo de Expertise Leiga e o Modelo de Envolvimento Público.

No Modelo Contextual, existe o reconhecimento de que os indivíduos não são simplesmente recipientes vazios sem informações. Eles possuem-nas, no entanto, necessitam processá-las de acordo com os esquemas sociais e psicológicos que foram moldados por suas experiências anteriores, o contexto cultural e as circunstâncias pessoais. O modelo reconhece que os indivíduos recebem informações em contextos particulares. O Modelo Contextual tem sido criticado por ser meramente uma versão mais sofisticada do modelo de déficit, pois ele

reconhece que os sujeitos não são meros recipientes vazios, mas ainda assim traz alguns entraves, uma vez que os indivíduos respondem a informação de formas que parecem inadequadas para os especialistas na áreas científicas. Algumas críticas também tem sido levantadas pois pesquisadores tem expressado preocupação de que as perspectivas para explorar a comunicação pública da ciência e tecnologia estejam muito ligadas aos interesses da comunidade científica, que quase por definição constitui um grupo de elite da sociedade. Eles não tratam adequadamente o contexto social e político em que as poderosas instituições sociais da ciência usam o letramento científico como um instrumento retórico para influenciar decisões de financiamento e políticas às vezes em oposição política ao trabalho ou interesses locais (BROSSARD & LEWENSTEIN, 2009).

Já no Modelo da Expertise Leiga, inicia-se do conhecimento local, que é um conhecimento baseado na vida e histórias de comunidades reais, como a agricultura detalhada local ou práticas agrícolas, ou legados históricos culturais acerca dos povos. O modelo argumenta que os cientistas são muitas vezes petulantes, até mesmo arrogantes, sobre o seu nível de conhecimento, e daí não se sentem no direito de reconhecer as contingências ou informações adicionais necessárias para tomar decisões pessoais ou políticas do mundo real. O modelo é explicitamente direcionado para valorizar o conhecimento local como perícia em seu próprio direito. Em particular, privilegia o conhecimento local sem detrimento do conhecimento científico moderno. Assim como nos modelos apresentados anteriormente, o Modelo de Expertise Leiga está sujeito a críticas e em algumas delas, é considerado uma espécie de anti-ciência (BROSSARD & LEWENSTEIN, 2009).

O modelo de Envolvimento Público concentra-se em uma série de atividades destinadas a aumentar a participação pública na política de ciência. Estas atividades incluem as conferências de consenso, júris de cidadãos, avaliações tecnológicas deliberativas, sondagem deliberativa, e outras técnicas. As atividades de participação do público são muitas vezes impulsionadas por um compromisso com a democratização da ciência ao tirar o controle da ciência de cientistas e políticos da elite e dando possibilidade de opinião a grupos públicos por meio de alguma forma de capacitação e engajamento político (BROSSARD & LEWENSTEIN, 2009). Embora seja uma perspectiva bastante nobre, o modelo também tem sofrido algumas críticas por correr o risco de servir apenas um pequeno número de pessoas, e às vezes por ter um viés anti-ciência, no caso de uma ciência na perspectiva epistemológica em que o desenvolvimento linear é inevitável e algo natural.

Na perspectiva de Van der Auweraert & Van Woerkum (2003), os objetivos da comunicação da ciência têm sido descritos como a consciência pública da ciência (Public Awareness of Science – PAS), envolvimento do público com a ciência (Public Engagement with Science – PES), a participação do público na ciência (Public Participation in Science – PPS), e compreensão pública da ciência (Public Understanding of Science – PUS). PAS é sobre o sentimento da urgência da ciência; PES é sobre ser caloroso para a ciência; PPS é estar envolvido na ciência; PUS está conhecendo e aprendendo a lidar com a ciência (SANDEN & MEIJMAN, 2008).

Para Van der Auweraert (2005), os objetivos de comunicação podem ser colocados em ordem crescente na qual a mais desejável é a PPS. Assim, a que mais se aproxima do Modelo de Déficit é a PUS. O autor traz uma série de elementos e categorias que utiliza para fazer a escala de comunicação de ciências, como por exemplo, os atores do processo, a forma como os sujeitos que irão participar do processo de comunicação são encarados, os objetivos buscados por cada tipo de comunicação, além de avaliar as questões referentes aos conflitos acerca do conhecimento em cada forma de comunicação. Um resumo dessa reflexão é apresentado na figura abaixo:

			PPS Participação do Público na Ciência
		PES Envolvimento do Público com a Ciência	
	PAS Consciência Pública da Ciência		Atores: Especialistas da Ciência + Grupos Específicos + Representantes do Público + Especialistas Externos
PUS Compreensão Pública da Ciência		Atores: Especialistas da Ciência + Grupos Específicos + Representantes do Público	
Atores: Especialistas da Ciência	Atores: Especialistas da Ciência + Grupos Específicos		
Remetente- Predominância	Orientado para o Receptor	Especialista / Leigo	Parceiros
<ul style="list-style-type: none"> • Informar • Mão Única • Monólogo • De cima para baixo • Mídia de Massa 	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto • Grupos Específicos • Necessidades • Feedbacks 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta • Mão dupla • Participação Fechada 	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo • Participação Aberta • Mútuo • De baixo para cima • Conhecimento local
Sem Conflito	Conflitos: cognitivo (incompleto ou compreensão incorreta)	Conflitos: conhecimento + avaliador/reflexivo	Conflitos: cognitivo e avaliador/reflexivo + prescritivo (diferentes normas e valores)
Simple	Complexo	Incerto	Ambíguo

Figura 01: Escala de Comunicação de Ciências, Van der Auweraert (2005)

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo caracterizar as atividades realizadas por um centro de ciências enquanto espaço educativo, que disponha de múltiplas atividades e a partir daí, caracterizar essas atividades de acordo com os objetivos de comunicação científica na perspectiva de Van der Auweraert (2005).

Espaço InterCiências (EIC):

O MCC escolhido para o trabalho foi o Espaço InterCiências (EIC) que está localizado nas

dependências da Universidade Federal de Itajubá-MG (UNIFEI). O Centro de Ciências foi inaugurado no ano de 2012 com o objetivo de disseminar na cidade de Itajubá, onde se localiza a universidade, como também para a região a produção de conhecimento científico e tecnológico produzido pela comunidade acadêmica da UNIFEI, além de também oferecer atividades que busquem evidenciar o papel da ciência e tecnologia na sociedade (CARDOSO, 2015).

O EIC possui um acervo rico em experimentos de Física, Matemática e uma sala de informática em são realizadas atividades e oficinas nas áreas de tecnologia. A maior parte do acervo é constituída por experimentos interativos, de modo que o público que tenha a possibilidade de visitar o Centro possa experimentar de fato sensações e interagir com artefatos científicos e tecnológicos. O EIC conta ainda com duas salas de experimentos de Física que tem como objetivo trabalhar uma série de conceitos referentes à Mecânica, uma sala que busca apresentar e discutir temas relativos à Óptica, outra que traz diversos experimentos relacionados ao Eletromagnetismo bem como suas aplicações em tecnologia e como estas se apresentam no meio social. O EIC conta ainda com uma sala para que seja possível discutir e trabalhar uma série de conceitos referentes à Matemática, além de contar com um miniauditório para a realização de atividades lúdicas, palestras e debates sobre temas científicos da comunidade acadêmica ou da comunidade local.

A instituição desenvolve uma série de atividades como exposições regulares para visitação do público, oficinas de formação continuada para os mediadores e comunidade acadêmica, exposições itinerantes, mostras científicas e culturais, etc. Todas as atividades do EIC são realizadas por mediadores em conjunto com os professores pesquisadores da instituição. Os mediadores participam de um processo de formação que é intensificando quando algum mediador novo entra, mas que não é finalizado, pois o processo de formação é contínuo. Em geral, os mediadores são alunos dos cursos de licenciatura da universidade que recebem formação dos professores e de mediadores mais experientes.

Buscou-se após o levantamento e análise das atividades realizadas pelo centro de ciências, classifica-las de acordo com as formas e objetivos de comunicação científica apresentada por Sandem & Meijman (2008). Após essa classificação, buscou-se traçar um perfil de comunicação científica que seja o mais recorrente e utilizado pela instituição e com isso, buscar reflexões para que seja possível a reestruturação de alguma atividade para que a mesma possa convergir cada vez mais para uma participação pública na ciência.

Foram escolhidas quatro atividades realizadas pela instituição para serem analisadas sob as formas de comunicação da ciência. Essas atividades são as que mais se destacam e os dados foram obtidos por meio das informações encontradas na página da instituição e por meio de depoimentos de professores, mediadores e coordenadores do EIC.

Resultados:

A seguir, serão apresentadas as atividades mais relevantes realizadas pelo EIC e sua articulação com as formas de comunicação discutidas.

Visitas Monitoradas

Uma das atividades que mais se destaca no EIC são as visitas monitoradas. Nessa atividade, pequenos grupos de pessoas, sejam elas cidadãos da comunidade ou alunos da educação básica, são conduzidos pelos mediadores aos experimentos interativos do acervo. Os mediadores buscam contextualizar os experimentos com situações cotidianos que muitos podem já ter se deparado e que não faziam ideia de que se tratava de um conceito importante

na ciência. Os visitantes são estimulados a interagir com os experimentos e ainda a externalizar suas dúvidas sobre os conceitos envolvidos no experimento ou mesmo sobre as aplicações destes em seu cotidiano.

Na realização dessa atividade, o mediador busca dialogar a todo instante com o visitante sobre os conceitos para que não seja algo que se resuma numa simples transmissão de informações. Para isso, as formas de abordar os experimentos são mediadas por desafios propostos aos visitantes que somente com as vivências de seu cotidiano não será capaz de resolvê-los.

Devido a grande preocupação por parte dos mediadores de envolver os visitantes nos diálogos e reflexões despertadas pelos experimentos, essa atividade converge para uma forma de comunicação com características de PAS, ou seja, a consciência pública da ciência. Aqui, assim como no que é entendido por esta forma de comunicação, existe um contexto que muitas vezes parte do próprio visitante e não é esperado que seja uma via de mão única e sim que os visitantes possam trazer reflexões que fomentem as exposições. Assim, não há o interesse dos especialistas, no caso os mediadores que conduzem as visitas, em apenas informar como em um modelo de déficit.

Física e Matemática na Praça

Essa atividade consiste em levar alguns dos experimentos do acervo do EIC para praças públicas de cidades da região, onde o público é convidado a participar e interagir com o acervo. Prefeituras que tenham interesse em oferecer para população uma oportunidade de dialogar sobre ciência contatam representantes do Centro e agendam a exposição itinerante que é conduzida pelos mediadores e também por professores pesquisadores da universidade.

O grande diferencial desta atividade está na diversidade do público alcançado. Por ser realizada em um local público, os cidadãos sentem-se a vontade para participar, interagir e dialogar sobre conhecimentos científicos e tecnológicos. É importante destacar que cidadãos locais, sejam eles especialistas em alguma área do conhecimento ou representantes de empresas da região, sempre se instalam em meio a mostra, a fim de buscar junto ao público informações a respeito de seus produtos, serviços, etc.

Essa atividade também converge para a forma de comunicação de ciências PAS, uma vez que é realizada em um espaço de múltiplas formas de interação e grandes oportunidades para o diálogo científico. Ao ser realizado em um espaço que não é mais restrito as dependências da universidade, a sensibilização do público pela ciência pode ocorrer de maneira mais eficaz e assim, suscitar mais oportunidades para debates e reflexões com os especialistas nas áreas. Esta atividade não está sendo mais realizada pelo centro de ciências devido q falta de subsídios financeiros para que seja possível custear toda a logística necessária para a realização do evento.

A Céu Aberto

O EIC conta com um telescópio remoto de alta resolução e durante um dia no mês, esse telescópio é montado em frente ao EIC para que sejam feitas observações astronômicas. Ou ainda caso algum fenômeno de grande relevância para a astronomia venha a acontecer e que seja possível observar através deste telescópio, um eclipse lunar ou a passagem de um cometa, por exemplo, a comunidade acadêmica e da região é convidada a participar. O evento se estende até que as condições meteorológicas possibilitem e sempre há uma palestra de um pesquisador da universidade sobre alguma área da astronomia que também é convidado a conversar com o público.

Embora não seja uma atividade semanal, é um dos eventos que trazem muitas pessoas às dependências do EIC e que é muito aguardado pela comunidade seja de especialistas, leigos

ou apaixonados por astronomia.

Nessa atividade, embora existam situações em que o diálogo sobre ciências ocorra, é mais voltada para a disseminação de informações e para abordar conceitos de astronomia, não havendo estímulos para que os visitantes interajam com a situação. Assim, a atividade está mais em sintonia com a PUS, ou seja, a compreensão pública da ciência, pois além de ser bastante monóloga, os temas tratados são simples e visam suprir um déficit, já que no currículo da educação básica, astronomia não tem muito espaço.

CinePET

O CinePET é uma atividade realizada pelo EIC em que um pesquisador da universidade é convidado a escolher um filme que tenha alguma aproximação com seu campo de pesquisa. A comunidade acadêmica e também local é convidada a participar da sessão em que o objetivo é discutir a pesquisa sobre a área do pesquisador, bem como os rumos dos projetos desenvolvidos na universidade e suas aplicações na sociedade. Em geral, envolvem temas controversos.

A sessão conta ainda com representantes que não sejam relacionados à academia, como médicos, filósofos, engenheiros, políticos, professores da educação básica e constitui-se como um ambiente muito rico em debates que sempre tem a contribuir no âmbito institucional ou local. Na medida do possível, as reflexões que ali suscitaram se constituem como material para que possam ser traçadas estratégias para o enfrentamento de situações controversas na região como, por exemplo, a geração de energia limpa, as enchentes enfrentadas pelo município em que se localiza o EIC, políticas de conscientização e ação para epidemias.

Apesar de a atividade ter como objetivo uma participação pública na ciência, as ações acabam convergindo para um engajamento público, ou seja, uma comunicação PES. Além de contar com especialistas de várias áreas do conhecimento, os cidadãos também tem seu papel seja nas reflexões levantadas sobre o filme ou tema, seja como agente que vá e engajar-se e enfrentar de maneira mais consciente e politicamente correta os desafios relacionados ao tema discutido. Outro aspecto que caracteriza a atividade como PES é o fato de ser um espaço limitado em que representantes da sociedade acabam indo, ou seja, as reflexões ali estabelecidas acabam contando com a colaboração de um número ainda reduzido de pessoas.

Embora as atividades realizadas pelo EIC sejam de grande contribuição para a divulgação científica, não foi encontrada nenhuma atividade que pudesse ser classificada como PPS, ou seja, uma atividade que consiga promover a participação pública na ciência por parte dos visitantes. Dentre as atividades de maior destaque analisadas, duas delas se enquadram como PAS, uma como PUS e a última como PES.

Novas possibilidades

Com intuito de promover maior participação pública na ciência, a atividade de maior destaque realizada pelo EIC, as Visitas Monitoradas, poderiam ser estabelecidas em conjunto com as escolas da região, em que projetos temáticos sobre questões controversas pudessem ser abordadas. Nesse tipo de atividade de articulação entre museu-escola, os mediadores junto aos professores elaborariam ações que pudessem passar por etapas que vão desde a transmissão de informações para a compreensão do tema, passando pela reflexão e diálogo dentro dos diferentes ambientes e com diferentes profissionais que poderiam fomentar mais e dar subsídios para que novas estratégias sejam elaboradas visando o enfrentamento de tais questões controversas. Ao final do projeto temático, poder-se-ia convocar a comunidade para que fosse possível apresentar as propostas construídas em articulação e que junto a autoridades locais, as medidas pudessem ser avaliadas para que fosse possível sua implementação ou mesmo que despertasse nessas autoridades a possibilidade de investimento

em pesquisas para o desenvolvimento de ferramentas que possam superar tais questões controversas como por exemplo a construção de uma usina hidrelétrica na região, os aterros sanitários ou a utilização de agrotóxicos.

Conclusão:

Promover o avanço do desenvolvimento científico e tecnológico reforça a todo instante que a alfabetização científica se faz necessário, não só para compreensão dos fenômenos advindos desse avanço, mas sobre tudo como forma de inclusão na sociedade de maneira que os cidadãos possam ter cada vez mais espaço nos processos que norteiam os interesses por de traz desse avanço. Questões relacionadas a transgenia, engenharia genética, ou mesmo exploração de recursos naturais de forma não sustentável são controvérsias que estão no cotidiano das pessoas.

Os MCC, enquanto espaços educativos, devem buscar se estruturar para que estimulem cada vez mais a participação pública dos cidadãos na ciência. Como esse ambiente tem ganhado cada vez mais importância nos processos de divulgação científica, necessita-se traçar um panorama mais geral sobre como estas instituições tem se organizado em relação às formas e objetivos de comunicação de ciências. Certamente uma pesquisa mais ampla possa trazer mais elementos para a discussão e exemplos de atividades em que a PPS seja possível.

Os mediadores responsáveis por conduzirem as interações e os diálogos dentro dessas instituições devem, ao longo do curso de formação, conhecer um pouco mais sobre as formas de comunicação de ciências para que não fiquem apenas na transmissão de informações, característica do modelo de déficit. Assim, trazer reflexões para que a formação de mediadores contemple as ideias de uma comunicação centrada na PPS é fundamental, pois dessa forma é possível o melhor aproveitamento do ambiente que, embora rico em oportunidades, não é capaz de, por si só, viabilizar formas de engajamento público que impactem as políticas relacionadas ao desenvolvimento científico.

Referências:

AUWERAERT, A. (2005). **The science communication escalator**. In: N. Steinhaus (ed) *Advancing Science and Society Interactions* (pp. 237-241). Conference proceedings Living knowledge conference Seville, Spain, 3-5 february. Bonn: Issnet

AUWERAERT, A; WOERKUM, C.M.J. (2003) **“Een queeste (speurtocht) naar een gemeenschappelijkdenk- en handelingskader voor wetenschapscommunicatie,”** In: M.L. Noorlander, R.R. Braam, A.L. Loosand M.A.G. Westbroek (eds) *Proceedings Kennisdagen Communicatie 2003: Effectieve publiekscommunicatie: hints voor Wetenschaps- en techniekcommunicatie (WTC)*, pp. 88–100. Amsterdam: Report Stichting WeTeN.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. Educação não-formal. **Ciência e Cultura**, Dez 2005, vol.57, n.4, p.20-20. ISSN 0009-6725. In: <http://cienciaecultura.bvs.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. **A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory**. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. (eds.) *Communicating science: new agendas in communication*. New York: Routledge, 2009, p. 11-39.

BUENO, W. C.; *Jornalismo científico: conceitos e funções*. **Ciência e Cultura**, Campinas, 37 (9), p. 1420-1427, 1985.

CARDOSO, M. C. **Parceria Museu-Escola: investigação das propostas elaboradas por**

um grupo de professores de Física e educadores de um Museu de Ciências. 2015. 82 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Itajubá. Itajubá – MG, 2015.

GASPAR, A.; **Museus e Centros de Ciências - Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico**, São Paulo, tese de doutorado, FEUSP, 1993.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

MARANDINO, M. **Educação em museus: a mediação em foco**. GEENF/FEUSP/Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP. 2008.

MONTEIRO, M. A. et al. Avaliação de monitorias realizadas em um centro de ciências. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, n. 3, set-dez. 2014, p. 337–348.

MORAES, R. et al. Mediação em museus e centros de Ciências: o caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 56-67.

RODARI, P.; MERZAGORA, M. Mediadores em museus e centros de Ciências: status, papéis e capacitação. Uma visão europeia. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 8-21.

SANDEN, M. C. A.; MEIJMAN, F. J. Dialogue guides awareness and understanding of science: an essay on different goals of dialogue leading to different science communication approaches. **Public Understanding of Science**, v. 17, n. 1, p. 89-103, 2008.