

Os usos feito por visitantes na XVIII Mostra de Física e Astronomia da UFES

The uses made by visitors in XVIII Physics and Astronomy Show at UFES

Jonathan Pires Janjacom

Universidade Federal do Espírito Santo
Janjacom1991@gmail.com

Walackson Luander Bolsoni Capató

Universidade Federal do Espírito Santo
walackson@hotmail.com

Geide Rosa Coelho

Universidade Federal do Espírito Santo
geidecoelho@gmail.com

Resumo

A Mostra de Física e Astronomia da UFES é uma atividade de divulgação científica organizada por estudantes e professores do Departamento de Física e ocorre anualmente nas dependências da Universidade. Os públicos que visitam este espaço são variados quanto a suas origens, idades, intenções e finalidades, dessa maneira na décima oitava edição do evento, ocorrida em 2016, buscamos olhar para estes visitantes e compreender como eles se apropriam da Mostra e não como a Mostra quer que os visitantes a utilizem. A partir de observações simples de grupos de visitantes que foram à Mostra de Física, produzimos os dados desta pesquisa. Alguns resultados indicam um comportamento ainda passivo por parte dos visitantes, esperando dos mediadores respostas prontas, tal como um depositário de informações que sanassem suas dúvidas e questionamentos, em contrapartida observamos momentos de bastante interação e surgimento de novas indagações por parte dos visitantes.

Palavras chave: mostra de física e astronomia, comunicação da ciência, pesquisa de público, educação não formal

Abstract

The UFES Physics and Astronomy Show is a scientific communication activity organized by students and professors of the Department of Physics and takes place annually at the University premises. The audiences that visit this space are varied as to their origins, ages, intentions and purposes, so in the eighteenth edition of the event, held in 2016, we seek to look at these visitors and observe how they use the *Mostra* and not how *Mostra* wants visitors to use. From simple observations of groups of visitors that went to the Physics Exhibition, we produced the data of this research. Some results indicate a still passive behavior on the part of the visitors, waiting for the mediators ready answers, such as a depository of information that

heals their doubts and questions, in contrast we observe situations of great interaction and the appearance of new inquiries by the visitors.

Key words: physics and astronomy exhibition, communication of science, audience search, non-formal education

Introdução

As pesquisas de públicos que visitam espaços de divulgação científica, feiras, mostras culturais, centros e museus de ciências costumam se caracterizar como sendo pesquisas do tipo satisfação do cliente (CASTELFRANCHI; LOPES, 2016), e na Mostra de Física e Astronomia da UFES¹ as pesquisas também apontam para este olhar avaliativo quanto a eficácia dos mediadores e das mediadoras, locação de experimentos, práticas interativas, formação docente, dentre outras (LOPES et al., 2012; SILVA et al., 2013; JEAKEL; SIMAN; CAMILETTI, 2015; JANJACOMO; COELHO, 2015). Entretanto, ao concordarmos com Castelfranchi e Lopes (2016, p. 41), acreditamos que “isso é muito insuficiente. Precisamos estudar como os diferentes públicos se apropriam do que acontece no museu, o que fazem com isso, durante e depois da visita, e não apenas se gostaram ou não e o que lembram depois.”

É com a intenção de pensar nestas apropriações da Mostra de Física que nos amparamos nas ideias de Michel de Certeau, e no diálogo com o autor buscamos apresentar alguns apontamentos sobre os usos que foram se constituindo neste evento de divulgação científica, quais os lugares e os não lugares que são produzidos durante a presença de estudantes que acompanham uma visita guiada. Procuramos também estabelecer um olhar para os espaços habitados de modo que percebamos se correspondem ao que é proposto por mediadores e organizadores ou se algumas táticas estão sendo elaboradas de modo a burlar as estratégias institucionalizadas.

Pressupostos teóricos

Acompanhando as políticas de popularização da ciência no país, notamos o crescimento de espaços e atividades científico-culturais. Um exemplo é o quantitativo de eventos associados à Semana Estadual de Ciência e Tecnologia (SECTI) do Espírito Santo no ano de 2016 quando comparado à edição anterior (<https://www.semanact.es.gov.br/>).

Neste cenário de popularização científica, Massarani e Moreira (2016) nos mostram o percurso histórico pelo qual o Brasil tem passado e vem passando, apontando para a significativa expansão dos meios de popularização da ciência. Neste percurso, é importante ressaltar a expansão dos Centros e Museus de Ciências no Brasil e na América Latina (MASSARANI et al., 2015), espaços científico-culturais que, em sua maioria se caracterizam como ambientes de educação não formal, e que fazem um amplo trabalho de divulgação científica na sociedade como um todo.

Atribuímos à modalidade de educação não formal as atividades de divulgação científica, uma vez que, ao atingirmos um número cada vez maior de sujeitos com ações de pluralização da cultura científica estamos auxiliando a população a tomar decisões de maneira crítica.

¹ Ao longo do texto iremos nos referir à Mostra de Física e Astronomia da UFES apenas como Mostra ou Mostra de Física.

Decisões que se relacionam às questões ambientais, prevenção e tratamento de saúde, avanços tecnológicos e seus impactos, construção de indústrias e usinas, modificações do espaço geográfico pelo homem, uso de biotecnologia, entre outras.

Os centros e museus de ciências podem ser caracterizados como espaços da educação não formal, e ao concordarmos com Gohn (2006) podemos definir quem são os educadores que atuam nestes locais. De acordo com a autora, na educação não formal “o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou nos integramos” (GOHN, 2006, p. 29), que em centros de ciências são chamados de mediadores. Ainda sobre a educação não formal, Gohn (2006) é enfática quanto aos objetivos de ensino, tratando esta modalidade como um processo destinado a transformação dos sujeitos a partir de uma convivência com o diferente, para a autora há a promoção de uma nova cultura aos sujeitos envolvidos, potencializando o exercício da cidadania, justiça social, democracia, igualdade e dos direitos. Outras modalidades de educação, de acordo com Gohn (2006), são: educação formal que se da em ambientes estruturados hierarquicamente estabelecidos em leis e diretrizes, acontecendo nas escolas, desde a infância ao ensino superior; e educação informal que se trata de processos espontâneos ao longo da vida, como a convivência familiar, entre amigos, etc.

Marandino (2008) indica outros olhares para as definições de educação formal, não formal e informal. A categorização proposta por Combs, Prosser e Ahmed, em 1973, citada por Marandino (2008, p. 13) é dada da seguinte maneira:

Educação formal: sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional.

Educação não-formal: qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem.

Educação informal: verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio – na família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa.

Entretanto, Marandino (2008) também traz as contribuições de Rogers (2004), que trata as relações entre educação formal, não formal e informal como um *continuum*, em que uma mesma atividade pode se caracterizar de diferentes formas, a depender de quem nós estamos observando. Ao olharmos para uma atividade de divulgação científica pelo viés de quem a concebe, elabora e medeia as atividades, temos a definição de educação não formal, mas se mudarmos nosso ponto de vista para os visitantes, oriundos de turmas escolares, que (na maioria das vezes) estão ali para “ver na prática” os conteúdos até então estudados no ambiente escolar, o momento de visita passa a ser uma atividade típica da educação formal, contribuindo diretamente com o currículo prescrito da instituição escolar. Por fim, se ao visitarem uma atividade fora dos muros da escola, seja espontaneamente ou em grupo, mas a fizer de acordo com os interesses próprios ou por lazer, esta passa a se caracterizar como uma atividade educativa informal, o que nos dá diferentes maneiras de classificar uma atividade desta natureza (MARANDINO, 2008).

Os públicos que visitam atividades de divulgação científica têm como uma de suas principais características a heterogeneidade, abrangendo desde grupos de estudantes da educação infantil, educação básica a ensino superior. Com variação de faixa etária desde crianças a idosos. Homens, mulheres e não binários. Diferentes realidades sociais, econômicas e

culturais. Pessoas com deficiência dentre as quais cegos, cadeirantes, surdos, etc. Toda essa variedade de sujeitos implica numa preparação dos mediadores que atuam diariamente, porém, mesmo com atividades de formação, ainda estamos lidando com as inventividades do ser humano, que é imprevisível em seu modo de pensar, viver e praticar o cotidiano.

Certeau (1994) nos fala sobre essa complexidade na sociedade, diante todas as opções que a mesma oferece, seja esta proveniente de uma cultura hegemônica de dominação e manipulação ou de uma contracultura alicerçada em interesses próprios. Para o autor, o comportamento social pode ser estudado de modo que possamos identificar como grupos sócio-culturalmente estabelecidos *consumem* as políticas vigentes por determinados ambientes, e nisso também queremos dizer que os grupos de visitantes que adentram a atividades de divulgação científico-cultural e educativa, muitas vezes se fazem presente sem as astúcias para vivenciar de outra forma além das que lhes são impostas. Por outro lado as apropriações e *maneiras de fazer* o cotidiano, por vezes se caracterizam como atitudes de antidisciplinas e dessa forma são chamadas de *usos* nos processos culturais. Pensar estes *usos* remete a contrapontos (*táticas*) quanto as intenções da atividade (*estratégia*), que por intenção vê nas pessoas potenciais *consumidores* dos efeitos de moda.

Chamo de *estratégia* o cálculo (ou a manipulação) das relações de forças que se torna possível a partir do momento em que um sujeito de querer e poder (uma empresa, um exército, uma cidade, uma instituição científica) pode ser isolado.

[...] chamo de *tática* a ação calculada que é determinada pela ausência de um próprio. [...] A tática não tem por lugar senão o do outro. E por isso deve jogar com o terreno que lhe é imposto tal como o organiza a lei de uma força estranha. Não tem meios para se manter em si mesma, à distância, numa posição recuada, de previsão e de convocação própria: a tática é movimento dentro do campo de visão do inimigo (CERTEAU, 1994, p. 99-100).

Sobre esta perspectiva, podemos olhar para os visitantes que adentram aos espaços de divulgação científica e analisarmos se suas ações se caracterizam como as de *consumidores* da proposta institucionalizada, participando conforme esperam os organizadores e funcionários da mesma ou se os *modos de fazer* durante a visita são atribuídos *táticas* para a reinvenção dos processos de aprendizagem cotidiana, com base em reflexões contextualizadas às suas vivências diárias e significativa para sua existência.

Contexto da pesquisa

Uma das atividades associadas à SECTI do Espírito Santo é a Mostra de Física e Astronomia da UFES, um evento de divulgação científica organizada por alunos e professores associados ao Departamento de Física da Universidade Federal do Espírito Santo. O evento ocorre anualmente durante a primavera desde 1997, ocupando as dependências físicas do Centro de Ciências Exatas CCE-UFES, prédio IC-1. Nas últimas edições, o conteúdo apresentado tem se expandido a outros domínios das ciências, possibilitando aos públicos visitantes uma maior interação com o conhecimento científico. Sobre a atual edição, consta no site oficial (<http://mostradefisica.ufes.br/>):

A XVIII Mostra de Física e Astronomia da UFES (2016) é caracterizada pela apresentação de fenômenos de Física, Química e Biologia onde os visitantes podem visualizar e interagir com os experimentos. Serão realizadas também atividades sessões do Show de Física, Show de Química, Museu de Minerais e Rochas, atividades de educação em matemáticas e Palestras.

As salas temáticas para visualização e interação com os fenômenos nesta edição eram: *Acústica, Astronomia, Biofísica, Cosmologia, Fluidos, Eletromagnetismo, Maquete de Transformação de Energia, Mecânica, Química Geral, Química*, e experimentos na *Área Externa* do prédio. Nestas salas os experimentos eram dispostos de modo que pudessem receber grupos contendo entre vinte e trinta visitantes, dessa forma era comum a estruturação das visitas guiadas a partir de circuitos predeterminado pelos mediadores. As visitas guiadas foram realizadas mediante agendamento, recebendo estudantes de instituições públicas e privadas do estado do Espírito Santo, com o agendamento era possível que “os grupos visitem cada sala contendo os experimentos em um tempo aproximado de 20 minutos, pré-determinado pela organização do evento” (JEAKEL; SILVA; CAMILETTI, 2015, p. 3).

Metodologia

Este estudo tem por objetivo principal apresentar alguns apontamentos sobre os usos que estão sendo feitos da XVIII Mostra de Física e Astronomia da UFES. Outras intenções de nossa pesquisa dizem respeito: a maneira como os visitantes burlam as estratégias postas pela pelos mediadores e organizadores com a criação de táticas para melhor aproveitarem o tempo em que se encontram na mostra; compreender quais os lugares e não-lugares tem assim se constituído pelo envolvimento com o espaço; e pensar quais podem ser as mudanças a serem praticadas durante a mediação para possibilitar o pulsar da vida no decorrer do evento.

Para atingirmos estes objetivos, fizemos uma pesquisa de caráter qualitativo a partir de um estudo de campo (GIL, 2002, p. 53), uma vez que este “focaliza uma comunidade, que não necessariamente é geográfica. [...] É desenvolvida por meio de observação direta das atividades do grupo estudado.” Durante o processo de produção de dados as observações foram feitas de maneira sutil, de modo a não influenciar no comportamento dos visitantes e, conseqüentemente, interferir em suas inventividades, sendo estas registradas em formato de diário de campo eletrônico por um dos pesquisadores. O processo de observação na Mostra de Física se deu durante dois dias, nos turnos matutino, vespertino e noturno, pois entendemos que assim poderíamos atender a uma variedade de sujeitos que correspondessem ao universo de nosso trabalho e participar de todas as atividades do evento.

Análise das observações

Vivenciar as atividades da XVIII Mostra de Física e Astronomia da UFES nos proporcionou experiências diversas, que nos permitiu identificar grupos que participavam entusiasmados com o novo, com as descobertas científicas e suas amplas possibilidades no cotidiano. Em contrapartida observamos também grupos que estavam lá “por obrigação”, cumprindo parte de atividades ancoradas no modelo tradicional de fazer ciência, no trabalho de relatar as palavras dos mediadores para, possivelmente, transcrevê-las em um relatório de visitas.

Ao atentarmos nossos olhares para as *artes de fazer* nesta edição da Mostra de Física, destacamos a influência das *estratégias* deste evento, que disponibiliza as salas temáticas para os visitantes a partir de circuitos preestabelecidos, o que para Nascimento e Ventura (2005) parece não ser o melhor modo para atividades de divulgação científica. Para as autoras,

Os discursos arquitetônico e cenográfico ajustam-se aos objetos expostos criando uma multiplicidade de interpretações e discursos possíveis, bem ao gosto do freqüentador contemporâneo, que não se sente muito à vontade seguindo caminhos preestabelecidos (NASCIMENTO; VENTURA, 2005, p.447).

No caso da Mostra de Física observamos que “os experimentos são colocados próximos as paredes o que acaba por deixar um espaço pequeno para que o monitor se disponha de modo a não atrapalhar o campo de visão dos visitantes” (JANJACOMO; COELHO, 2015, s./p.). Decerto que, em uma atividade com as dimensões da Mostra de Física da UFES, esta organização dos equipamentos não é uma regra, porém é recorrente em diferentes salas temáticas.

O projeto arquitetônico e cenográfico é fator fundamental para a criação de *lugares* e *não lugares* durante a estadia em uma mostra científica. Pudemos observar que um grupo de cerca de vinte e cinco visitantes, oriundos de uma instituição escolar de ensino médio, quando presentes na sala *Eletromagnetismo*, tinha aproximadamente a metade do grupo com acesso visual aos experimentos, enquanto a outra metade, por estarem sendo privados das interações visuais, conversavam sobre assuntos completamente diversos, provenientes de outras culturas que não a científico-cultural. Semelhante a este espaço, a sala *Mecânica* promovia de maneira não intencional esta divisão entre os grupos de visitantes em participantes e não participantes.

Observamos em outro momento, quando um grupo de aproximadamente vinte estudantes visita a sala *Cosmologia*, a participação de todos nas discussões dos conceitos envolvidos na sala temática. Os alunos visitantes participam da atividade de maneira *contemplativa*², observando as fotografias de estrelas e planetas que são apresentadas junto às interações *reflexivas*, na qual conversam sobre os tamanhos, distâncias, origens e teorias que dissertam sobre o futuro destes corpos celestes. Ainda nesta visita à sala *Cosmologia*, observamos que o grupo interage *diretamente* ao lançar bolinhas no experimento que simula uma supernova e em outro que demonstra a deformação gravitacional do espaço.

Um ponto que nos chamou a atenção neste grupo de alunos que visitaram a sala *Cosmologia* foi que ao encerrar o tempo de permanência na sala, eles continuaram a fazer perguntas para os mediadores sobre curiosidades que já tinham e que emergiu das apresentações. Não suficiente, ao encerrar o tempo de permanência na sala e caminharem para outra o assunto permanecia sendo o que haviam acabado de ver, ouvir, descobrir, pensar, tocar e conversar. Esta postura vai ao encontro do que Wagensberg (2001) considera imprescindível para um evento museológico: promover mais perguntas do que respostas. O autor considera importantes as dimensões comunicativas dos museus de ciências, as interações que ocorrem e suas intencionalidades educativas, porém

A prioridade é criar uma diferença entre o antes e o depois de uma visita, de modo que combine a atitude ante todas essas atividades e outras relacionadas com a ciência, como: viajar, passear por uma livraria, perguntar na classe, selecionar um canal de televisão, etc. (WAGENSBERG, 2001, p. 22, tradução livre).

Em nossa pesquisa não buscamos inferir até que ponto as atividades transformaram os sujeitos que dela participaram, mas por ora vimos que de algum modo modificou a realidade e o modo de pensar deles.

Em um determinado momento um grupo de cinco estudantes (uniformizados, porém sem

² Utilizamos como referência para as discussões sobre níveis de interatividade o trabalho de Nascimento e Costa (2002), onde as autoras definem o nível de *interatividade contemplativa* como sendo aquela onde os visitantes apenas observam as características estéticas do equipamento, *interatividade direta* é a que aquela em que o visitante toca, cheira, manipula, experimenta o objeto, e a *interatividade reflexiva* é a que mexe com as memórias do visitante, ultrapassando as barreiras do tempo presente e possibilitando uma maior contextualização com as vidas dos sujeitos.

agendamento prévio) entra na sala *Acústica*, e começam a observar os experimentos que estão dispostos, logo um mediador se aproxima para conversar com o grupo e a partir daí começam a interagir. Percebemos que a intenção do mediador é auxiliar os visitantes naquela sala, pois no decorrer da visita os estudantes se mostram interessados em aprender sobre os fenômenos físicos envolvidos e a conversa se dá de maneira leve e descontraída, por serem os equipamentos relacionados à música e ao cotidiano de todos os presentes. Entretanto, entendemos que a ação do mediador é *estratégica* (CERTEAU, 1994) para o direcionamento da visita dos cinco forasteiros. De certo que a interação e o diálogo promoveram boas experiências, mas cabe questionar: quais eram os objetivos daqueles visitantes? Por que não buscaram o mediador e esperaram o mesmo vir até eles? Será por vergonha ou falta de interesse em uma explicação?

Outro grupo que visitou a sala *Acústica* tinha em torno de trinta estudantes do ensino médio. Diferente do grupo anterior, a visita era agendada e com isso o mediador orientava as discussões, na qual observamos diferentes níveis de interação (NASCIMENTO; COSTA, 2002). No experimento de interferência das ondas sonoras³ observamos que os estudantes relacionavam o fenômeno a acontecimentos de suas vidas e ao final saíam com novos questionamentos conversando sobre o que viram e as relações com os cotidianos. Como dizem Pavão e Leitão (2007, p. 41): “o visitante deve sair com uma interrogação maior do que aquela que ele trouxe. Esse é o objetivo central: oferecer respostas sim, mas sobretudo gerar a indagação”.

Na sala *Biofísica* acompanhamos a visita de um grupo de trinta estudantes do ensino médio e observamos as interações indo além do espaço da Mostra de Física, isso porque as reflexões e diálogos que eram promovidos perpassavam discussões que os próprios alunos já haviam feito. Como exemplo citamos o experimento do protetor solar, neste os alunos comentavam frases do tipo: “*não te falei que era por isso que tinha que usar*”, “*sabia que era assim (sobre o modo de aplicação)*”. Este e outros experimentos têm o grande potencial de relacionarem a ciência e suas implicações tecnológicas à vida dos estudantes, transformando o seu modo de pensar e ver o mundo. Assim, compreendemos as atividades da sala *Biofísica* como possuindo o caráter educativo que Gohn (2006, p. 29) define como uma das finalidades da educação não formal: “A educação não formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda”.

Percebemos que além de *consumirem* (CERTEAU, 1994) as informações e conhecimentos trocados na sala *Biofísica*, os estudantes também mostraram que faziam *usos* de saberes provenientes de suas culturas. Estas inter-relações entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos do senso comum em um ambiente de divulgação científica nos levam a pensar: para que cultura estamos caminhando em nossa maneira de refletir sobre os experimentos e os fenômenos físicos envolvidos? Ferracioli (2011) nos dá indícios da criação de uma

terceira cultura oriunda da contraposição *científico-senso comum*, para a preparação de um cidadão provido de compreensão global do universo onde esta inserido e capacitado para a *processar informação, gerar conhecimento específico, inovar agregando novos olhares ao seu conhecimento e tomar decisões*, qualidades mínimas para a sobrevivência de qualquer cidadão na sociedade cada vez mais complexa em que vivemos (FERRACIOLI, 2011, p. 77, grifos do autor).

³ Duas caixas de som estavam postas em extremidades diferentes na sala *Acústica*, ao serem ligadas causavam interferências construtivas e destrutivas, e os estudantes eram convidados a caminharem pela sala para encontrar os pontos onde a interferência era maior e/ou menor.

Porém o fortalecimento desta *terceira cultura* ainda é pouco visto nas relações sociais e tomada de decisões, vigorando ainda a dicotomia entre conhecimento científico e conhecimento humanístico.

No corredor principal do prédio IC-1, espaço de vivências, idas e vindas, onde os pensamentos se reconfiguram antes ou após uma visita, havia alguns experimentos. Neste espaço observamos as pessoas conversando sobre as experiências que tiveram ao visitar as salas temáticas da Mostra de Física, a fascinação que ficava após observarem e interagirem com determinados equipamentos.

Acompanhamos um casal, de aparentemente 35 anos de idade, que observavam a Gaiola de Faraday e se mostravam interessados em saber sobre a história daquele experimento. Em diálogo com o mediador notamos um teor de reflexão mediante aquele equipamento na busca de relacioná-lo às atividades cotidianas. O que levaria um casal a visitar um espaço científico-cultural e interagir com os experimentos expostos? A resposta pode estar na relação do mundo científico e a vida cotidiana, um empoderamento crítico frente aos fenômenos corriqueiros do dia a dia (FERRACIOLI, 2011), o que nos dá indícios das *táticas* (CERTEAU, 1994) elaboradas pelo casal, tal como de outros visitantes. Apesar disso, notamos certa dificuldade do mediador em contextualizar o fenômeno em questão, citando o exemplo de enrolar um celular em papel alumínio e tentar fazer uma ligação, talvez a blindagem eletrostática em supermercados, elevadores e túneis seriam mais potencializadoras de uma discussão científico-humanística.

Ainda sobre os experimentos alocados no corredor, observamos um grupo de cinco estudantes do ensino médio interagindo com o Motor de Stirling, e nessa conversa o foco estava presente no contexto histórico, com a curiosidade por saber quem inventou os primeiros motores e os primeiros carros como guia da conversa. O mediador buscou satisfazer as indagações dos visitantes, respondendo, na medida do possível, aos questionamentos, entretanto não houve provocações diretas a respeito dos avanços atuais e das novas tecnologias utilizadas em motores, o que levaria os estudantes a saírem com muito mais questionamentos do que chegaram (WAGENSBERG, 2001). Apesar disso, este grupo de visitantes saiu entusiasmado com o que viram e ouviram, conversando e discutindo sobre o assunto abordado.

Considerações finais

Os visitantes da XVIII Mostra de Física e Astronomia da UFES fazem *usos* ou apenas *consomem* os conhecimentos adjacentes aos experimentos ali expostos? Ao visitarem cada sala temática seguem as atividades conforme as *estratégias* estabelecidas pela organização, acompanhando o discurso centralizado no mediador ou criam *táticas* para se aventurarem neste universo novo, relacionando os experimentos com seus conhecimentos prévios de mundo? Seus movimentos, caminhos, idas e vindas formam *lugares* e *não lugares*, estas correspondem às expectativas desejadas num contexto amplo? Estas perguntas nos ajudaram a observar o cotidiano de uma atividade de divulgação científica e educação não formal e nos deu pistas de como se comportam os visitantes.

Apesar dos públicos serem diversificados, conseguimos notar uma busca por respostas por parte destes, o que nos faz acreditar que ainda há que se trabalhar na conscientização da dimensão de eventos dessa natureza antes dos visitantes chegarem de fato. Esta espera por respostas prontas são típicas de uma cultura escolar que tenta adentrar na educação não formal, diferentemente da proposta de libertação e autonomia presentes nesta modalidade (GOHN, 2006).

Mais do que ensinar, os dados nos mostram que devemos ajudar os públicos a criarem *modos de fazer* (CERTEAU, 1994) com o conhecimento científico-acadêmico articulado ao humanístico-cotidiano (FERRACIOLI, 2001). Novos questionamentos, relação com os utensílios do lar, perguntas sobre cenas de filmes, discussões com colegas... (WAGENSBERG, 2001). Todas estas dimensões se fizeram presentes nos diálogos observados durante a pesquisa, afirmando o papel dos centros de ciências e divulgação científica como potencializadores de novas descobertas e a criação de uma cultura científica (CASTELFRANCHI; LOPES, 2016).

Referências

- CASTELFRANCHI, Y.; LOPES, S. Z. O museu como catalisador de cidadania científica. In: MASSARANI, L.; NEVES, R.; AMORIM, L. (orgs.) **Divulgação científica e museus de ciência: O olhar do visitante – Memórias do evento**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, RedPop, 2016. p. 37-46.
- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- FERRACIOLI, L. Albert Einstein: Ciência, Cultura e Arte. In: FERRACIOLI, L. (org) **Espaços não formais de educação: educação em ciência, tecnologia & inovação na Região Metropolitana de Vitória, ES**. Vitória: UFES, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2011.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas. 2002.
- GOHN, M. G. Educação Não Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- JANJACOMO, J. P.; COELHO, G. R. As mediações e interações estabelecidas na XVI Mostra de Física e Astronomia da UFES. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, 2015.
- JEAKEL, A. P.; SIMAN, M.; CAMILETTI, G. Um estudo sobre a interação entre alunos e monitores da XV Mostra de Física e Astronomia da UFES. **XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Uberlândia, 2015.
- LOPES, R. R. S.; SILVA, C. V.; CAMILETTI, G.; FERRACIOLI, L. Perfil dos monitores da XIII Mostra de Física da UFES: Um estudo a partir da visão dos visitantes. **XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Maresias, 2012.
- MARANDINO, M. **Educação em museus: a mediação em foco** — São Paulo, SP: Geenf / FEUSP, 2008.
- MASSARANI, L. et al. **Guia de Centros e Museus de Ciência da América Latina e do Caribe**. Ilustrado por: Mariana Massarani. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz: RedPOP; Montevideu: Unesco, 2015.
- MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 88(3): 1577-1595, 2016.
- NASCIMENTO, S. S.; COSTA, C. B. Um final de semana no zoológico: um passeio educativo? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 04 / Número 1 – Julho de 2002.
- NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. A dimensão comunicativa de uma exposição de objetos técnicos. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 445-456, 2005.

PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on!
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.

SILVA, T. P.; VIEIRA, D. M.; BARRO, M. F.; FERRACIOLI, L. O perfil do professor
visitante de Mostra de Física realizada intramuros universitários. **IX Encontro Nacional de
Pesquisa em Educação em Ciências.** Águas de Lindóia, 2013.

WAGENSBERG, J. Principios fundamentales de la museología científica moderna.
Cuaderno Central. número 55, abril-junio, 2001.