

## RESUMO

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa em um museu de ciências cujo objetivo foi criar um artefato interativo. Para tanto, resgatamos o conceito de interatividade percebendo sua constituição na prática dos museus atuais, isto requereu também, voltarmos à ideia de contemplação nos museus. Contemplação e interatividade são dois elementos que se complementam e que podem fazer parte da experiência do visitante em um museu, defendemos até que, seja melhor que as duas apareçam juntas. Desta maneira, a interatividade está para além da manipulação física de objetos, é uma possibilidade para o surgimento de outras interações, emocionais e intelectuais. Tais interações podem potencializar a experiência com a Ciência quando se visita um museu de ciências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interatividade. Contemplação. Artefato. Museu de ciências

## ABSTRACT

The article shows the results based on a research in a science museum about the creation of an interactive artifact. Therefore, we used the concept of interactivity by noticing its constitution in practice of the current museums. In addition, this required the contemplation in museums concepts. Contemplation and interactivity are two elements that complement each other and that can be part of the visitor experience in a museum. We stand that it is better that these two elements appear together. Thus, interactivity is beyond the physical manipulation of objects which is a possibility for the emergence of emotional and intellectual interactions. These interactions can enhance a Science experience when visiting a science museum.

**KEYWORDS:** Interactivity. Contemplation. Artifact. Science museums

## Contemplação e interatividade nos museus de ciências

Perceber o papel da interatividade nos museus, especialmente nos de ciências foi um dos abalos surgidos durante o desenvolvimento de uma pesquisa que se ambientou em um museu de ciências. Na verdade, esta parece ser uma questão que se faz presente a um certo tempo nestes espaços museais, rondando a expografia dos museus mais atuais, como tem ocorrido com o Museu de Biodiversidade do Cerrado – MBC, na cidade de Uberlândia – MG.

O que parece estar em jogo é a dualidade entre contemplação e interação, termos que muitas vezes carregam uma confusão de significados dos quais tendem a rivalizá-los. A

ideia de interatividade nos museus de ciências adveio de um clássico representante do movimento de inserção de elementos interativos nesses espaços, o *Deutsches Museum* – Museu Nacional Alemão de Ciências e Técnicas (1906), conforme Tucherman e Cavalcanti (2010); Falcão (1999); Valente (1995). Os referidos autores apontam esse local como um dos marcos em que há a superação da contemplação pela interatividade, utilizando a interação física de “apertar botões” como uma forma de interlocução com o público.

Em nossa pesquisa desenvolvida durante dois anos no MBC pudemos refletir sobre esses conceitos diante da imersão neste espaço, especialmente intervindo em sua exposição. Tal intervenção fez parte do objetivo de nosso estudo que consistiu na criação de um artefato com características interativas para ser inserido na exposição de longa duração do MBC. Posto esse desafio, foi imprescindível que compreendêssemos melhor o que é a interatividade enxergando sua potencialidade nos museus de ciências, como ela foi se constituindo nesses espaços e se tornou parte dos discursos expográficos.

Neste texto nos deteremos a discutir o conceito de interatividade frente as suas possibilidades nos museus de ciências, faremos isto de modo a elucidar como tal ideia se constituiu no processo da pesquisa a qual se dedicou à criação de um artefato interativo.

Desde a origem dos museus a contemplação é parte integrante de seus objetivos, como assinala Pereira (2010). A autora afirma que neste contemplar estaria implicado a necessidade de se fazer ver os objetos reunidos, guardados e acumulados, como marca do novo, do gosto pelo diferente, resguardados pelos museus. Esse caráter contemplativo, de certo modo, está vinculado a determinadas maneiras de perceber os espaços museais, que segundo Nascimento (2009, p. 21), são projetados como locais sagrados, sacralizando “determinados padrões de comportamento para apreciação da cultura material”.

Essa forma de entendimento produziu no imaginário social determinadas funções atribuídas aos museus, como espaços onde impera o silêncio, em que não se pode tocar em nada e em que se deve ter uma atitude respeitosa. Nos parece que a forma de atuação da contemplação seria ao atingir a visão do público oferecer-lhe o contato com uma série de estímulos particularmente importantes para capturar a atenção do visitante.

Alcançar momentos de contemplação é um elemento importante para uma exposição mesmo em um museu de ciências. O ato contemplativo é uma das formas em que a interatividade pode aparecer. O que de fato acontece é que para algumas pessoas

<sup>1</sup> Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres; Doutorando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências (PPGEduC/UnB); E-mail: gustavolofer@gmail.com.

<sup>2</sup> Professora adjunta do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia; Doutora em Educação; E-mail: danielafcj@gmail.com

pode parecer que contemplar alguma coisa em exposição remete a passividade do sujeito visitante, e ao contrário, a interatividade transporia o público ao plano da ação pelo manipular de objetos.

Concebemos a ideia de que contemplação e interatividade são dois elementos que se complementam e que podem fazer parte da experiência do visitante em um museu, defendemos até que, seja melhor que as duas apareçam juntas, afinal para interagir é preciso, em certa medida, contemplar, e, portanto, contemplar é uma forma de interação. Quando contemplamos qualquer coisa estabelecemos com o contemplado uma interação, um engajamento, que pode se dar em diversos campos, no cognitivo, no intelectual, no emocional, e é por meio dessas afetações que pode se interpor o diálogo entre o objeto e o sujeito.

Consideramos impossível visitar uma exposição, ainda que esta não tenha nenhum elemento manipulável, e não termos estabelecido com ela em algum plano uma interação ainda que somente para obter informações sobre as características físicas e estruturais dos objetos expostos. Para as autoras Cazelli et al. (2003, p. 101) “ainda que a exposição de um museu não contenha artefatos interativos, pode prover mecanismos de ação que se consolidem na mente do visitante, partindo da sua leitura da exposição, envolvendo-o afetiva e culturalmente”.

Uma autora que nos ajuda a pensar sobre o processo comunicativo que se dá nos museus de ciências é Paulette McManus (2013, p.64), ela apresenta dois modelos. O primeiro baseado no telégrafo de Alexander Graham Bell, a “mensagem simplesmente é um objeto em que o emissor pensa naquilo, envia a mensagem para o receptor e este tem que entender aquilo e pronto”. No segundo modelo tanto o emissor quanto o receptor têm objetivos comuns de que haja um entendimento sobre aquilo que está sendo apresentado, ou seja, “ambos estão trabalhando na mesma direção para compreender a mensagem”. Este último nos parece ser o mais relevante quando pensamos o artefato interativo criado pela pesquisa.

Diante disso, podemos entender o termo interatividade como uma estratégia comunicacional que pode ser apropriada por qualquer museu independente do seu acervo. O que pode ser determinante sobre o nível de interação é a postura adotada por aqueles que projetam as ações museais. Por isso, mesmo em um Museu de Arte é possível alcançarmos para além da contemplação outros tipos de interação como a física, a

intelectual, a emocional, bastando para isso que haja a incorporação de um projeto expográfico que caminhe nesse sentido.

A proposta vinculada à criação do artefato pela pesquisa é que a interatividade pudesse catalisar a experiência dos sujeitos visitantes do museu de maneira que cada um se impregnasse pelo artefato de forma particular, produzindo diferentes sentidos e discursos. Para pensar na interatividade requereu-nos focar não só em sua constituição no objeto, mas como também no público que com ele interagiu, ou seus destinatários.

Percebendo o universo cultural contemporâneo permeado por elementos interativos no qual os sujeitos visitantes e criadores de museus estão imersos que o artefato foi produzido, procurando apresentar uma interatividade em variados formatos, como uma forma de oportunizar a compreensão e a produção de sentidos ao que é apresentado. Desta maneira, consideramos a interatividade como uma forma comunicativa que pode abrir o processo de afetação mútua entre os sujeitos e o objeto criado.

#### A interatividade no artefato museal

A interação do público com o artefato criado durante a pesquisa se consolidou de muitas maneiras sendo a contemplação uma delas. Por meio desse processo o visitante teve a chance de fazer uma primeira aproximação, procurando ao observar os elementos que compuseram o artefato extrair deles informações importantes como, do que é feito, como se organiza, do que é formado, qual a sua forma de uso. Desta maneira, ao contemplar o objeto expositivo esperávamos que o visitante pudesse com ele criar vínculos emocionais e que fosse convidado a olhá-lo mais de perto, a agir e a intervir diretamente sobre ele.

O artefato foi uma proposta aberta à intervenção física do público visitante sendo constituído por cinco atividades complementares (figura 1). A produção de todas elas foram no sentido de proporcionar uma experiência interativa com o conhecimento científico relacionado as aves do Cerrado e ao trabalho de ornitólogos.



**Figura 1:** Artefato inserido à exposição no Museu de Biodiversidade do Cerrado. As cinco atividades que compõem o artefato foram divididas, para efeitos didáticos, da seguinte forma:

- A1- Tocar nos bicos das aves;
- A2 - Associar imagens-informações no painel giratório;
- A3 - Assistir vídeo com entrevista de um ornitólogo;
- A4 - Montar boneco/a-ornitólogo/a;
- A5 - Apreciar os elementos artísticos.

Com a criação do artefato buscamos divulgar os resultados de um levantamento da avifauna<sup>3</sup> presente no Parque Victório Siquierolli, local onde o MBC está abrigado. Essencialmente as aves estudadas nesse levantamento e que foram apresentadas no objeto expositivo são todas espécies encontradas no bioma Cerrado. O objetivo principal foi oferecer ao visitante a oportunidade para tocar nos bicos das aves e estar em contato com o profissional que estuda esses animais, no caso o ornitólogo.

Na estrutura do artefato foi possível se manipular bicos dissecados de quatro espécies de aves do Cerrado (Atividade A1 da figura 1). Estes bicos foram dispostos no interior de uma mesa com quatro furos em que se impossibilitou a visualização pelo visitante.

Após tocar nos bicos o público teve como desafio associar algumas informações sobre as aves cujos bicos foram tocados. Isso foi realizado por meio de um painel contendo 16 triângulos que giravam independentemente (Atividade A2 da figura 1). Esses

<sup>3</sup> Este levantamento foi publicado no artigo: VALADÃO, Rafael Martins; FRANCHIN Alexandre Gabriel; MARÇAL JÚNIOR, Oswaldo. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). Biotemas, v.19, n.1, p.81-91, mar. 2006.

triângulos estavam distribuídos em quatro colunas e quatro linhas. Na primeira coluna havia desenhos de bicos variados, na segunda havia imagens de alimentos de aves, na terceira encontrou-se pequenos textos que relacionavam o formato de bico ao tipo de alimento, e por último teve-se as imagens reais das espécies. Cada linha referiu-se a uma ave tocada. A ideia é que o visitante ao manipular os bicos conseguisse estabelecer conexões com suas experiências prévias e pudesse associar informações-imagens no painel, de modo a encontrar relações entre os diversos hábitos alimentares e o formato dos bicos, trabalhando com o conceito de coevolução.

Na sequência, sobre uma mesa havia um monitor *touch screen* contendo uma entrevista com um ornitólogo. Neste vídeo contemplou-se a fala que mostra como é, o que faz, qual é a rotina de trabalho desse profissional. O público pôde ouvir o conteúdo da entrevista utilizando um fone de ouvido bem como recorrendo a legenda (Atividade A3 da figura 1). Acoplada a essa ação, o visitante teve como desafio montar um/a boneco-ornitólogo para realizar uma saída a campo (Atividade A4 da figura 1), confeccionado em chapa de aço, para essa ação teve a disposição imagens de vestimentas e instrumentos plotados sobre imãs. Dentre esses objetos tinha-se algumas imagens que faziam parte ou não do trabalho de um ornitólogo.

O autor Douglas Falcão (1999) nos ajudou a pensar a consolidação da interatividade nos museus de ciências, para ele os primeiros modelos interativos implantados nesses espaços buscavam superar a mera contemplação permitindo a intervenção direta do visitante, que ao apertar botões e girar manivelas colocava em funcionamento máquinas, aparatos ou réplicas do acervo histórico exposto, tal modelo é denominado *push button*. O uso restrito desse tipo de interação possui certas limitações, indicando não ser o simples fato de permitir a manipulação do público que se garantirá a compreensão daquilo que está exposto, sem contar no fato de que, conforme Cazelli et al. (2003) os artefatos desses espaços produziam um único tipo de resposta quando tocado pelo visitante.

Consideramos a intervenção direta do visitante sobre o artefato criado como uma das formas em que a interatividade pode se apresentar, não colocando a manipulação como sinônimo de interação. O que vemos é uma reapropriação não sem algumas ressignificações do modelo *push button*, convertido mais tarde para a denominação *hands on*. Para Pavão e Leitão (2007); Gruzman (2012) este termo tem origem com Frank

Oppenheimer quando da criação do *Exploratorium* em São Francisco - Estados Unidos. Esse espaço foi criado em 1969 concebido com a proposta de ser um laboratório aberto a experimentação e como uma forma de complementar o ensino de ciências nas escolas do país. O surgimento dessa instituição é um marco da museografia inaugurando junto a ela os denominados *science centers*.

A marca registrada dos *science centers* é a substituição de acervos de objetos históricos por artefatos que apresentam ideias e conceitos científicos, conforme nos diz Cazelli et al. (2003). Tais artefatos são uma tentativa de condensar a experiência científica de várias formas: em experimentos, painéis, etiquetas explicativas, cenários, filmes, módulos interativos. Isso provoca uma verdadeira reordenação das exposições dos museus de ciências que podem apresentar em suas exposições, concomitantemente, a uma organização taxonômica voltada a exploração de um acervo histórico os artefatos projetados para mostrar conceitos e fenômenos científicos. Deste modo, os centros e museus de ciências não são facilmente distinguíveis, podemos dizer que são partes de um mesmo processo expográfico que tem a interatividade como ponto de partida.

É assim que fomos nos aproximando da ideia de *hands on* tratada pelos *science centers* percebendo suas reverberações nos museus de ciências atuais. O que precisa estar claro é que essa inovação expográfica não anula a presença de formas expositivas anteriores, portanto, é comum irmos a um museu de ciências nos dias atuais e ver um ambiente híbrido, em que aparecem elementos constitutivos da história da Ciência, bem como artefatos interativos que tratam de conceitos e ideias científicas contemporâneas.

O conceito *hands on* merece a nossa atenção no sentido de destacarmos sua apropriação no artefato que criamos, o termo está ligado a intervenção física do público sobre os objetos museais. As principais ideias acerca da interatividade que vieram ao encontro do processo de criação do objeto interativo proposto na pesquisa pautaram-se nos tratados de Jorge Wagensberg (2000; 2009) e de outros que com ele dialogam. Este autor debate a interatividade no contexto específico dos museus de ciências mostrando como é possível abordá-la de forma a gerar o que ele chama de estímulo a favor do conhecimento e do método científico.

Além da ideia *hands on*, também chamada por Wagensberg (2000; 2009) de interatividade manual ou de emoção provocadora, os elementos museográficos devem, segundo ele, estimular no visitante outros dois níveis de interação. A interatividade mental ou de emoção inteligível (*minds on*) e a cultural ou de emoção cultural (*heart on*). Como se

nota, para o autor a emoção é o fundamento das exposições e o é para nós também. Assim, a interatividade com que lidamos esteve intimamente ligada a provocação de emoções entendendo que os museus são lugares que fazem pensar, podendo trazer o encantamento de uma nova descoberta, provocando no visitante a articulação de ideias e a abertura a múltiplas formas de percepção humana.

Encontramos apoio em Valdés (1998 apud NASCIMENTO e VENTURA, 2001) ao tratar a interatividade como um meio de se inserir o debate sobre ciência e técnica na cultura popular pela excitação dos sentidos e mais ainda provocando as emoções. Neste sentido, nos apropriamos desse entendimento para a composição do artefato na tentativa de trazer um viés emocional para esse objeto criado, como uma forma de abertura a cativação e aproximação do público.

Para pensarmos o artefato tivemos a preocupação de que esse objeto estivesse alinhavado ao atual projeto expográfico do MBC, cuja exposição aproxima-se do caráter híbrido a que nos referimos anteriormente, em que são apresentados exemplares taxidermizados em vitrines junto a artefatos ditos interativos. O conjunto de todos esses elementos expositivos integram-se à arquitetura do MBC formando um cenário único.

Uma forma de interatividade aberta pelo artefato foi permitir a interação física entre o sujeito visitante e o objeto, uma relação que não esteve pautada na produção de uma única resposta, pelo contrário, cada visitante teve a possibilidade de produzir determinadas respostas à medida que tomou certas decisões. Tais caminhos estiveram condicionados ao universo particular de cada um, a suas experiências, as inter-relações com outros conhecimentos, as situações já vividas e a criação de hipóteses.

Essa forma mais aberta de interação permitiu o estabelecimento de um diálogo entre o sujeito visitante e o artefato proporcionando situações que fizeram aparecer outras e variadas formas de interação e caminhou no sentido de prover conforme Falcão:

[...] situações nas quais o visitante pode estabelecer um “diálogo” com o modelo, na medida em que o usuário detém um certo controle sobre os parâmetros que determinam mudanças no comportamento do modelo exposto. Para ações diferentes há respostas diferentes que podem levar a indagações do interesse do visitante, muitas vezes de forma não imaginada pelos idealizadores das exposições (FALCÃO, 1999, p. 40).

Desta maneira o artefato aproximou-se da ideia *hands on* como uma forma de oferecer estímulos a uma experiência multissensorial, de modo que o objeto não privilegiou

apenas a visão, mas, também o tato e a audição, como propõe Wagensberg (2008). Aprofundando um pouco sobre o conceito de interatividade manual (*hands on*) debatida por esse autor podemos destacar o caráter proativo que o visitante assume diante da exposição, de maneira que sua intervenção direta produz uma “conversa”, em que uma manipulação gera uma nova resposta, e assim sucessivamente. Nesse caso, como diz Pavão e Leitão (2007) o público protagoniza ações e descobrimentos, converte-se em sujeitos ativos, o que podemos dizer é que o artefato só teve funcionalidade plena, a partir da atividade do visitante sobre ele.

Consideramos que o aparecimento da interatividade do tipo *hands on* por si só não indica que o visitante compreendeu o que está exposto. Neste sentido, acreditamos que as respostas produzidas por cada um no artefato só foram possíveis mediante o estabelecimento de outros engajamentos com o conhecimento mediado, como exemplo o engajamento intelectual, empreendendo o que Wagensberg (2000, p. 23) denomina de “prática da inteligibilidade”. O público pôde ao selecionar as informações mais importantes para formar suas respostas no artefato ser “capaz de distinguir o essencial do acessório”, conectando-se as ideias do objeto a partir de seu universo de conhecimentos. Essas considerações nos encaminham ao entendimento do segundo nível de interatividade, o *minds on*.

Os autores Pavão e Leitão (2007) afirmam que Frank Oppenheimer, fundador do museu *Exploratorium* considerava inseparável a existência do modelo *hands on* do *minds on*, para ele a interação deve implicar a percepção humana e, portanto, a forma com que cada um interpreta aquilo que um museu expõe. É assim que concordamos com Wagensberg (2000) ao afirmar que com as exposições mais interativas se pode alcançar o universo do público, produzir uma diferença entre o antes e o depois da visita. Essa preocupação com os sujeitos visitantes é um dos argumentos fundamentais que nos reportamos para a criação do artefato.

Praticar a inteligibilidade sobre o que está exposto nos abalou no momento de criação do artefato interativo. Assim, o conceito *minds on* como colocado por Wagensberg (2000) enquanto uma interatividade mental tem a ver com esse esforço de se fazer compreender aquilo que o museu expõe. Podemos dizer que o aparecimento desse tipo de interação ofereceu estímulos à inteligência, ligando-se diretamente à experiência do visitante.

O artefato criado foi um objeto museal que integrou esses esforços em levar o público a compreender os conteúdos científicos apresentados, de modo a fazê-los estabelecer, com tais conhecimentos, relações com suas vidas cotidianas. A busca por essa operacionalização constituiu-se na necessária contextualização, ou melhor, identificação que deve haver entre o público e a exposição. Tal entendimento veio ao encontro do que propõe Charaudeau (2007) sobre o processo comunicativo, recorrendo a noção de identificação como imprescindível para se alcançar o outro. Ideia semelhante também está presente na teoria de Bakhtin (2004), interpretando o processo comunicativo como um processo de partilha de discursos, efetuado por sujeitos que buscam juntos compreender o mundo concreto, ou melhor, a concretude do enunciado.

Para oportunizarmos o aparecimento do tipo *minds on* de interatividade tomamos alguns cuidados. A escolha do tema foi um deles, o qual precisaria ser facilmente reconhecido pelo público e ter boa inserção no seu contexto cultural, deste modo, consideramos que ao se trabalhar com o grupo das aves tínhamos a oportunidade de alcançar isto junto aos visitantes. Outro cuidado, diz respeito aos objetos que o comporiam e que facilitariam o acesso de grupos variados, desde crianças a adultos. Formando-o também, procuramos criar um ambiente com textos em uma linguagem acessível, padronizada e com forte atratividade, entremeado por elementos artísticos, como uma tentativa de aproximar Ciência e Arte buscando alcançar as emoções do público.

No artefato criado houve a possibilidade de que o visitante interagisse não só com o objeto “temporalmente presente”, mas que estabelecesse por meio dele relações com outros objetos ausentes e que estavam presos em sua memória, algo que só é possível com o aparecimento da interatividade reflexiva, conforme Nascimento e Costa (2000), que corresponde ao que chamamos de *minds on*.

Partindo dos aspectos teóricos defendidos por Wagensberg (2000) ponderamos que não há como alcançar a interatividade mental (*minds on*) sem uma certa dose de interatividade cultural ou *hearts on*. Na verdade, esse nível de interação está vinculado diretamente ao apelo à emoção do visitante, ou seja, tem a função de ser um estímulo ao conhecer por meio da emoção. Isto tem tudo a ver com a proposta da nossa pesquisa, tendo em vista que entendemos que para além de seu caráter educativo de ensinar ciências, os museus de ciências têm forte vocação a provocar estímulos à emoção, apresentando cenários, produções artísticas, textos, além do próprio conhecimento científico.

A concepção do artefato esteve ligada diretamente a nossa vontade de evocar a emoção dos visitantes explorando diferentes percepções sensoriais. Na mesma perspectiva de Chelini e Lopes (2008, p. 230) consideramos que “estímulos sensoriais podem proporcionar reações emocionais, e estas, ao trabalharem em conjunto com o racional levariam a uma melhor compreensão da exposição”. Neste sentido, afirmamos ser imprescindível a conjugação dos três níveis de interatividade – *hands on, minds on e heart on*, e que tal imbricamento seja capaz de produzir uma experiência com a Ciência que efetive uma diferença entre o antes e o depois da visita.

### Interatividade e emoção, uma tentativa de concluir

Ao almejarmos que o visitante pudesse conectar-se ao artefato e compreendê-lo negociamos com a sua racionalidade, com a sua capacidade cognitiva, e esta para Duarte Jr. (1981) tem íntima ligação com as emoções vivenciadas pelos sujeitos. Entendemos que os sentimentos evocados pelo sentir das emoções se constituem como “direcionadores da atenção e da inteligência até os objetos a serem conhecidos” (DUARTE Jr., 1981, p. 70). Deste modo, o resultado de nossa pesquisa com a criação do artefato nos conectou com a ideia de que é preciso estimular as emoções dos visitantes em um museu a fim de se produzir sentimentos prazerosos, que caminhem no sentido de prover uma experiência divertida e de descoberta.

No entanto, ainda que tivéssemos buscado alcançar as emoções do público pela materialidade do artefato foi preciso cuidado com essa pretensão, achegando-se a ela adotando uma posição crítica. Embasando-nos em Charaudeau (2007) e Lima (2007) não entendemos as emoções de forma tradicional a qual pressupõe a ideia de estímulo-resposta, como se o artefato oferecesse um estímulo e esperássemos determinadas respostas ou sentimentos nos visitantes. Concordamos com tais autores ao negarem a passividade do sujeito nessa troca, ao invés disso, o sujeito situado sócio historicamente, munido de seus valores, crenças e cultura, é responsável pela existência desses estímulos emocionais. Isto quer dizer que, dependendo da posição do sujeito e da circunstância da interação tivemos diversificadas emoções e, por conseguinte, interpretações da situação vivida junto ao artefato.

Ainda segundo Charaudeau (2007, p. 241) as emoções se ligam às representações, ou seja, os sentimentos evocados numa determinada situação encontram-se “mediados por

representações”. Tais representações se formam nas interações sociais e fundem-se nos sujeitos sob a forma de crenças, que conferem determinados valores emocionais às situações dependendo da posição e das crenças em voga na esfera social de cada sujeito. É assim que ao intencionarmos que o artefato pudesse emocionar, encontramos em Bossler (2009, p. 72) a ideia de que estávamos visando um efeito do qual não tínhamos a garantia de efetivação, ainda que tenhamos lançado mão de determinados elementos ou “marcas patêmicas” na proposta do artefato, como exemplo incrementando-o com aparatos artísticos.

Com a criação do artefato pela pesquisa almejamos atingir para além de uma interação entre sujeitos e objetos contemplada pelos três níveis de interatividade propostos por Wagensberg (2000; 2009), buscamos construir um artefato aberto ao aparecimento de outras. Estas aparecem no trabalho de Colinvaux (2005), são as interações entre sujeitos e sujeitos e entre sujeitos e o contexto geral do museu. Neste sentido, o artefato ao permitir o acesso de várias pessoas ao mesmo tempo pôde evocar a interação entre os sujeitos que agiram e compartilharam o objeto coletivamente. Essa ação conjunta nos conduziu a reflexão sobre o papel que as interações sociais têm durante a visita a um museu, ao se promover a interação entre os sujeitos temos a possibilidade do aparecimento de conversações, as quais nos forneceram interessantes dados sobre as emoções e as interações oportunizadas pelo contato do público com o artefato.

Na interação entre sujeitos e o contexto é importante ressaltar a importância da MBC e de todos seus elementos expositivos que juntos ao artefato produziram um discurso e um cenário único. Desta maneira, reforçamos que seu contexto apresenta a coexistência de elementos, tanto nas vitrines contendo os animais taxidermizados e quanto naqueles mais interativos, que juntos provocam os sentidos dos visitantes.

Podemos dizer que o artefato criado acompanhou o movimento que considera o diálogo com os objetos e com os demais elementos expositivos como possibilidade para a produção dos mais variados sentidos e discursos. Essas produções aparecem na negociação feita com os sujeitos, que muitas vezes, podem compactuar ou refutar o discurso dos conceptores da exposição. Desta maneira, para que houvesse o florescimento de discursos no público lançamos mão de um objeto com forte apelo interativo, não só por solicitar o envolvimento físico e sensorial, mas também por estar aberto a engajamentos, emocional e intelectual.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e a filosofia da linguagem**. São Paulo: Editora HUCITEC, 2004.

BOSSLER, Ana Paula. **A ciência pode ser divertida**: a emoção na mediação do conhecimento científico na televisão. Tese de Doutorado em Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CAZELLI, Sibebe. et al. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G. et al. (Orgs.). **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

CHARAUDEAU, Patrick. Pathos e discurso político. In: MACHADO, I. L.; MENEZES, W.; MENDES, E. (Orgs.). **As emoções no discurso**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. p. 240-251.

CHELINI, Maria Júlia Estefânia; LOPES, Sônia Godoy Bueno de Carvalho. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, São Paulo, v.16, n.2, p. 205-238. jul. / dez. 2008.

COLINVAUX, Dominique. Museus de ciências e psicologia: interatividade, experimentação e contexto. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12 (suplemento), p. 79-91, 2005.

DUARTE JÚNIOR, João Francisco. **Fundamentos estéticos da educação**. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1981.

FALCÃO, Douglas. **Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciências**. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_; ALVES, Fátima. et al. Museus de ciências, aprendizagem e modelos mentais: identificando relações. In: GOUVÊA, G. et al. (Orgs.). **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p.185-206.

GRUZMAN, Carla. **Educação, ciência e saúde no museu**: uma análise enunciativo-discursiva da exposição do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan. Tese de Doutorado em Educação - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LIMA, Helcira. Patemização: emoções e linguagem. In: MACHADO, I. L.; MENEZES, W.; MENDES, E. (Orgs.). **As emoções no discurso**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

NASCIMENTO, Rosana. A instituição museu: a historicidade de sua dimensão pedagógica a partir de uma visão crítica da instituição. **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona de Museologia**, Lisboa, v.11, n.11, p. 21-35, jun. 1998.

NASCIMENTO, Sylvania Souza; COSTA, C. B. **A interatividade entre os visitantes e os objetos em um Museu Aberto**: Um estudo de caso no Borboletário da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte: Relatório de pesquisa. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, 2000.

NASCIMENTO, Sylvania Souza; VENTURA, Paulo César Santos. Mutações na construção dos museus de ciências. **Pro-posições**, v. 12, n. 1, p. 126-138, mar. 2001.

PAVÃO, Antônio Carlos; LEITÃO, Ângela. Hands-on? Minds-on? Social-on? Explainers-on? In: MASSARANI, L. et al. (Orgs.) **Diálogos e Ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida – FIOCRUZ, 2007. p. 40-46.

PEREIRA, Marcelle Regina Nogueira. **Educação museal – Entre dimensões e funções educativas**: a trajetória da 5ª Seção de Assistência ao Ensino de História Natural do Museu Nacional. Dissertação de Mestrado em Museologia e Patrimônio - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

TUCHERMAN, Ieda; CAVALCANTI, Cecília C. B. Museus: dispositivos de curiosidade. **Comunicação, Mídia e Consumo**, v.7, n. 20, p. 141-158, nov. 2010.

VALENTE, Maria Esther. **Educação em Museus**: O Público de Hoje no Museu de Ontem. Tese de Doutorado em Educação - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

WAGENSBERG, Jorge. **O gozo intelectual: teoria e prática sobre inteligibilidade e a beleza**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2009.

\_\_\_\_\_. Museu pra criança ver (e sentir, tocar, ouvir, cheirar e conversar). In: MASSARANI, L. (Org.). **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infante-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008. p. 65-71.

\_\_\_\_\_. Principios Fundamentales de la Museologia Científica Moderna. **Alambique – Didáctica de Las Ciencias Experimentales**, n. 26, p. 15-19 out.-nov., 2000.

## COMO CITAR ESTE ARTIGO:

FERREIRA, Gustavo Lopes; CARVALHO, Daniela Franco. A ciência pode emocionar: a criação de um artefato interativo em um museu de ciências. **Revista Fórum Identidades**. v. 22, n. 22, jan./abr., p. 71-84, 2016.

Recebido: 23.11.2016 – Aprovado: 30.01.2017