



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



EXPOSIÇÃO TÁTIL E A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO MUSEU

Área temática: Educação

Nome dos autores: Natália Brita Depieri¹; Nathália Cristina Gonzalez Ribeiro²; Vinícius Silva Guizzellini¹; André Luís Schmidt da Silva³

¹Acadêmicos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas/Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI)- Universidade Estadual de Maringá (UEM). Av. Colombo, 5790, bloco O33- Maringá-Paraná- Brasil.

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada (PGB) - Universidade Estadual de Maringá (UEM)

³Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Biociências e Fisiopatologia (PBF) – Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Resumo: Os museus são espaços que frequentemente tem a acessibilidade de deficientes visuais prejudicada, seja por serem ambientes em que a exposição é oferecida somente para a contemplação visual, ou por possuírem peças que não podem ser manipuladas. Os museus de ciência buscam facilitar o acesso ao conhecimento científico, especialmente, no caso deste trabalho, o Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá (MUDI-UEM), que visa aproximar a universidade da comunidade externa. O MUDI, sendo um museu universitário, faz isso por meio do projeto de extensão Programa Museu Dinâmico (PROMUD). Este trabalho apresenta a exposição tátil "O Mundo na Ponta dos Dedos", elaborada no MUDI por seus coordenadores e monitores. Tal exposição foi formada por peças originais e modelos didáticos da área da biologia que podem ser manipulados sem oferecer riscos físicos graves ao visitante. A exposição, que até o momento foi apresentada em dois eventos externos ao museu e dois internos, levou aos visitantes com ou sem deficiência visual a oportunidade de conhecer estruturas biológicas através do tato, tirar suas dúvidas e compartilhar curiosidades com os monitores. Esse

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



projeto levou especialmente à deficientes visuais, de maneira lúdica e dinâmica, o conhecimento científico por meio de um sentido que eles geralmente desenvolvem muito bem, o tato, além de possibilitar o acesso dessas pessoas ao museu. Além disso, a exposição permitiu que o visitante tivesse liberdade para conhecê-la sem precisar da mediação do monitor devido ao uso das legendas impressas em tinta e em Braille.

Palavras-chave: Inclusão; Museu; Deficiência Visual.

1. Introdução

A deficiência visual muitas das vezes faz com que o indivíduo desenvolva acentuadamente outros sentidos, como o tato e a audição, fazendo com que o seu sistema cognitivo seja baseado nestes (KASTRUP, 2007). Com isso, a cegueira permite maior desenvolvimento da exploração sensorial por meio da audição e do tato (HATWELL, 2003 apud KASTRUP, 2007).

As dificuldades do deficiente visual não são apenas físicas, mas também psicológicas, porque não se pode contemplar as coisas interessantes e bonitas do mundo, fato que impacta principalmente a vida dos cegos tardios (KASTRUP, 2007). É nesse contexto que devemos pensar na inclusão de deficientes visuais em situações que em geral o mundo é vivenciado por meio da visão.

A maioria dos museus utiliza-se de recursos visuais em suas atividades, o que dificulta o acesso dos deficientes visuais à esses ambientes. Porém, à partir da década de 90, ocorreu um grande estímulo à programas de inclusão sócio-educacional em museus e centros de ciência e cultura (RIBEIRO, 2007).

O deficiente visual compreende o mundo utilizando seus outros sentidos. Por isso, um meio de proporcionar acessibilidade à eles é fazer com que coisas que normalmente são assimiladas por meio da visão, possam ser exploradas por meio do tato, da audição ou do olfato, e até mesmo do paladar. Pensando nisso, os monitores do Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá (MUDI-UEM) elaboraram a exposição tátil: "O Mundo na Ponta dos Dedos", na qual deficientes visuais podem manipular objetos que normalmente não teriam acesso, além de explorarem por meio do tato estruturas microscópicas representadas em maquetes.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



O MUDI é um museu de ciências vinculado ao projeto de extensão Programa Museu Dinâmico (PROMUD), que busca levar o ensino de ciências para a comunidade externa da universidade. Ele localiza-se na Universidade Estadual de Maringá (Campus Maringá) e atende uma média de 30.000 visitantes ao ano. O museu recebe tanto visitas espontâneas individuais ou de pequenos grupos, como também visitas previamente agendadas de grupos maiores. Entre essas visitas estão grupos escolares da educação infantil, ensino fundamental, médio e superior; grupos de instituições de educação especial, como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), pacientes da Unidade de Psicologia Aplicada (UPA), pacientes de casas de reabilitação da região, alunos da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI), e grupos de outras organizações estudantis e de outras naturezas.

Os ambientes do MUDI são divididos de acordo com o tema que abordam, entre eles estão: Matemática, Segundo Cérebro, Botânica, Zoologia, Entomologia, Química, Plantas Medicinais, Anatomia, Paleontologia, Física e Tabagismo, além de ambientes para exposições temporárias.

O museu busca sempre adaptar-se aos diferentes tipos de visitantes para proporcionar uma visita mais organizada e com maior efetividade na aprendizagem e lazer. Em sua estrutura, o museu está adaptado à pessoas com dificuldades motoras, possui monitores fluentes em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para melhor atendimento aos deficientes auditivos e, pensando nos deficientes visuais, foi elaborada a exposição tátil.

O tato foi o sentido escolhido para a melhor fruição da exposição, pois ele estimula a atenção e a memória de trabalho (KASTRUP, 2007), além aproximar o visitante com deficiência visual do museu, para que se interesse mais e sinta-se à vontade nesse ambiente, ou seja, que ele sinta-se incluído em um local que geralmente é visual.

Este trabalho teve como objetivo apresentar a exposição tátil desenvolvida no Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM, a qual mostra uma maneira de incluir deficientes visuais no museu. Além disso, a exposição buscou dar autonomia ao visitante, para que ele sinta-se confortável no ambiente museal e procura tornar o museu mais interativo e acessível, além de aprimorar a interação entre qualquer visitante e os objetos.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



2. Desenvolvimento

Os objetos da exposição tátil tiveram como principal foco apresentar modelos científicos, principalmente relacionados à biologia, visto que o MUDI é um museu de ciências. Além das peças originais, como ossos e animais taxidermizados, encontravam-se na exposição modelos didáticos produzidos pela equipe, como maquetes de lâminas de microscopia.

Optou-se por desenvolver uma exposição voltada para elementos da biologia e anatomia, porque nos ambientes do museu, as peças anatômicas são as que permitem menor interatividade com o público. Isso deve-se ao fato dessas peças não poderem ser manipuladas pelos visitantes. Além disso, áreas como a microbiologia possuem conteúdos de difícil assimilação por deficientes visuais, já que a principal ferramenta de estudo dessa área é a microscopia, que necessita essencialmente do uso da visão.

Por ser uma exposição adaptada especialmente para deficientes visuais, as placas contendo a descrição dos objetos estavam escritas também em Braille. De acordo com a norma 5.1.1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT - 2004), que prevê a utilização do Braille como meio de comunicação e sinalização tátil para deficientes visuais. Essa é uma forma de fazer com que o deficiente tenha autonomia ao visitar a exposição e não precise necessariamente de alguém que faça uma mediação entre ele e as peças.

Uma particularidade da exposição é que pessoas que não possuíam deficiência visual puderam utilizar vendas nos olhos para tatear os objetos, desenvolvendo seu tato e assimilando a forma e a textura das estruturas sem utilizar a visão como base (Figura 1).

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 1: Utilização da venda por pessoas que não são deficientes visuais, para utilizarem apenas o tato a fim de conhecer a exposição

As peças apresentadas na exposição foram: vértebras cervicais, lombares e torácicas; crânios de diferentes animais; morcegos taxidermizados; modelos de lâminas de microscopia; casco de tartaruga; modelos ampliados de células animal e vegetal; endoesqueleto de estrela do mar; fêmur humano e úmeros de diferentes animais.

Em geral, há uma grande dificuldade em apresentar microrganismos à deficientes visuais, porque não conseguem utilizar o microscópio para visualizá-los. Além disso, muitas pessoas, especialmente as que não tem acesso ao microscópio, também possuem certa dificuldade de assimilar a forma e a existência desses organismos. Em vista disso, um dos materiais produzidos especialmente para a exposição tátil foram modelos ampliados de lâminas de microscopia, por meio de estruturas semi-planas (auto relevo). Esses modelos foram produzidos com massa para biscuit sobre tabuas de madeira de forma a representar as principais características de determinados microrganismos quando visualizados ao microscópio. Um desses modelos representa a água não tratada como visualizada ao microscópio. Nele, foram evidenciadas Euglenas, Amebas e Paramecium. Outra lamina

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



representada foi a de um intestino contaminado por Giardia. A giárdia é um microrganismo que causa a giardíase, que acarreta principalmente diarreia. Nessa lâmina pôde-se sentir com o tato a forma da giárdia e da parede intestinal. Há também um modelo de lâmina de sangue infectada por Trypanosoma cruzi, em que foram representadas as células sanguíneas, como hemáceas e linfócitos, além de plaquetas e o protozoário T. cruzi. Essas peças possibilitam não só uma maior compreensão para deficientes visuais, como também para o público em geral, pois mostram as estruturas de forma lúdica e colorida. Além de esclarecer quais desses microrganismos causam patologias e como ela se desenvolve, no caso do T. cruzi.

Outras peças produzidas para a exposição tátil foram representações tridimensionais ampliadas de células animal e vegetal, feitas com massa para biscuit. Esses modelos trouxeram as diferenças e particularidades dessas células, facilitando mais uma vez a compreensão, assimilação e estruturação mental de como são estruturas microscópicas, por meio do tato.

As vértebras que constituíam a exposição eram as cervicais, torácicas e lombares humanas e de bovino, além de uma vértebra de baleia. Essas peças possibilitaram que os visitantes assimilassem as diferenças entre as vértebras dos diferentes locais da coluna, além da diferença das vértebras de diferentes espécies. A vértebra de baleia evidenciou a semelhança entre animais vertebrados, que possuem basicamente os mesmos ossos, além de que os visitantes puderam ter contato com uma peça que não é comum ao cotidiano deles. Por ser uma exposição tátil, pode-se perceber também, através do tato, a textura de um osso (Figura 2).

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 2: Vértebra de baleia compondo a exposição

Os crânios apresentados na exposição eram de humano, cavalo e de onça. Essas peças puderam mostrar as diferenças e semelhanças entre esses animais. Ambos apresentam basicamente os mesmos ossos, porém esses ossos possuem formas um pouco diferenciadas de acordo com os hábitos do animal. O principal osso visualizado foi o zigomático, que é de extrema importância para animais carnívoros, especialmente as onças, para potencializar sua mordida. Pode-se perceber que esse osso é mais desenvolvido nas onças do que nos cavalos, por exemplo. Com isso, além de assimilarem as formas e textura desses objetos, os visitantes puderam aprender também sobre alimentação e estilo de vida desses animais.

Outro osso exibido na exposição foi o fêmur humano. Com ele as pessoas tiveram contato com aquele que é o maior osso do corpo humano, aprenderam como ele se encaixa nos ossos da pelve, qual a formação de um osso, algumas doenças que comumente acometem os ossos, além de poder manipular essa peça.

Os úmeros de baleia e de humano chamaram grande atenção na exposição. Eles evidenciaram a grande diferença na forma e no tamanho do mesmo osso em diferentes

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

espécies. O úmero da baleia se localiza em suas nadadeiras e é mais curto em proporção com o úmero humano, porque esses animais tiveram que se adaptar à habitats e locomoção diferentes (Figura 3).



Figura 3: Úmero de baleia (esquerda) e humano (direita) evidenciando semelhanças e diferenças entre as duas espécies. Também é possível visualizar as placas em braille (seta vermelha).

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Os morcegos taxidermizados foram incorporados posteriormente na exposição. Os morcegos em geral são mal vistos pela sociedade devido aos mitos e lendas que os cercam. Com isso, essa exposição pôde sanar dúvidas e derrubar preconceitos sobre esses animais. Os visitantes puderam manipular e ver de perto esses mamíferos, além de conhecer sua real alimentação e modo de vida.

Também fizeram parte da exposição um casco de tartaruga e um endoesqueleto de estrela-do-mar, ambos verdadeiros (Figura 4). Essas peças puderam criar um contato com objetos de difícil acesso e sanar dúvidas sobre esses animais que não fazem parte da nossa realidade regional. Além disso, deficientes visuais puderam ter uma maior assimilação do formato, textura e composição desses animais.



Figura 4: Endoesqueleto de estrela do mar e casco de tartaruga marinha com placas em braile

A exposição tátil foi exibida em diversas ocasiões. Sua inauguração ocorreu no Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM no evento "8ª Primavera dos Museus", que teve o tema "Museus Criativos". Esse evento ocorreu de 23 a 28 de setembro de 2014 e englobou diversas atividades, entre elas a exposição tátil. Nessa ocasião o museu recebeu

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



609 visitantes que puderam interagir com a exposição por meio do tato, sendo que entre esses visitantes encontravam-se não só deficientes visuais, mas outras pessoas que também puderam manipular os objetos.

O MUDI representou a UEM no encerramento oficial da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2014 no Museu Oscar Niemeyer, em Curitiba, Paraná, que teve como tema: "Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social". Para isso o museu levou as exposições: "Vírus Mortais que Marcaram Época" e a exposição tátil "O Mundo na Ponta dos Dedos" (Figura 5). Essa atividade ocorreu no dia 23 de outubro e contou com a participação de sete monitores e um professor do museu. Os visitantes do evento englobavam alunos de escolas municipais, estaduais e particulares, além de universitários e público em geral. Com a exposição tátil os visitantes puderam manipular materiais que dificilmente encontrariam em outras ocasiões, o que despertou a curiosidade para a ciência. Além disso os alunos puderam sanar dúvidas sobre os elementos apresentados na exposição.



Figura 5: Monitores apresentando as peças da exposição à um grupo escolar na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Curitiba

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Outra exibição da exposição tátil em evento, foi na I Feira de Ciência, Trabalho, Tecnologia e Cultura (FECTTEC) realizada pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO - Campus de Guarapuava). A feira visou aproximar os estudantes da educação básica de publicações e pesquisas científicas, desenvolvendo projetos para que esses estudantes pudessem fazer trabalhos científicos antes mesmo de entrar no ensino superior. O evento ocorreu no dia 21 de novembro de 2014 e contou com cerca de 250 visitantes, entre eles alunos e professores da educação básica e do ensino superior. Com o fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/UNICENTRO) o museu levou 12 monitores e técnicos para apresentar as exposições: Show da Química, Vírus Mortais que Marcaram Época, Exposição Tátil, Segundo Cérebro, Anatomia e Tabagismo, além do Banco de Pregos da física. A exposição tátil promoveu também educação ambiental por meio da apresentação dos modelos taxidermizados de morcegos. Com a manipulação dos morcegos e as curiosidades apresentadas pelos monitores, os visitantes puderam ter uma visão diferente desses mamíferos (Figura 6).



Figura 6: Disposição da Exposição Tátil na FECTTEC em Guarapuava

Além das apresentações itinerantes da exposição tátil, ela também esteve no Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM como exposição temporária. O MUDI sempre busca possibilitar a inclusão e o acesso de diferentes públicos.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



3. Considerações Finais

Uma das funções do museu de ciências é construir o conhecimento científico por meio da educação não formal de maneira dinâmica. Além de fazer com que essa informação alcance todos os tipos de público, para que a sociedade possa conhecer e usufruir do conhecimento científico. Em vista disso, o Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM está buscando tornar o conhecimento científico mais acessível e compreensível. Nesse caso em especial, ele leva esse conhecimento para um grupo que em geral não tem acesso à museus, as pessoas com deficiência visual.

Inúmeros trabalhos evidenciam a importância da utilização de modelos didáticos para o ensino de biologia, os quais auxiliam na compreensão e aprendizagem do aluno (MATOS, et al., 2009). Isso não seria diferente no ensino de pessoas com deficiência visual, principalmente porque utilizam o tato para a aprendizagem e esses modelos permitem a manipulação de materiais biológicos que não poderiam ser manipulados normalmente. Por tanto, os modelos desenvolvidos para essa exposição, como as lâminas de microscopia, contribuíram para a aprendizagem dos visitantes.

A descrição das peças da exposição em Braille permitiu uma maior autonomia do deficiente visual enquanto visita a exposição, fazendo com que ele sintasse-se mais confortável no ambiente museal, além de aprimorar a inclusão dessas pessoas no museu.

Por tanto, a estruturação e apresentação da exposição tátil: "O Mundo na Ponta dos Dedos" permitiu a acessibilidade e inclusão do deficiente visual no museu, a facilitação da aprendizagem de conhecimentos científicos especialmente da área da biologia e também a autonomia de deficientes visuais no ambiente museal.

4. Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050** : 2004 : Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro : ABNT, 2004. 105 p.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

KASTRUP, V. A invenção na ponta dos dedos: a reversão da atenção em pessoas com deficiência visual. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 69-90, junho 2007.

MATOS, C. H. C. et al. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 19-23, janeiro/junho 2009.

RIBEIRO, M. G. Inclusão social em museus. In: Reunión de la Red de Popularización de la Ciência y la Tecnología em America Latina y el Caribe, 10. San José, **Anais...**, 2007.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

