

INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NO PROGRAMA DE VISITA ESCOLAR PROGRAMADA DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)

Carla de Oliveira Gonçalves¹
Maria da Conceição Barbosa-Lima²

Resumo: A educação inclusiva no Brasil, contemplada na Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/96), destaca a importância e urgência de se promover a inclusão escolar como elemento formador da nacionalidade. A educação inclusiva diz respeito a todas as pessoas que enfrentam dificuldades na escola. A inclusão deve estar em todas as instituições educacionais (formais e não formais). Nosso objetivo, no trabalho de final de curso de licenciatura, foi apresentar o relato de experiência de mediação aos alunos deficientes visuais do Instituto Benjamin Constant (IBC) no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), as modificações e novas propostas para o Programa de Visita Escolar Programada (VEP) através de um aparelho especialmente construído onde se pode perceber o céu na latitude próxima a do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Educação inclusiva; deficiência visual; educação não formal.

INCLUSIÓN DE DISCAPACITADOS VISUALES EN EL PROGRAMA ESCOLAR PROGRAMADO DEL MUSEO DE ASTRONOMÍA Y CIENCIAS AFINES (MAST)

Resumen: La educación inclusiva en el Brasil, contemplada en la Constitución de 1988 y en la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (9.394/96), destaca la importancia y la urgencia de promover la inclusión escolar como elemento formador de la nacionalidad. La educación inclusiva se refiere a todas las personas que enfrentan dificultades en la escuela. La inclusión debe estar en todas las instituciones educacionales (formales o no). Nuestro objetivo en el trabajo de final de curso de licenciatura, fue el de presentar un relato de la experiencia de mediación a los alumnos con deficiencias visuales del *Instituto Benjamin Constant* (IBC) en el *Museo de Astronomía y Ciencias Afines* (MAST) y las modificaciones y nuevas propuestas para el Programa de Visita Escolar Programada (VEP) a través de un aparato especialmente construido con el cual se puede percibir el cielo en una latitud próxima a la de Rio de Janeiro.

Palabras clave: Inclusión escolar; deficiencias visuales; educación no formal.

INCLUSION OF VISUALLY IMPAIRED IN THE SCHOOL PROGRAMME SCHEDULED VISIT OF THE MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)

Abstract: Inclusive Education in Brazil, contemplated in the 1988 Constitution and in the Law of Guidelines and Bases of National Education (9.394/96) highlights the importance and urgency of promoting inclusive education as a formative element of nationality. Inclusive Education refers to all people who are struggling in school. Inclusion should be in all educational institutions (formal and informal). Our goal in the graduation final task was to report the experience of mediation to visually impaired students of the *Instituto Benjamin Constant* (IBC) at the *Museu de Astronomia e Ciências Afins*

¹Instituto Armando Dias Tavares/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
e-mail: <carlaoligoncalves@gmail.com>.

²Instituto Armando Dias Tavares/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro
e-mail: <mcablma@uol.com.br>.

(MAST), and also suggest some modifications and present new proposals for the *School Visit Program* (VEP) through a specially constructed apparatus, where the sky can be sensed near the latitude of Rio de Janeiro.

Keywords: Inclusive education; visual impairment; non-formal education.

1. Introdução

A educação inclusiva vem ganhando espaço em todo o mundo, baseando-se no relatório da *Conferência Mundial de Educação Para Todos* realizada na Tailândia em 1990 (UNESCO, 1990). No Brasil, a Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), assim como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/96) (BRASIL, 1996) destacam a importância e urgência de se promover a inclusão educacional como elemento formador da nacionalidade e cidadania. Recente e pouco conhecida, a legislação contempla a inclusão escolar, levantando questionamentos sobre a forma de operacionalizá-la.

A educação inclusiva não diz respeito somente às crianças com deficiência, mas diz respeito a todas as pessoas que enfrentam dificuldades para o êxito escolar, posto que garante a inclusão também para adultos. Garantir o direito à inclusão é garantir o acesso de todos a uma educação de qualidade e todas as instituições de educação (formais e não formais) devem proporcionar esse direito.

Os espaços não formais de educação possuem uma flexibilidade de organização e elaboração de atividades que um espaço formal não tem, aumentando as possibilidades de criação e abordagem. O Museu de Astronomia e Ciências Afins tem como principal objetivo despertar o interesse e a curiosidade do público na ciência, motivando-os para posteriormente buscar as informações de forma autônoma, enfatizando sempre a interdisciplinaridade dos temas.

Esse trabalho visa apresentar uma experiência de mediação³ com alunos deficientes visuais do Instituto Benjamin Constant (IBC). Dentre outros bolsistas e estagiários, uma das autoras deste artigo foi selecionada para realizar a mediação junto com outra bolsista, pois ambas tinham capacitação para trabalhar com deficientes visuais. Cursaram a disciplina eletiva Ensino de Física e Inclusão Social, que consta na grade curricular de sua Universidade, e o Curso de Leitura e Escrita em Braille e outros recursos pedagógicos para alunos deficientes visuais e com baixa visão no Programa Rompendo Barreiras, também na Universidade.

Apresentamos, também, as complementações e novas possibilidades para o Programa de Visita Escolar Programada (VEP) do Museu de Astronomia e Ciências Afins para que a Instituição possa fornecer o serviço de mediação aos deficientes visuais.

³ Uma definição mais específica de “mediação” a coloca como “mediação cultural”, e a define como “processos de diferente natureza cuja meta é promover a aproximação entre indivíduos e coletividades e obras de cultura e arte”. O autor dessa definição a remete à “ação cultural” e “agente cultural” (COELHO NETO, 1999).

2. Prática dos direitos dos deficientes

A prática inclusiva estrutura-se na *Conferência Mundial de Educação Para Todos* (UNESCO, 1990) e também no relatório de outra reunião realizada na Espanha, conhecida como Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) tratando de temas como a inclusão socioeducacional. Refletir sobre educação e inclusão torna-se inevitável quando a sociedade busca garantir a todos o cumprimento de seus direitos garantidos constitucionalmente. O direito de educação para todos e o respeito das diferenças já estão garantidos desde a Constituição da República do Brasil (BRASIL, 1988) a partir da década de 1990, por meio de acordos e políticas de âmbito internacional que promovem os movimentos de estruturação de escolas inclusivas de vários países, dentre eles o Brasil. Tais conquistas são definidas em instrumentos internacionais, como o relatório e resolução da Conferência de Jomtien, na Tailândia (UNESCO, 1990) - *Conferência Mundial de Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem*, que em seu Artigo 1º evidencia:

Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo. A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo (UNESCO, 1990, p. 1).

Portanto, para incluir todas as pessoas numa realidade com os mesmos direitos, a sociedade deve ser modificada, a partir do entendimento de que ela é que precisa ser capaz de atender às necessidades de seus membros, conforme a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) explicita.

A educação inclusiva é atualmente a política educacional oficial do País, amparada pela legislação em vigor e convertida em diretrizes para a Educação Básica dos sistemas federal, estaduais e municipais de ensino, conforme a Resolução CNE/CEB Nº2 de 2001:

Art.2º: Os sistemas de ensino devem matricular a todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001).

Logo, pensar em uma escola inclusiva traz a reflexão da inclusão em todos os espaços educacionais, inclusive em espaços de educação não-formal, que necessitará adaptar-se também a essa demanda, afinal:

A inclusão social é o processo pelo qual a sociedade e o portador de deficiência procuram adaptar-se mutuamente tendo em vista a equiparação de oportunidades e, conseqüentemente, uma sociedade para todos. A inclusão (na escola, no trabalho, no lazer, nos serviços de saúde, etc.) significa que a sociedade deve adaptar-se às necessidades da pessoa com deficiência para que esta possa desenvolver-se em todos os aspectos de sua vida (SASSAKI, 1997, p. 167-168).

A inclusão, como afirma Sasaki acima, refere-se à defesa do direito de todo ser humano de participar das mais variadas esferas sociais e educativas. A necessidade da inclusão pressupõe, naturalmente, a prática de exclusão, que é manifestada de diversas maneiras na sociedade.

Educação Inclusiva significa um novo modelo de escola em que é possível o acesso e a permanência de todos os alunos, e onde os mecanismos de seleção e discriminação, até então utilizados, são substituídos por procedimentos de identificação e remoção de barreiras para a aprendizagem. Para acolher todos os alunos, torna-se necessário transformar suas intenções e escolhas curriculares, oferecendo um ensino diferenciado que favoreça o desenvolvimento e a inclusão social. Diferencia-se assim, da escola tradicional, que exige a adaptação do aluno às regras disciplinares. O conceito de resposta educativa indica a preocupação da escola em responder às necessidades apresentadas por seus alunos, em conjunto, e a cada um deles em particular, assumindo efetivamente o compromisso com o sucesso na aprendizagem da totalidade do corpo discente. A proposta da educação inclusiva implica, portanto, um processo de reestruturação de todos os aspectos constitutivos da escola, envolvendo a gestão de cada unidade e dos próprios sistemas educacionais.

3. O local da experiência

A experiência teve lugar no Museu de Astronomia e Ciências Afins (Figura 1), criado em 8 de março de 1985, uma unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Localizado no Bairro Imperial de São Cristóvão, Rio de Janeiro, possui um campus tombado desde 1986 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Nacional (IPHAN) e se caracteriza como um espaço de ensino não-formal.



Figura 1 - Museu de Astronomia e Ciências Afins

As atividades de divulgação são de variadas áreas do conhecimento que se interligam de forma interdisciplinar. Elas acontecem predominantemente nos finais de semana e são visitas orientadas, Programa de observação do céu (também às 4^{as} feiras das 17:00 às 20:00 horas), Ciclo de palestras de Astronomia, ASTROmania, Contando Mitos, Planetário Inflável, Brincando de Matemático, Cozinhando com a Química e Cine Ciência e, também, realização de eventos itinerantes de divulgação e cursos de capacitação de professores da Educação Básica.

A coordenação de educação (CED) é responsável pela criação, produção e execução dessas atividades voltadas ao público, realizando atividades educacionais que visam promover a ampliação da cultura científica e a construção de valores. São atividades culturais e educacionais voltadas para a compreensão da natureza e das relações entre sociedade, ciência e tecnologia.

Há dois tipos de público: o espontâneo e o escolar. O público espontâneo é aquele que vem por motivação própria. Para esse há as atividades de divulgação científica que acontecem nas quartas-feiras, sábados e domingos. Nos outros dias há à disposição dos visitantes exposições permanentes.

O público escolar é trazido pela ação do professor ou escola. A Visita Escolar programada é uma ação conjunta com os professores a partir do desenvolvimento de uma proposta metodológica denominada “Trilhas Educativas”.

A Trilha Educativa não é desenvolvida apenas no MAST, ela é uma proposta metodológica formada por três momentos. O primeiro momento se inicia na escola com a realização de atividades "provocativas" para a visita ao Museu, o segundo é a realização da visita à instituição e o terceiro é realizado novamente na escola.

A proposta é que a cooperação entre o museu e a escola possa contribuir para a promoção de uma alfabetização científica a partir de uma perspectiva crítica da educação diante da atual realidade de crise socioambiental que estamos vivendo.

Para que o professor possa ser atendido pelas atividades do MAST é necessário que ele participe do Encontro de Assessoria ao Professor (EAP). Nele é apresentada a proposta das Trilhas Educativas e entregue um CD com material para que o professor tenha condições para executar a proposta.

Além da Trilha Educativa também é oferecido ao público escolar o Programa de Observação do Céu (POC). Ele é dividido em três momentos. No primeiro momento é exibido o Céu do Mês, um vídeo curto (de 15 a 20 minutos) sobre algum tema que envolve astronomia e ciências correlatas. Na segunda parte é apresentada uma palestra sobre o céu do mês vigente. No último momento ocorre a observação do céu. Quando não há condições climáticas para a observação do céu, apenas os dois primeiros momentos são realizados.

4. Experiência de Mediação com Deficientes Visuais

A professora docente do Instituto Benjamin Constant (IBC) participou do encontro de assessoria ao professor (EAP) buscando a Visita Escolar programada para seus alunos. O grupo atendido era do 5º ano, de idades variadas, sendo alguns com baixa-visão e outros cegos segundo critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Os diferentes graus de deficiência visual podem ser classificados em dois grupos, definidos por: a cegueira e a visão subnormal. Baixa visão ou visão subnormal (leve, moderada ou profunda) é compensada com o uso de lentes de aumento, lupas, telescópios, com o auxílio de bengalas e de treinamentos de orientação. A Cegueira é quando não existe qualquer percepção de luz. O sistema Braille, a bengala e os treinamentos de orientação e de mobilidade, nesse caso, são fundamentais (AMPUDIA, 2012).

Previamente, conversamos com a professora sobre os conteúdos e a forma de abordagem, que deve ser equivalente ao desenvolvimento escolar do grupo. Antes de iniciarmos a mediação, identificamos todos os presentes na mediação, através de uso de etiquetas para facilitar a comunicação (Figura 2).



Figura 2 - Identificação dos discentes

Iniciamos com uma pequena explanação sobre a história do MAST, falando sobre a criação e as atividades oferecidas ao público no museu. Além disso, contamos a história e a função do Observatório Nacional.

No sistema solar em escala, temos um poste com a miniatura do MAST reduzida 500 vezes. Normalmente ela é utilizada para introduzir a noção de escala, conhecimento fundamental para a plena compreensão da trilha. Como nossos visitantes não podiam visualizar tal miniatura, a alternativa encontrada foi à utilização de duas canecas de tamanhos diferentes, uma em miniatura e a outra em tamanho real para modelo de estudo de escala e proporção. No caso, caneca menor era aproximadamente três vezes menor que a caneca maior (Figura 3).



Figura 3 – Introdução de proporção e escala

O sistema solar em escala contém o Sol e todos os planetas e o planeta anão Plutão. Sua escala é de 1: 30.000.000.000, sendo válida para as distâncias entre os postes tanto quanto para o tamanho representando em seu interior. Pela grande distância, exploramos até o planeta Marte. Para que as distâncias fossem percebidas amaramos um barbante de cada planeta explorado até o Sol (referencial inicial). Cada aluno, com a ajuda dos mediadores e de seus professores percorreu a distância do Sol a cada planeta apresentado (Figuras 4 e 5). Deixamos um tempo reservado aos alunos para, os que se sentissem à vontade, lerem as informações em Braille presente nos postes. Uma grande dificuldade encontrada pelos alunos na leitura é que nos postes as placas com as informações em Braille (Figura 6) não ficam na mesma orientação (alguns estão para o sul e outros para o norte), o que dificulta a localização da informação.



Figura 4 – Mediação no Sistema Solar em escala



Figura 5 – Percepção dos discentes da distância entre os postes



Figura 6 – Leitura em Braille

Para suprir a percepção referente aos tamanhos dos planetas existentes no sistema solar em escala, foram construídos modelos tácteis dos diferentes planetas (Figura 7) sendo esses produzidos com texturas diferenciadas e utilizando cores vibrantes e contrastantes (para alunos com visão subnormal), proporcionando a noção do tamanho (diâmetro). Durante a apresentação desses modelos comentamos as características específicas de cada planeta (tamanho, temperatura, propriedades, composição química, etc). Além disso, também informamos sobre o movimento de revolução e rotação de cada um deles, comentando os conceitos de dia e ano. Também comentamos sobre a influência da mitologia greco-romana na astronomia contemporânea (nome de planetas, constelações, estrelas, etc.).



Figura 7 - Percepção do diâmetro dos Planetas (em escala)

Questionamos aos participantes sobre “onde você vive?”. Utilizamos como elemento motivador um modelo do planeta Terra de isopor coberto por massa de modelar azul e tinta acrílica verde e vermelha (Figura 8). A partir daí, induzimos uma reflexão sobre as condições mínimas necessárias para existência da vida da forma como a conhecemos.



Figura 8 – Percepção do Planeta Terra

5. Adaptação da Trilha Educativa “Onde Vivemos” para Deficientes Visuais

Desde a fundação do MAST, a Coordenação de Educação sempre ofereceu atividades ao público (espontâneo e escolar) de forma geral. Nunca houve uma política institucional de eficaz capacitação (de monitores e recepcionistas) e de incentivo a elaboração de atividades que proporcionassem a inclusão. As tímidas ações foram apenas alguns textos em Braille no Sistema Solar em escala e na exposição temporária “Leonardo da Vinci: Maravilhas Mecânicas”.

Nessa adaptação da trilha educativa “onde vivemos” proporcionamos uma atividade que foi criada para atender as especificidades e necessidades do público que possui deficiência visual (especificamente não-videntes e baixa visão), promovendo a inclusão deles em um espaço de educação não formal de ciências e dando acesso às informações que os visitantes videntes recebem quando participam de uma visita escolar programada.

A confecção de materiais de apoio ao professor e ao mediador, a modificação de aparatos na exposição permanente “Estações do Ano: Terra em Movimento” e a realização de capacitações de todos os colaboradores são os investimentos da Instituição necessários para tornar a proposta viável.

5.1 Atividades Sugeridas

Mantendo a mesma metodologia da trilha “onde vivemos”, introduzimos modificações apenas nas atividades provocativas realizadas na escola, conforme descrição abaixo.

1º Momento: Antes da Visita (na escola)

- ATIVIDADE 1 - Leitura e discussão do texto “O Joãozinho da Maré” (CANIATO, 1987) e das reportagens sobre o maremoto que atingiu a Ásia em 2004. Texto, reportagens e questões para discussão.
- ATIVIDADE 2 - Responder a seguinte questão: Onde você vive? Descreva este lugar.

3º Momento: Após a visita (na escola)

- ATIVIDADE 3 - Leitura e discussão do texto “A Máquina do mundo” (GEDEÃO, 2006).

5.2 Modificações necessárias propostas:

5.2.1 Criação de materiais tácteis

Os materiais criados para a mediação dos alunos na experiência descrita foram construídos com materiais de consumo já existentes na Coordenação de Educação (CED) tais como placa de EVA, folhas de papel A4, tampinhas de garrafas PET e o papel plástico adesivo transparente; os demais, foram adquiridos por uma das autoras. Os materiais criados alcançaram seus objetivos, porém a sua durabilidade não é grande, tornando necessário um investimento na criação e na pesquisa de materiais que possuam uma durabilidade maior.

5.2.2 Modificações na exposição “Estações do Ano: Terra em Movimento” e Espaço multimídia de astronomia observacional

Em ambos os espaços, “Estações do Ano: Terra em Movimento” e Espaço Multimídia de Astronomia Observacional, existem aparatos que, se forem adaptados, poderão ser utilizados para a trilha. Na exposição “Estações do Ano: Terra em Movimento” há um grande planeta Terra (Figura 9a). Com a utilização de aplicação de texturas diferenciadas podemos abordar informações sobre o planeta e questioná-los sobre condições de habitabilidade. As texturas devem ser diferenciadas no continente e nos oceanos. No Espaço Multimídia de Astronomia Observacional (Figura 9b), há uma representação da nossa galáxia. Nela há a representação do sistema solar (ponto mais claro na figura abaixo). Nesse ponto seria necessária a colocação de algo como uma “bola” para demarcar “onde vivemos”. Em ambos os aparatos não há nenhum tipo de adaptação táctil.

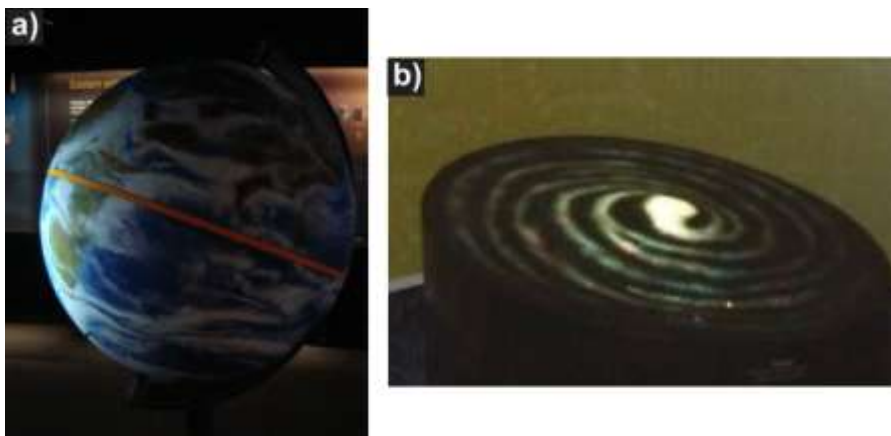


Figura 9 - Adaptações: a) Planeta Terra na exposição Sala das estações do Ano; b) Via-Láctea no Espaço Multimídia de Astronomia Observacional

5.2.3 Modificação no material de apoio disponibilizado no Encontro de Assessoria ao Professor

Além da atualização para a nova proposta, os textos sugeridos aos alunos devem estar disponíveis também em formato de áudio.

Devido a sua grande relevância para nossa nova proposta especificaremos em um item à parte, a capacitação de mediadores (relatado na seção 7) como necessário para trabalhar na área do Museu com pessoas deficientes visuais.

6. Carta celeste anual tátil

Para alunos videntes é oferecido o Programa de Observação do Céu (POC) voltado para o público escolar. Faz-se necessário que o POC também seja adaptado aos alunos com deficiência visual. A solução encontrada é a construção de um planisfério tátil que será apresentado mais adiante, como uma colaboração concreta de uma das autoras.

A idealização da criação do dispositivo veio suprir a falta de um aparato que com o qual pudéssemos abordar astronomia observacional com o público deficiente visual, já que temos o programa de observação do céu para grupos escolares videntes. Na elaboração e confecção tivemos a preocupação com a estética para que ele seja também utilizado para mediações com videntes.

A carta celeste anual é uma representação de toda a esfera celeste, a qual descreve a variação do aspecto do céu nas diversas horas da noite ou de várias noites numa mesma hora.

Na confecção da carta celeste foi usado o programa gráfico Corel Draw X5. Em sua construção foi necessário fazer algumas adaptações e nesse processo algumas constelações foram omitidas, pois, principalmente próximo ao sul celeste, há constelações muito próximas, o que dificultaria a percepção do deficiente visual.

Utilizamos a latitude 20° Sul (aproximadamente a latitude da Cidade do Rio de Janeiro, que é 22,53° Sul). As 45 constelações presentes na Carta Celeste são: Águia, Andrômeda, Aquário, Balança, Baleia, Boieiro, Cães de Caça, Câncer, Cão Maior, Cão Menor, Capricórnio, Carneiro, Cassiopeia, Cefeu, Centauro, Cisne, Cocheiro, Cruzeiro do Sul, Dragão, Erídano, Escorpião, Fênix, Gêmeos, Girafa, Hércules, Hidra Fêmea, Índio, Lagartixa, Leão, Lince, Lira, Ofiúco, Pavão, Pégaso, Peixe Austral, Peixes, Pintor, Popa, Sagitário, Serpente, Touro, Triângulo Austral, Ursa Maior, Vela e Virgem. Temos também as Plêiades⁴.

⁴ Aglomerado estelar.

6.1 Como funciona

A Carta celeste compõe-se de dois círculos. O mais interno contém os nomes das constelações zodiacais e é chamado de eclíptica⁵, e o seguinte refere-se aos meses e dias do ano. Na borda que tangencia o círculo da carta celeste estão os dias de cada mês do ano, contados de 5 em 5 dias. Para usar, basta girar a máscara fazendo coincidir o dia (especificado na carta celeste) com a hora em que será feita a observação (também especificado na máscara). As constelações que aparecem na área livre da máscara serão as mesmas no céu na hora estabelecida. Pelo uso, verifica-se que, ao longo de uma noite, podem-se ver quase todas as constelações do céu. Isso vai depender da duração da noite (no inverno as noites são mais longas e no verão são mais curtas) e das condições atmosféricas. Na observação do céu, a carta celeste deverá ficar acima de sua cabeça, fazendo com que os pontos cardeais indicados na máscara coincidam com os pontos cardeais do local onde você se encontra (PANZERA, 2008).

6.2 Confecção do dispositivo

Materiais utilizados

- 04 caixas de 150g alfinete metálico nº 29;
- 04 metros de plástico adesivo transparente;
- 12 Tampas de garrafa pet;
- 48 folhas de papel A4 branco;
- 480 alfinetes coloridos;
- Cola de isopor;
- EVA de dimensões (1mx1m) com a espessura de 5 cm;
- Impressora;
- Linha acrílica (cor clara);
- Palito de Churrasco;
- Placa de Eucatex (1mx1m);
- Serra tico-tico;
- Tesoura;

Construção

O arquivo criado com a carta celeste foi impresso com a configuração de ladrilhamento e, assim, foi possível imprimir em várias folhas de A4 (figura10). Após

⁵ Trajetória aparente do Sol em relação às estrelas.

isso, recortamos e juntamos as folhas impressas para formar a carta celeste e o gabarito (Figura 11).



Figura 10 - Montando a carta celeste juntando as folhas impressas

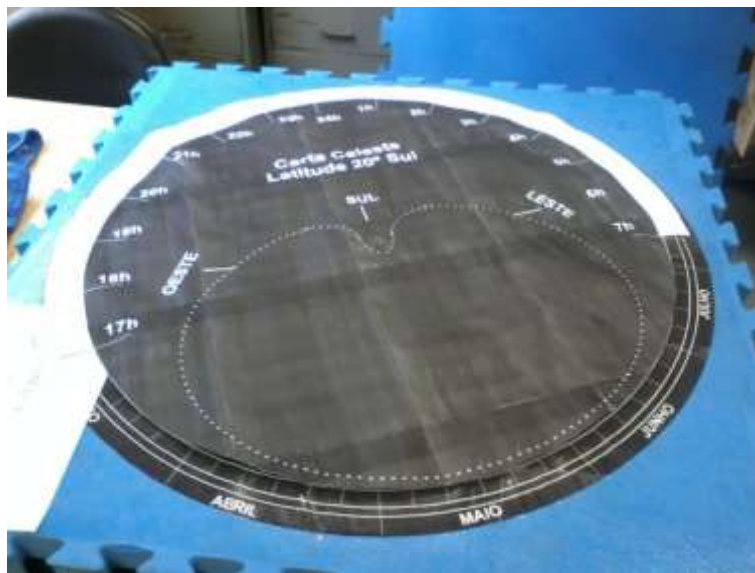


Figura 11 – Gabarito montado

Posteriormente, colamos (utilizando a cola de isopor) a parte inferior da carta celeste (onde tem as constelações) na placa de EVA e a máscara na placa de Eucatex (já cortada com o auxílio de uma serra tico-tico (Figura 13) no formato apropriado utilizando como base a impressão do gabarito montado). Com a cola aplicada seca, colocamos em ambos o adesivo plástico transparente para aumentar a durabilidade e impermeabilização, o que também faz com que o aparato possa ser higienizado sem a deterioração do papel. Em cima de cada estrela, aplicamos alfinetes de coloridos (para dar relevo às estrelas) e para marcar a linha das constelações nos alfinetes amarramos a linha acrílica e fixamos a linha com cola de isopor. Os alfinetes metálicos foram utilizados para a marcação da eclíptica e marcação dos dias (Figura 12).



Figura 12 – Aplicando o relevo na base



Figura 13 – Cortando a placa de Eucatex com a serra tico-tico

Para elevar a máscara e fazer com que ela tenha apoio para girar, colocamos 12 tampas de garrafas pet distribuídas com um ângulo aproximado de 30° para que elas fiquem com o mesmo espaçamento umas das outras. Para fixar a máscara, furamos tanto o EVA, a tampa de garrafa pet colocada no centro e a própria máscara e cravamos um palito de churrasco para prender a máscara à base (Figura 14). Essa carta celeste assim construída permite que a máscara e a sua base sejam desmontadas para facilitar o transporte e a manutenção.



Figura 14 – Carta Celeste tátil finalizada

6.3 Comentários e sugestões sobre mediação

Como a mediação para deficientes visuais acaba sendo mais longa que para videntes, recomendamos que para a mediação deve-se ter mais que um planisfério e pelo menos dois mediadores para dinamizar a mediação. Seu funcionamento deverá ser explicado antes do início da mediação.

Além de conceitos astronômicos, os aspectos históricos, culturais e a finalidade (para as civilizações) da observação do céu devem ser mencionados na abordagem. Durante a mediação haverá oportunidade do mediador de explorar as diferenças entre Astronomia e Astrologia. Um ponto motivacional é comentar sobre as constelações (mitologia/curiosidades) (VIEIRA, 1999; MOURÃO, 2004).

7. Capacitação de mediadores

Visitas mediadas são formas significativas para qualquer pessoa aprender os conteúdos de uma exposição, mas para pessoas com deficiência, devem ser particularmente elaboradas e pensadas. Como os museus se comunicam basicamente por meio de recursos visuais, é necessária uma nova abordagem. Antes que o mediador realize a nova proposta é necessário, além de conhecer o conteúdo e os espaços, fazer outras reflexões sobre o que será abordado. O público alvo da proposta, pela falta do sentido da visão, possui uma percepção diferenciada de um vidente, sendo necessário para a eficácia da proposta que o mediador seja sensibilizado para compreender a realidade e utilizar a abordagem apropriada.

Quando os mediadores descrevem objetos e imagens de forma em que os sentidos sejam considerados na abordagem, a experiência realmente se torna válida para

todos os visitantes e, principalmente, para as pessoas com deficiência visual. A interação pessoal e as reflexões suscitadas mostram-se uma possibilidade de novas descobertas no universo cultural. Mas é necessário conhecer bem o conteúdo e os materiais da exposição, para que seja possível descrevê-la de forma que as referências visuais não sejam as únicas.

Dois técnicas básicas proporcionam uma comunicação do conteúdo visual da exposição: pelo uso da linguagem descritiva que se refira a experiências comuns das pessoas, e as propostas de materiais multissensoriais (esquemas táteis, maquetes, réplicas de objetos, aromas, degustações, etc.) (SOLER, 1999).

O treinamento para trabalhar com a descrição de ambientes e imagens deve prever uma prática aliada à teoria que oriente o que é adequado e o que não é adequado ao descrever objetos. Os mediadores devem estar aptos a ajustar sua visita de acordo com as questões e necessidades dos visitantes.

Quando o grupo estiver formado ou a pessoa estiver disponível para começar a visita, o mediador deve se apresentar e orientar as pessoas a se apresentarem pelos nomes. É necessário memorizar os nomes das pessoas (ou identificá-los com etiquetas e crachás) e sempre que necessário chamá-las pelo nome, já que não existe o contato visual entre os participantes do grupo.

A prática auxiliará o mediador a se acostumar com os parâmetros gerais para falar com as pessoas com deficiência visual – por exemplo, usando tom e velocidade de conversação natural, não falando muito lentamente ou alto como se fosse uma pessoa com problemas auditivos.

Para pessoas que enxergam, a visão é fundamental na organização da informação. Para um indivíduo que não possui a visão, o processo cognitivo necessita de uma sequência de aprendizagem, organização da informação e detalhes descritos aos poucos. O mediador trabalha com o conhecimento preliminar do visitante acrescentando descrições sensoriais sobre os materiais e aspectos que fazem a informação relevante para a pessoa com deficiência visual (SARRAF, 2006).

7.1 Usando técnicas de linguagem descritivas

A linguagem descritiva é o principal em uma visita sensorial. A técnica de linguagem descritiva difere da forma comum com que as pessoas utilizam palavras aleatórias para descrever imagens ou objetos. Esta técnica utiliza uma linguagem que apele para todos os sentidos da percepção para criar uma mensagem pictórica e sensorial que seja funcional para os visitantes.

7.2 Diretrizes gerais da visita com deficientes visuais

- Apresente-se ao grupo/visitante e ofereça uma descrição geral da visita guiada e das características físicas do espaço que irão percorrer.
- Providencie detalhes e informações preliminares para montar uma imagem verbal dos conteúdos visuais da exposição.

- Use uma linguagem descritiva dinâmica que evite monotonia.
- Ao descrever a localização dos objetos não aponte ou use outros gestos corporais e evite expressões como “ali” e “lá”. Ofereça indicações concretas como: à esquerda, à direita, logo à sua frente, etc. Também pode usar as posições de um relógio de ponteiro como referência. Ex: A partir de sua localização, o painel está às 12h do relógio de ponteiro (a pessoa entenderá que o painel está logo a sua frente), o vídeo está às 3:00h e a estante de livros está às 9:00h.
- Apele para todos os sentidos quando se referir a experiências com sons, cheiros, toques, gostos e movimento.
- Utilize recursos sensoriais que ajudem na fruição dos conteúdos da exposição.

7.3 Relacionamento com pessoas com deficiência visual (FRANCO, 2008).

- Cumprimente as pessoas assim que estas entrarem no espaço do museu, ou em uma sala de exposição.
- Sempre se apresente.
- Chame as pessoas pelo nome.
- Fale diretamente com a pessoa e não com seu acompanhante (quando a pessoa estiver acompanhada de alguém que enxerga).
- Use um tom de fala normal.
- Não tente evitar o uso de palavras do universo visual como: “veja”, “olhe”, ou referências de conceitos visuais como cores, estampas, formas e outras.
- Os termos: “cego” para as pessoas com perda visual total e “pessoa com deficiência visual” para perda visual parcial são formas adequadas de falar da deficiência.
- Sempre verbalize para a pessoa quando você estiver saindo do espaço ou interrompendo uma conversa (a pessoa não vê você saindo).
- Cães-guia são animais prestadores de serviços treinados para acompanharem pessoas cegas em trajetos familiares. Não é permitido acariciá-los, alimentá-los ou distraí-los quando estão trabalhando.

8. Conclusões

A reflexão desenvolvida para a reformulação de algo já existente para algo novo (uma nova forma de agir) contribui para um novo olhar sobre a mediação. Isso

proporciona até aos mais habituados ao espaço a reafirmação de conteúdos um reconhecimento do espaço e a descoberta de novas possibilidades para a mediação.

Ao elaborarmos a adaptação da Trilha Educativa, percebemos que as sugestões de modificações formariam uma nova abordagem para deficientes visuais e enriqueceram a trilha já existente para videntes, principalmente para crianças, que além da visão e a audição terão estimulados também o tato.

A adaptação leva em consideração que a mediação para deficientes visuais leva um tempo maior e necessita de mais mediadores por grupo. Recomendamos que cada grupo tenha no mínimo dois mediadores simultâneos e que o grupo não exceda dez alunos.

A carta celeste anual tátil foi construída com materiais fáceis de serem encontrados, pois pensamos nela como um material que pode ser utilizado por qualquer profissional que se interesse pela proposta. No MAST ela também pode ser utilizada para suprir a impossibilidade da observação do céu em dias chuvosos.

Consideramos que além do apoio ao próprio MAST, ações como curso e disciplinas sobre o tema, disponibilizados a alunos de cursos de licenciatura favorecem as ações inclusivas. Torna-se necessário que a inclusão não fique apenas na Visita escolar programada (VEP), mas em todas das ações e exposições. O recomendável é que cada atividade de divulgação possua uma atividade inclusiva.

Agradecimentos

As autoras desejam expressar seus agradecimentos a Viviane Fernandes da Silva e Eugênio Reis Neto pela colaboração na confecção do material tátil e também no acompanhamento da turma durante a visita.

Referências

AMPUDIA, R. O que é deficiência visual? **Revista Nova Escola**, 22 ago. 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/deficiencia-visual-inclusao-636416.shtml>>. Acesso em: 2 de julho de 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução N° 2 de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de setembro de 2001.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

CANIATO, R. Joãozinho da Maré. In: _____. **Com ciência na Educação**. Campinas: Papyrus, 1987. p. 27-36.

COELHO NETO, J. T. MEDIAÇÃO CULTURAL, In: _____. **Dicionário crítico de política cultural**. São Paulo: FAPESP; Iluminuras, 2. ed., 1999. p. 248.

FRANCO, J. Deficiência visual: mitos e fatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2008, São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2008.

GEDEÃO, A. **Máquina de fogo**. Obra completa. Lisboa: Relógio D'Água, 2006.

MOURÃO, R. R. F. **Manual do astrônomo**: uma introdução à astronomia observacional e à construção de telescópios. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. 151 p.

PANZERA, A. **Planetas e Planetas**: um guia prático de carta celeste. Minas Gerais: UFMG, 2008. 113 p.

SARRAF, V. P. **Como mediar o conteúdo da exposição para pessoas com deficiência visual**. 2006. Disponível em: <<http://www.acessibilidadecultural.wordpress.com/2011/05/17/materiais/>>. Acesso em: 21 de dezembro de 2011.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para todos. 2. ed., Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SOLER, M. A. **Didáctica multisensorial de las ciencias**: Un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión. Barcelona: Paidós, 1999.

UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 10 maio de 2007.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990.

VIEIRA, F. **Identificação do céu**. Rio de Janeiro: Fundação Planetário, 2. ed., 1999. 117 p.