

SENTINDO AS ESTRELAS

POSSIBILIDADES PARA PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA VISUAL EXPLORAREM O UNIVERSO

Raquel Barros

Orientação Eline Deccache-Maia

SENTINDO AS ESTRELAS

POSSIBILIDADES PARA PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA VISUAL EXPLORAREM O UNIVERSO

PRIMEIRA EDIÇÃO

Raquel Barros

Orientação: Eline Deccache-Maia

Rio de Janeiro

2024

SENTINDO AS ESTRELAS

POSSIBILIDADES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL EXPLORAREM O UNIVERSO

Agosto de 2024, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Elaboração e orientação:

Raquel Barros

Eline Deccache-Maia

Revisão

Eline Deccache-Maia

Organização e diagramação

Rafael Albuquerque Aragão

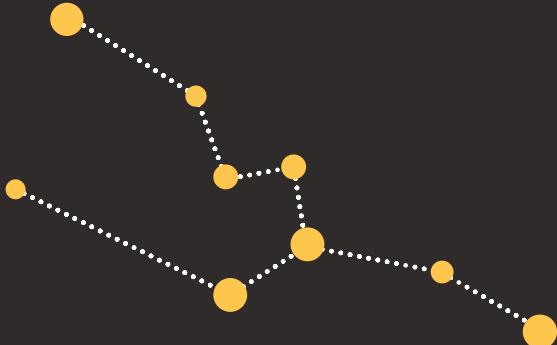
Escritora e editora

Raquel Barros

ISBN: 978-65-01-34788-2

Sumário

Apresentação	9
Planetário como atividade educativa em museus de ciências	11
Roteiros do planetário com audiodescrição abordando as constelações Órion, Touro e o Homem Velho	12
Roteiros das constelações	14
Oficina estrelas nas pontas dos dedos.....	17
Preparação do material.....	19



**“A estrelas são
iluminadas para
que cada pessoa um
dia encontre a sua.”**

Raquel Barros

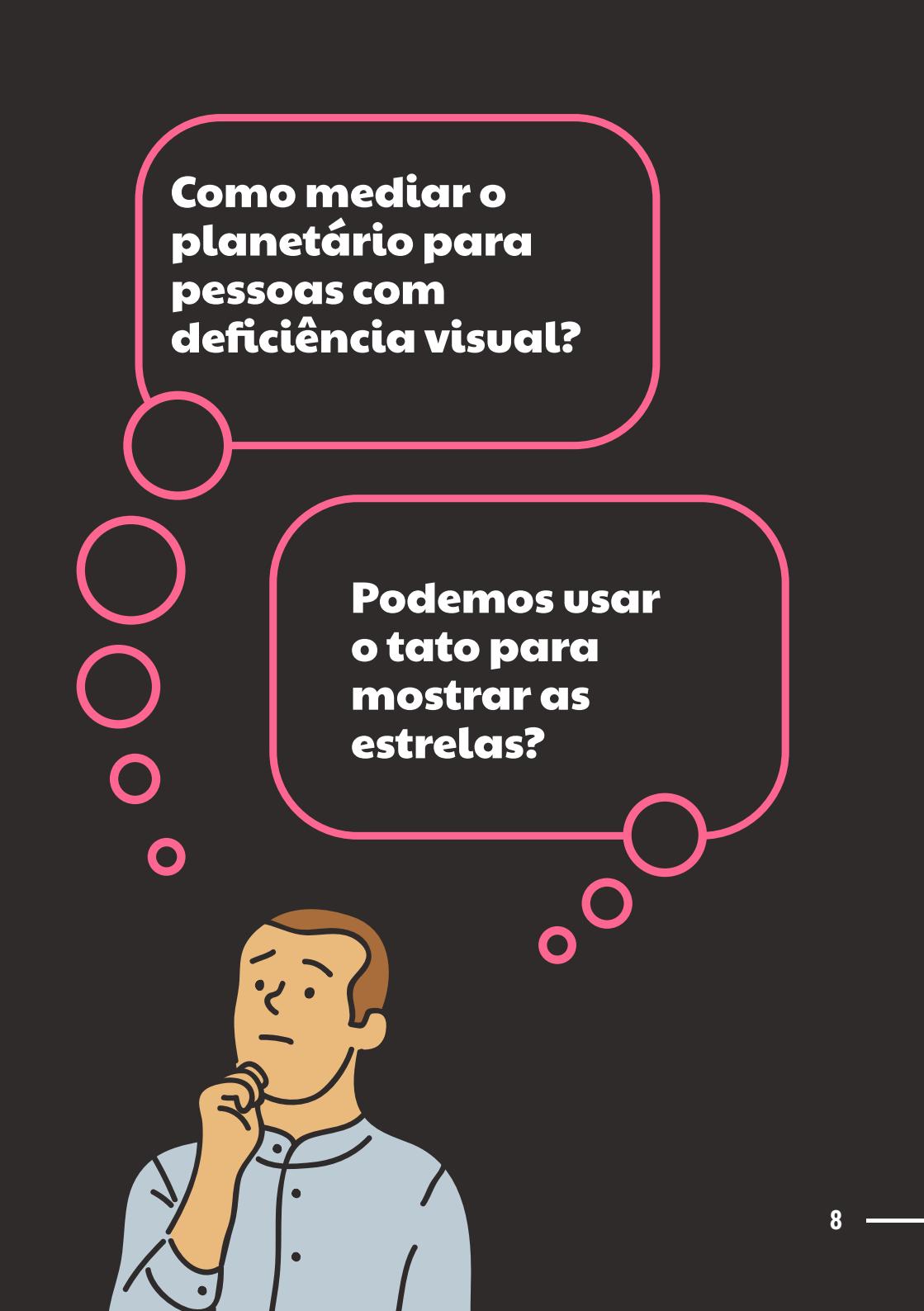
**Os profissionais que
trabalham a educação
nos museus de ciências,
se sentem qualificados
diante do tema
acessibilidade e
inclusão?**



**As pessoas com
deficiência visual, se
sentem pertencentes
aos espaços museais?**

**Como se dá a
comunicação entre os
museus de ciências e
as pessoas com
deficiência visual?**





**Como mediar o
planetário para
pessoas com
deficiência visual?**

**Podemos usar
o tato para
mostrar as
estrelas?**

APRESENTAÇÃO

O museu, como espaço de educação não formal, se apresenta como um lugar de experiência e diálogo, promovendo o acesso ao conhecimento científico por meio da interdisciplinaridade.

Ao iniciar minha jornada como mediadora em museus e centros de ciências, a insegurança tornou-se minha companheira. Embora eu soubesse o significado de cada equipamento e como eles funcionavam, a hesitação originava-se da maneira como eu deveria tratar o público. Como dialogar com o visitante de maneira compreensível para conduzi-lo à reflexão sobre o tema exposto? A resposta para essa pergunta se mostrou com o tempo, à medida que eu conversava com os colegas e os observava no exercício de suas funções.

A confiança surgiu com a experiência cotidiana, até o momento em que me deparei com o público de pessoas com deficiência visual. Percebi que tinha muito a aprender. Diante disso, busquei conhecimentos sobre o assunto junto a pessoas cegas, com baixa visão e profissionais da área. Ao me aprofundar na complexidade e nos desafios propostos por esse tema, apropriei-me de novos referenciais que até então eram desconhecidos para mim, e, por fim, me reinventei.

Este guia foi pensado para apoiar e ampliar a forma de mediação, especialmente para pessoas com deficiência visual. Ele sinaliza a relevância de dialogar sobre a atividade do planetário como instrumento educativo em museus de ciências, valorizando e respeitando as singularidades e interesses de cada público, de forma que todos possam participar equitativamente das atividades.

Esse produto educacional resultou de minha pesquisa no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), sob a orienta-

ção da Prof.^a Dra. Eline Deccache-Maia. O título da pesquisa é “Acessibilidade e inclusão: Divulgando a ciência em museus por meio do planetário para pessoas com deficiência visual”, onde analisamos a comunicação entre os museus de ciências do Rio de Janeiro e as pessoas com deficiência visual.

O material foi elaborado a partir de diálogos e atividades com mediadores, professores, estudantes de graduação em ciências biológicas e pessoas com deficiência visual. Assim, este trabalho evidencia a relação entre os museus de ciências e o público de pessoas com deficiência visual, articulando a educação formal e não formal. O guia visa iluminar os mediadores e professores de ciências, tanto em museus e centros de ciências quanto em sala de aula, abordando a temática Terra e universo.

As atividades propostas são convites para observação, debate, interação e transformação. Considerando as diversas faces da educação, este trabalho busca acompanhar os mediadores e professores, respeitando as diferenças de interesses entre os públicos e reconhecendo a importância dos espaços científicos culturais para a educação científica.

Planetário como atividade Educativa em museus de ciências

A iluminação artificial se tornou essencial para a vida noturna nas grandes cidades, por ser uma forma de prolongar o dia, quando a luz natural do sol não está presente. A poluição luminosa surge a partir do crescimento das metrópoles e o aumento necessário das iluminações artificiais, com isso a observação das estrelas e corpos celestes fica comprometida.

Nos séculos passados os acontecimentos astronômicos orientavam os viajantes nos mares e em terra e por meio das observações dos corpos celestes, como a lua, as estrelas e as constelações, a astronomia também auxiliava na estimativa do tempo, permitindo o planejamento de atividades diárias e eventos sazonais como caças, pescas e plantios.

Nos dias atuais os estudos astronômicos e a observação das estrelas e corpos celestes, são dificultados pela poluição luminosa, causado pelas iluminações artificiais de forma excessiva, que surgiu a partir do crescimento das metrópoles.



Ilustração de um planetário inflável.

Dante disso, é preciso se deslocar para lugares mais afastados e remotos das grandes cidades para estudar ou observar o céu noturno, uma outra alternativa é a projeção de estrelas e outros corpos celestes por meio da simulação do céu em planetários.

Os planetários são lugares onde a ciência é desmistificada, neste ambiente de narrativas surgem contos sobre mitos que se tornaram imortais por meio das constelações, estimulando a criatividade e a criticidade do público por meio de contação de histórias e projeções de estrelas, planetas e outros corpos celestes.

Roteiros do planetário com audiodescrição abordando as constelações Orion, Touro e o Homem Velho

Objetivo

Utilizar o planetário para abordar o tema astronomia e dialogar por meio da acessibilidade, sobre a mitologia greco-romana e dos povos originários Tupi guarani

Justificativa

A proposta deste trabalho justifica-se pela pertinência em dialogar sobre o uso do planetário como instrumento educativo em museus de ciências, respeitando a diferença entre os públicos e considerando a sua importância na divulgação cultural dos povos originários.

Apresentando-se para o público

Primeiramente, é importante cumprimentar o público e se identificar fazendo uma breve descrição sobre si. A descrição deve se iniciar com a pessoa falando seu gênero, idade, raça, cor da pele e estatura em seguida diga como é o seu cabelo: longo ou curto, com

cachos ou lisos e a cor. Se estiver usando algo nos cabelos ou cabeça, diga o que é como é, faça o mesmo sobre suas bijuterias ou joias.

Fale sobre a cor de seus olhos, como é seu nariz e sua boca. Conte sobre sua roupa, começando pela blusa, depois fale sobre a calça, saia ou short, se estiver usando vestido, comece falando se é longo ou curto, com mangas ou com alças e finalize nos calçados, diga quais são as cores e as estampas de tudo que estiver usando.

Sempre na ordem de cima para baixo.

Após as apresentações inicie a mediação explicando sobre o local que todos se encontram:

Esse planetário é grande ou pequeno?

O que você vai projetar? Estrelas, constelações, planetas, satélites ou outros corpos celestes?

Você irá projetar de forma analógica ou digital?

Não precisa explicar a técnica que irá usar, mas situe o público sobre o que vai acontecer.

Ao apagar as luzes, comunique o que está fazendo e então comece a descrever o que está projetando...

Roteiros das constelações

Ao olhar para cima temos a projeção do céu noturno, com pontos brilhantes nas cores prata, amarelo e vermelho. Esses pontos são os corpos celestes: podendo ser estrelas, planetas ou satélites.

O que são constelações?

Ouça o que o público tem a dizer e complemente, se houver necessidade. Aproveite para explicar a diferença entre constelações e asterismos.

A atividade proposta será sobre as constelações de Órion, Touro e o Homem velho e aqui na região Sudeste elas despontam no céu noturno entre os meses Novembro e Junho.

Traduzindo as imagens em palavras. Constelação Órion

De acordo com a mitologia Greco-Romana, Órion o caçador se apaixonou por sete lindas irmãs e passou a perseguí-las, a perseguição dourou anos e exaustas de viver fugindo do caçador, elas pediram ajuda para Zeus que as transformou em pombas e depois em estrelas. Órion também passou a habitar os céus e luta com o grande Touro para se aproximar das lindas irmãs.

Órion se apresenta da seguinte forma:

A esquerda um grande ponto amarelo, abaixo desta um pequeno ponto prata, a direita desta um grande ponto prata, a cima desta um outro pequeno ponto prata. Ligando os quatro pontos, temos um retângulo e no centro do retângulo, três pequenos pontos, um ao lado do outro, no Rio de Janeiro as pessoas a chamam de três marias. Retornando ao último ponto do retângulo e seguindo para direita encontramos quatro pequenos pontos prata formando um arco com a abertura voltada para o retângulo.

Conseguiram imaginar? Ao unir as estrelas no céu usando linhas imaginárias, formam-se desenhos e esses desenhos origina-se da imaginação de cada pessoa, de cada povo e cultura.

Traduzindo as imagens em palavras: Constelação de Touro

De acordo com a mitologia Greco-Romana, as Plêiades são sete irmãs que Órion se apaixonou. Zeus colocou o grande Touro para protegê-las de Órion.

Touro se apresenta da seguinte forma:

A constelação de Touro está a direita de Órion. A cabeça de touro tem o formato triangular criado por cinco estrelas, onde a maior na cor vermelha, é a da direita que fica na parte de baixo. Ao lado esquerdo da cabeça do touro, está um aglomerado com sete estrelas conhecido como Plêiades.

Traduzindo as imagens em palavras. Constelação do Homem Velho

No pedaço do céu onde Órion e Touro se apresentavam para os Greco-Romanos, os indígenas da etnia Tupi-Guarani enxergam outras constelações.

Ao observarem o céu nas noites quentes estreladas os Tupis Guaraniis contemplavam o Homem velho na posição horizontal seguindo um cajado, pois ele só tem uma perna.

O Homem velho, de acordo com a mitologia Tupi Guarani, teve a perna cortada por sua jovem esposa que não queria estar comprometida com ele, pois ela se apaixonou pelo irmão mais novo de seu marido.

O Homem velho se apresenta da seguinte forma:

Iniciando pelo aglomerado de sete estrelas, que representa o penacho do indígena, seguindo para a direita temos a cabeça num formato triangular criado por cinco estrelas, onde a maior na cor ver-

melha é a da direita que fica na parte de baixo. continuando em linha reta chegamos no peito, então ao subir encontramos seis estrelas pequenas enfileiradas e uma maior na ponta, elas representam o braço direito dele segurando um cajado. Do peito para baixo encontramos três pequenas estrelas representando braço esquerdo, retornando ao peito seguindo para a direita encontramos uma estrela de tamanho médio onde fica a barriga e deste centro para cima encontramos três pequenas estrelas uma ao lado da outra, elas representam a perna do indígena, seguindo a direita encontramos uma pequena estrela representando o pé dele. Retornando a barriga e descendo encontramos uma estrela vermelha que representa a perna cortada do Homem Velho.

Dialogando com o público após a sessão do planetário

Após finalizar cada história informe que acabou e inicie um novo diálogo se houver tempo.

- Na descrição, as estrelas eram chamadas de pontos. Como vocês imaginavam as estrelas?

Ouça as respostas e explique que as estrelas com pontas são apenas representações.

- Vocês sabiam que nem todo mundo consegue interpretar os desenhos das constelações?

- Cada pessoa é capaz de interpretar da forma que acha melhor e isso pode depender da cultura e o meio em que vive.

Se você estiver com tempo sobrando, pode prolongar o diálogo, responda as perguntas e quando acabar agradeça, informe que está acendendo a luz e se puder ofereça ajuda para a saída.

Oficina estrelas nas pontas dos dedos

Esta oficina tem como proposta incentivar pessoas, com ou sem deficiência visual, a exercerem livremente suas imaginações ao produzirem ou reproduzirem asterismos, através de exemplos dos asterismos de Homem Velho, Órion e Touro.

Que tipo de conhecimento será compartilhado com o público?

- Reconhecimento dos asterismos de algumas constelações (Órion, Homem velho e Touro.)
- Entendimento do processo de denominação das constelações a partir de uma cultura;
- Livre interpretação do céu.

Duração da atividade: Entre 15 e 30 minutos

Quantidade esperada de público: Estimativa de 30 participantes para a oficina

Material e infraestrutura necessária

Asterismos impressos em tamanho A4, com fundo branco e estrelas em 30 preto ou coloridas.

Impressão dos modelos das constelações culturais em 3D, se possível com os nomes impresso em Braille. Asterismos de:
1 Órion
1 Homem Velho (*Tupi-Guarani*)
1 Touro

Caso não seja possível ter os modelos em 3D. Utilize um modelo simples feito em uma folha de isopor com cola colorida e linhas de nylon. Conforme a imagem no depois da tabela.

BOTÕES		
Branco	P-(8mm) 300 M-(12mm) 100 G-(17mm) 250	
Vermelho	P-(8mm) 30 M-(12mm) 20 G-(17mm) 15	
Cola de silicone líquido 30 ml	15 tubos	
Linha de crochê na cor amarela	1 novelos 500m	
Folhas de EVA na cor preta	4 folhas	
Tesoura pequena e sem ponta	15	
Estilete		
Caixa para guardar de todo o material necessário	1 caixa	

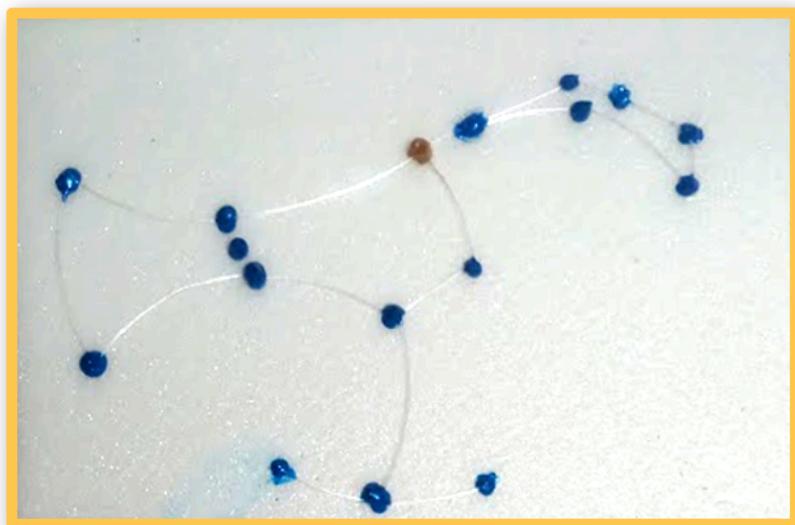


Imagen de modelo simples.

Preparação do material:

Corte o Eva em quadrados, na medida de 20cmx20cm

Faça as marcações dos asterismos no Eva

Separe os botões por cores e tamanhos

Utilize um modelo simples feito em uma folha de isopor com cola colorida e linhas de nylon.

Desenvolvimento da oficina:

A oficina ocorrerá em dois momentos:

1. Constelações e asterismos culturais

Explique a atividade proposta, dialogando sobre como cada povo interpreta as constelações de acordo com a cultura vivenciada, formando desenhos e imagens no céu. Apresente ao público os exemplos de constelações feitas em 3D, para que as pessoas com deficiência visual possam enxergá-la por meio do tato e explique sobre a mitologia de cada uma delas, aproveitando para descrevê-las.

2. Construção de asterismos pessoais

Entregue o retângulo da folha EVA (com a constelação marcadas), um pedaço da linha de lã, os botões e a cola. Informe que além dos botões terem tamanhos diferentes, as cores também variam e elas são brancas e vermelhas. Aproveite e dialogue sobre a magnitude das estrelas e as variações de cores. Explique onde eles devem colocar os botões vermelhos

Incentive-os a ligarem os botões, com o barbante e a cola, criando ou recriando desenhos como no céu.

3. Dialogando com o público após a oficina

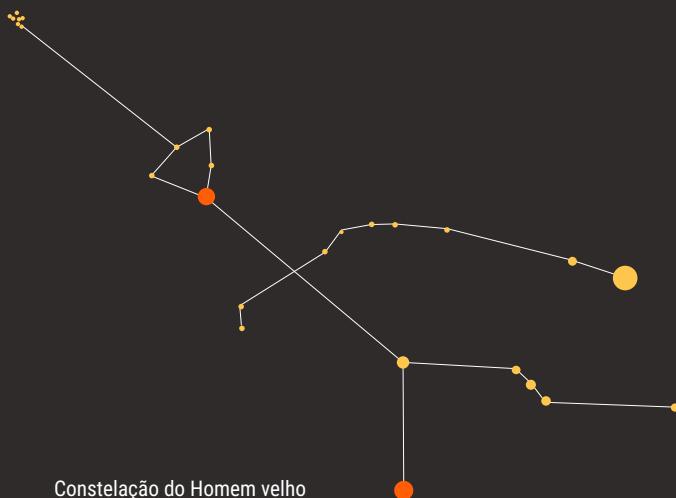
Após perceber que todos finalizaram suas atividades, inicie um novo diálogo se houver tempo.

-Por que os botões foram usados para representarem as estrelas?

Ouça as respostas e explique que as estrelas com pontas são apenas representações.

- Cada pessoa é capaz de interpretar as constelações da forma que acha melhor e isso pode depender da cultura e o meio em que vive. Assim como alguns de vocês fizeram desenhos diferentes do exemplo que apresentei.

Se você estiver com tempo sobrando, pode prolongar o diálogo, responda as perguntas e quando acabar agradeça, informe que está acendendo a luz e se puder ofereça ajuda para a saída.



Constelação do Homem velho