



Taáte Pereira Tomaz Silva

Museu do Amanhã: Estratégias de Acessibilidade para Pessoas com Síndrome de Down

Rio de Janeiro

Março/ 2022

Taáte Pereira Tomaz Silva

Museu do Amanhã: Estratégias de Acessibilidade para Pessoas com Síndrome de Down

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Jessica Norberto Rocha

Rio de Janeiro

Março/ 2022

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

S586m Silva, Taáte Pereira Tomaz.

Museu do Amanhã: Estratégias de Acessibilidade para Pessoas com Síndrome de Down / Taáte Pereira Tomaz Silva. -- Rio de Janeiro, 2022.
213 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) –
Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

Orientadora: Jéssica Norberto Rocha.

Bibliografia: f. 202-213

1. Divulgação Científica. 2. Acessibilidade. 3. Estudo de público. 4.
Pessoas com deficiência. 5. Museus - aspectos educacionais. I. Título.

CDD – 069.17

Taáte Pereira Tomaz Silva

Museu do Amanhã: Estratégias de Acessibilidade para Pessoas com Síndrome de Down

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Jessica Norberto Rocha

Aprovado em: ___/___/___.

Banca Examinadora

Jessica Norberto Rocha, doutora em Educação – Fundação Cecierj
(Orientadora)

Douglas Falcão Silva, doutor em Educação – COC/Fiocruz

Andréa Espinola de Siqueira, doutora em Ciências – IBRAG/UERJ

Carla Gruzman, doutora em Educação – COC/Fiocruz

AGRADECIMENTOS

É bem verdade que estou escrevendo esta seção agora muito cansada, realmente o mestrado é um processo que exige muito, mas ao mesmo tempo é uma caminhada muito empolgante. Encontro-me nesta etapa final ainda apaixonada por minha pesquisa e feliz com todo o conhecimento adquirido.

Cursar um mestrado em meio a uma pandemia pode ser ainda mais difícil e vibrante, para o bem e para mal, respectivamente. Por conta desse momento ímpar, tive que realinhar minhas expectativas quanto à pesquisa, minha produtividade e, sobretudo, prioridades.

Eu sei que não teria chegado até aqui sem minha rede de apoio: família, orientadora, amigos, autores e pessoas especiais que me ensinaram, doaram seu bem mais precioso que é o tempo.

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado forças, saúde, sabedoria e capacidade para concluir mais este objetivo de vida e profissional.

Eu quero muito agradecer à minha mãe Ana Maria que mesmo sem entender muito bem até agora do que se trata o meu mestrado, mas que ao sentir que era algo importante para mim, automaticamente, tornou-se importante para ela também. Obrigada, mãe!

À minha orientadora e que foi também minha professora, Dra. Jessica Norberto Rocha, que tem uma lista de títulos e predicados profissionais, mas que além destas competências se demonstrou desde o início muito receptiva e consciente das diversas realidades existentes fora da torre de marfim acadêmica. Obrigada por ter respeitado minhas ideias, pela parceria generosa. Tenho a certeza de que sua orientação precisa, afetuosa e seu conhecimento me deram a segurança necessária para concluir esta pesquisa, em meio a esse turbilhão de acontecimentos e emoções que foram os dois últimos anos. Espero continuar pesquisando e trocando com você no futuro!

À menina linda, inteligente e carismática, Victória, por ter me ensinado tanto em nossa convivência e por ter sido o motivo e a inspiração da realização deste trabalho. Espero que você seja muito feliz em um mundo cada vez mais inclusivo!

Agradeço à minha amiga de infância e da vida, Elciane, que abriu as portas de sua casa para que eu pudesse realizar o exame da minha qualificação, pois no dia, eu estava sem internet. Por torcer por mim em todas as fases da minha vida! Amiga, obrigada por isso, por tanto e por tudo!

Outra pessoa que eu gostaria de agradecer é a minha amiga Fabiana Chimes, uma mulher incrível e de uma generosidade que acaba por impressionar. A Fabi foi a primeira pessoa a quem eu confessei que queria tentar o mestrado nesta Casa. Fabi foi comigo levar a documentação de inscrição; ela tinha mais certeza de minha aprovação do que eu mesma. Obrigada pela sensibilidade, minha amiga!

À minha amiga e irmã mais velha do coração, Verônica Goes, por sempre se preocupar comigo, pelas orações, por me motivar e fazer questão de estar presente em todos os momentos da minha vida.

Um agradecimento especial também à minha amiga Camylla Abrantes pelas conversas e compartilhamentos diários de alegrias, frustrações; além de tudo, sonhos e expectativas para o futuro, ou seja, combustível para continuar...

Obrigada aos amigos que criei na Turma 05, que apesar de tudo, soube florescer entre pedras e cascalhos. Tenho muito orgulho de vocês! Minha gratidão em especial aos meus amigos mais chegados: Alexandre Lobato (Alê), Kailani Guimarães (Kai), Mariana de Souza Lima (Mari) e Maria Luiza de Oliveira Costa Lopes (Mallu), compartilhar com vocês foi incrível.

À secretaria acadêmica do mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde, pela dedicação e paciência, em especial à Christina Rivas, carinhosamente chamada de Chris.

Aos professores queridos Dr. Douglas Falcão, Dra. Carla Gruzman e Dra. Andréa Espinola por aceitarem o convite para compor a banca de qualificação desta dissertação, por suas valiosas e calorosas contribuições.

Ao Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC), do qual faço parte e minha orientadora é coordenadora, pela troca e apoio e por terem colaborado diretamente com esta pesquisa, já que muitos dos dados aqui apresentados vieram de trabalhos anteriormente realizados por essa equipe incrível.

Meu muito obrigada ao Setor de Educação do Museu do Amanhã por ter nos recebido e colaborado com nossa pesquisa.

Ao Centro de Apoio ao Discente (CAD) pela breve, mas impactante acolhida no segundo semestre de 2020, permitindo que eu cuidasse da minha saúde mental.

Obrigada à Vice-Presidência de Educação, Informação e Comunicação (VPEIC) pelo auxílio financeiro que possibilitou a minha continuidade no programa.

A um dos meus poetas favoritos desta encarnação, Carlos Drummond de Andrade, a quem recorri algumas vezes quando sentia que não daria conta deste desafio:

“Uma flor nasceu na rua! (...) Furou o asfalto, o tédio, o nojo e o ódio”.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Cidade prevista

*Irmãos, cantai esse mundo
que não verei, mas virá
um dia, dentro em mil anos,
talvez mais... não tenho pressa.
Um mundo enfim ordenado,
uma pátria sem fronteiras,
sem leis e regulamentos,
uma terra sem bandeiras,
sem igrejas nem quartéis,
sem dor, sem febre, sem ouro,
um jeito só de viver,
mas nesse jeito a variedade,
a multiplicidade toda
que há dentro de cada um.
Uma cidade sem portas,
de casas sem armadilha,
um país de riso e glória
como nunca houve nenhum.
Este país não é meu
nem vosso ainda, poetas.
Mas ele será um dia
o país de todo homem.*

(ANDRADE, Carlos Drummond, A rosa do povo, em Poesia e prosa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1992, p.158-159).

RESUMO

SILVA, Taáte Pereira Tomaz. **Museu do Amanhã: estratégias de acessibilidade para pessoas com Síndrome de Down**. 2022. 213f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

O desenvolvimento de ações de acessibilidade em museus e centros de ciências para diversos públicos, inclusive, visitantes com deficiência é uma demanda que vem se tornando cada vez mais presente. Entretanto, nos museus de ciências brasileiros ainda é reduzido o número de estratégias educativas e de acessibilidade que garantam a fruição dos públicos com Síndrome de Down, assim como também é reduzido o número de pesquisas sobre essas experiências. Neste trabalho visamos compreender aspectos do Museu do Amanhã (MA) que favorecem experiências de inclusão de pessoas com Síndrome de Down; assim como identificar barreiras relacionadas a questões atitudinais, comunicacionais e físicas, no recebimento desse público. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo e exploratório, desenvolvida no âmbito do Grupo Museus e Centros de Ciências (MCCAC). Para tal, realizamos o levantamento de dados por meio de pesquisa documental e bibliográfica e de duas visitas técnica à instituição (espontânea e técnica), com observação não participante e registro fotográfico dos objetos, atividades e exposições. Nesta etapa, criamos um roteiro de categorias baseado nos indicadores de acessibilidade que foram observadas durante às visitas ao MA e à exposição principal. Entrevistamos a coordenação do Setor Educativo do MA, buscando compreender como tem sido a implementação das ações de inclusão, bem como as experiências e desafios institucionais. Os resultados obtidos demonstram que o Museu do Amanhã apresenta consideráveis atributos atitudinais, tais como, formação e capacitação profissional, oferecimento de visita em horário exclusivo para pessoas com deficiência intelectual, dentre elas, com Síndrome de Down. A acessibilidade física, especialmente com relação ao desenho da exposição, pode apresentar algumas barreiras relacionadas aos estímulos sensoriais em abundância. A acessibilidade comunicacional, entretanto, representa um desafio a ser superado pela instituição. Diagnosticamos que apesar de dispor de mídias diversas, a maioria dos módulos expositivos apresenta volume excessivo informacional; uso de linguagem técnica, poética e por vezes filosófica, o que pode prejudicar a compreensão da mensagem construída pelo Museu pelas

peças com a Síndrome. A partir da revisão na literatura sobre Síndrome de Down, do que analisamos nas visitas técnicas e dos dados obtidos na entrevista, sistematizamos estratégias e instrumentos que podem ser implementados na recepção deste público em museus e centros de ciências. Entendemos, por fim, ser fundamental a participação das pessoas com Síndrome de Down em todos os processos museais e de divulgação científica, buscando, cada vez mais, sua inclusão e exercício efetivo dos seus direitos e cidadania.

Palavras-chave: Divulgação científica. Acessibilidade cultural. Pessoas com Síndrome de Down. Museu do Amanhã.

ABSTRACT

SILVA, Taáte Pereira Tomaz. **Museu do Amanhã: accessibility strategies for people with Down Syndrome**. 2022. 213f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

The development of accessibility actions in museums and science centers for diverse audiences, including visitors with disabilities, is a demand that is becoming increasingly present. However, in Brazilian science museums, the number of educational and accessibility strategies that ensure the enjoyment of the Down Syndrome visitors is still reduced, and the number of studies on these experiences. This work aims to understand how the Museu do Amanhã (MA) promotes the inclusion of people with Down Syndrome and identify potential barriers that can obstruct their participation. This is a qualitative and exploratory research, developed within the scope of the *Museus e Centros de Ciências Acessíveis* research group (MCCAC). The data was collected through documentary and bibliographic research and two technical visits to the museum, with non-participant observation and photographic records of objects, activities, and exhibitions. We used the framework *Indicators of Accessibility in Science Museums and Centers* to analyze the visits to the MA and the main exhibition. We interviewed the coordinator of the Educational Department of the MA, seeking to understand how the implementation of inclusion strategies has been and the experiences and institutional challenges. The results show that the Museu do Amanhã has considerable attitudinal accessibility strategies, such as professional training, offering a visit in an exclusive time for people with intellectual disabilities, among them, Down Syndrome. Physical accessibility, especially in the exhibition design, may present some barriers related to excessive sensory stimuli. Communicational accessibility, however, represents a challenge to be overcome by the institution. Despite having several media, most of the exhibits have excessive information; the use of technical, poetic, and sometimes philosophical language can make the content understanding difficult for people with the Syndrome. From the literature review on Down Syndrome, what we analyzed during the technical visits, and the data obtained in the interview, we systematize strategies and instruments that can be implemented for better engagement in museums and science centers. Finally, we argue that the participation of people with Down Syndrome in all museum and science

communication processes is crucial and should be aimed at their inclusion and effective exercise of their rights and citizenship.

Keywords: Science communication. Cultural accessibility. People with Down Syndrome. Museu do Amanhã.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 1 - | Introdução do livro da exposição Cosmos do Museu do Amanhã (MA) direcionado a pessoas com deficiência intelectual | 58 |
| Figura 2 - | Exemplos de cartas do jogo de peças do Museu Arqueológico, em Sevilha, na Espanha | 62 |
| Figura 3 - | Figura 3. Cartilha do Futebol para Todos do Museu do Futebol (SP), 1ª Edição, Volume I, 2018 | 63 |
| Figura 4 - | Vista da área externa do Museu do Amanhã | 77 |
| Figura 5 - | Comunicado sobre uso obrigatório de máscaras | 91 |
| Figura 6 - | Planta do Museu do Amanhã | 92 |
| Figura 7 - | Texto introdutório do Momento Cosmos, em português, inglês e espanhol | 94 |
| Figura 8 - | Visitantes interagem na bancada Matéria que aborda os conteúdos dos Momentos Cosmos e Terra | 96 |
| Figura 9 - | Objeto mediador sensorial, o Jacaré João (JJ) | 98 |
| Figura 10 - | Um dos carros transportadores dos objetos mediadores estéticos | 99 |
| Figura 11 - | Visão parcial das frestas e de um dos cenários no interior dos carros | 99 |
| Figura 12 - | Visão parcial por entre as frestas dos objetos mediadores nas gavetas | 100 |
| Figura 13 - | Maquete do Museu do Amanhã e seu entorno, destaque para a placa com legenda em braile na lateral | 101 |
| Figura 14 - | Maquete da estrutura arquitetônica do Museu do Amanhã e destaque para as cinco grandes áreas da Exposição principal | 102 |
| Figura 15 - | Parte de trás do Cosmos (saída) e monitores embutidos nas mesas em formato de xícara sem alças (Horizontes Cósmicos) | 105 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 16 - | Lanternas “Lumicosmas | 107 |
| Figura 17 - | Objetos mediadores sensoriais de autorregulação no Cosmos | 107 |
| Figura 18 - | Garrafas sensoriais luminosas | 108 |
| Figura 19 - | Mesa interativa sobre Cosmologia (Horizonte Cósmico) | 109 |
| Figura 20 - | Maquetes táteis dos momentos Cosmos e Terra | 111 |
| Figura 21 - | Representação da Via Láctea e do Sistema Solar em relevo e contraste colorido | 112 |
| Figura 22 - | Texto explicativo Via Láctea e Sistema Solar da mesa tátil | 113 |
| Figura 23 - | Camadas da Atmosfera e Correntes Oceânicas | 114 |
| Figura 24 - | Momento Terra: Texto da seção Pensamento, em português, inglês e espanhol | 115 |
| Figura 25 | Momento Terra: cubos Matéria à direita e à frente e Vida à esquerda, respectivamente | 117 |
| Figura 26 - | Visitante realizando registro fotográfico da mesa em display na entrada do Cubo da Matéria | 118 |
| Figura 27 - | Comparativo das telas do cubo da Matéria e tapetes sensoriais | 119 |
| Figura 28 - | Interior do cubo Matéria: Obra "Fluxos" de Daniel Wurtzel e texto expositivo ao fundo | 119 |
| Figura 29 - | Véu utilizado como recurso para reprodução da “Fluxos” no interior do cubo da Matéria | 121 |
| Figura 30 - | Visitante interage com mesa sobre DNA na parte externo do cubo Vida | 122 |
| Figura 31 - | Cubo "Vida": os ecossistemas e a biodiversidade da Baía de Guanabara | 123 |
| Figura 32 - | Monitor interativo sobre a Baía de Guanabara, em português, inglês e espanhol | 124 |
| Figura 33 - | Polvo com ventosas sobre a mesa | 125 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura 34 - | Ao fundo o cubo do Pensamento e ao lado esquerdo uma parte do cubo da Vida junto de sua mesa interativa | 126 |
| Figura 35 - | Colagem de telas de umas das mesas interativas do Cubo do Pensamento | 126 |
| Figura 36 - | Visão parcial das colunas no interior cubo do Pensamento | 127 |
| Figura 37 - | Bancada Pensamento: Vida e Pensamento e DNA | 129 |
| Figura 38 - | Representação da Árvore da Vida | 130 |
| Figura 39 - | Sistema nervoso e neurônios | 132 |
| Figura 40 - | Visitantes na parte central do Antropoceno | 134 |
| Figura 41 - | Colagem de recortes das telas centrais do Antropoceno | 138 |
| Figura 42 - | Corredor com Totens interiores do Antropoceno | 136 |
| Figura 43 - | Totem Crescimento da Compreensão e reflexo dos vídeos da parede à frente | 138 |
| Figura 44 - | Globos terrestres de papel machê | 139 |
| Figura 45 - | Jogo Quebra Cabeça Magnético | 140 |
| Figura 46 - | Jogo dos cenários | 140 |
| Figura 47 - | Visão parcial da terceira mesa tátil do “Pensamento” | 141 |
| Figura 48 - | Maquete tátil das instalações Antropoceno e Amanhãs | 141 |
| Figura 49 - | Mapa mundi e migrações humanas | 143 |
| Figura 50 - | Gráficos coloridos e em relevo e recurso gota d’água em acrílico | 144 |
| Figura 51 - | Texto em tela na parede com pergunta norteadora em português, inglês e espanhol | 146 |
| Figura 52 - | Mesa do Jogo Pegada Ecológica do momento Amanhãs | 146 |
| Figura 53 - | Visitantes interagem na mesa do Jogo das Civilizações | 147 |
| Figura 54 - | Mesa do Jogo Humano do Amanhã | 148 |
| Figura 55 - | Placa textual de apresentação do Jogo Humano do Amanhã | 148 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura 56 - | Visão parcial da Bancada Futuro Distante | 149 |
| Figura 57 - | Texto Explicativo Seção Amanhã e Maquete tátil do Momento Nós | 150 |
| Figura 58 - | Megalópoles em 2030 e Elevação do nível do mar | 151 |
| Figura 59 - | Hotspots da Biodiversidade e Biodiversidade no Brasil em 2100 | 152 |
| Figura 60 - | Representação do Planeta Marte | 153 |
| Figura 61 - | Pesquisadora explorando ao toque a réplica do Churunga | 154 |
| Figura 62 - | Texto introdutório do Momento Nós, em português, inglês e espanhol, plotado na parede | 155 |
| Figura 63 - | Instalação da Área Nós: ambientação em luz e som | 155 |
| Figura 64 - | Visão parcial interior da área Nós | 156 |
| Figura 65 - | Triângulos de madeira que replicam a estrutura da instalação nós | 157 |
| Figura 66 - | Vista para a parte de trás do Museu do Amanhã | 158 |
| Figura 67 - | Texto de Seção sobre a Baía de Guanabara | 159 |
| Figura 68 - | Painel explicativo Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara | 159 |
| Figura 69 - | Espécies existentes de animais da Baía de Guanabara | 159 |
| Figura 70 - | Sinalização de assento preferencial | 166 |
| Figura 71 - | Recepção na entrada do Museu e cadastro do Cartão Iris + | 171 |
| Figura 72 - | Sinalização medidas de segurança contra a Covid-19 | 173 |
| Figura 73 - | Porta de saída do Cubo do Pensamento | 174 |
| Figura 74 - | Aba Acessibilidade- Formulário de agendamento da visita cognitiva-sensorial | 178 |
| Figura 75 - | Recorte Aba Acessibilidade Formulário | 179 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|------------|--|-----|
| Quadro 1 - | Museus e centros de ciências que se autodeclaram acessíveis para pessoas com deficiência intelectual | 48 |
| Quadro 2 – | Trabalhos acadêmicos relacionados a pessoas com deficiência intelectual. | 52 |
| Quadro 3 - | Categorias de análise de Indicadores de Acessibilidade | 85 |
| Quadro 4 - | Indicadores de acessibilidade e seus atributos | 162 |
| Quadro 5 - | Indicadores de Acessibilidade de cada momento da Exposição principal do Museu do Amanhã | 163 |
| Quadro 6 - | Sistematização de Estratégias para o atendimento de pessoas com SD | 185 |

LISTA DE ABREVIACÕES

| | |
|--------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| DC | Divulgação Científica |
| DI | Deficiência Intelectual |
| DID | Deficiência Intelectual e Desenvolvimento |
| DUA | Desenho Universal para Aprendizagem |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IBRAM | Instituto Brasileiro de Museus |
| IPHAN | Instituto do Patrimônio Histórico Artístico e Nacional |
| LBI | Lei Brasileira de Inclusão |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases |
| MCCAC | Museus e Centros de Ciências Acessíveis |
| MS | Ministério da Saúde |
| NEE | Necessidades Educativas Especiais |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PNC | Plano Nacional de Cultura |
| PNSM | Plano Nacional Setorial de Museus |
| SD | Síndrome de Down |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO | 21 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA | 23 |
| 1.1.1. Objetivos..... | 24 |
| 1.1.2. Objetivo Geral | 24 |
| 1.1.3. Objetivos Específicos | 25 |
| 1.2. Estrutura da Dissertação | 25 |
| CAPÍTULO II – A SÍNDROME DE DOWN E SUAS CARACTERÍSTICAS | 27 |
| 2.1. BREVES MARCOS HISTÓRICOS SD | 27 |
| 2.1.1. Caracterização biológica..... | 30 |
| 2.1.1.1. Tipos de Trissomia do 21 | 31 |
| 2.1.1.2. Diagnóstico da pessoa com SD | 32 |
| 2.1.1.3. Síndrome de Down: cuidado à saúde | 34 |
| 2.2. O processo de aprendizagem das pessoas com SD | 36 |
| 2.2.1. Síndrome de Down e o aprendizado em família | 39 |
| CAPÍTULO III - ACESSIBILIDADE EM MUSEUS DE CIÊNCIAS E A PARTICIPAÇÃO DE PESSOAS COM SD..... | 44 |
| 3.1. ACESSIBILIDADE EM MUSEUS DE CIÊNCIAS | 44 |
| 3.1.1. Barreiras de acessibilidade | 47 |
| 3.1.1.1. Acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual em museus e centros de ciências | 48 |
| 3.1.1.2. Pessoas com Síndrome de Down em espaços científico-culturais | 50 |
| 3.2. Indicadores de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências | 64 |
| 3.2.1. Acessibilidade física/arquitetônica..... | 65 |
| 3.2.1.1. Acessibilidade Atitudinal | 66 |
| 3.2.1.2. Acessibilidade Comunicacional | 67 |
| 3.2.1.3. Linguagem Simples para a acessibilidade comunicacional..... | 70 |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO IV - METODOLOGIA..... | 75 |
| 4.1. A PESQUISA E A COVID-19..... | 75 |
| 4.1.1. A escolha do Museu do Amanhã (MA)..... | 76 |
| 4.2. Fases da pesquisa..... | 81 |
| 4.2.1. Levantamento bibliográfico e documental..... | 81 |
| 4.2.1.1. Visita espontânea e técnica ao Museu do Amanhã..... | 83 |
| 4.2.2. Entrevista com a representante Museu do Amanhã..... | 86 |
| 4.2.3. Análise e triangulação dos dados..... | 86 |
| CAPÍTULO V. MUSEU DO AMANHÃ E ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM SD: ANÁLISE DAS VISITAS TÉCNICAS E DA ENTREVISTA..... | 88 |
| 5.1. VISITAS TÉCNICAS AO MA: ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO PRINCIPAL..... | 88 |
| 5.1.1. O impacto da Covid-19 no Museu do Amanhã..... | 89 |
| 5.1.1. Apresentação da exposição principal e seus recursos de acessibilidade..... | 91 |
| 5.1.1.1. Galeria das Formas: oferta de recursos de exploração tátil..... | 95 |
| 5.1.1.2. Recursos da visita cognitiva-sensorial..... | 97 |
| 5.1.1.3. Início da exposição:..... | 101 |
| 5.1.2. Cosmos: De onde viemos?..... | 102 |
| 5.2. Recursos da Primeira Bancada “Matéria”..... | 111 |
| 5.2.1. Terra: Quem somos?..... | 115 |
| 5.2.1.1. Recursos da Segunda Bancada “Vida”..... | 129 |
| 5.2.1.2. Antropoceno: Onde estamos?..... | 133 |
| 5.2.1.3. Recursos da Terceira Bancada “Pensamento”..... | 141 |
| 5.3. Amanhãs: Para onde vamos?..... | 145 |
| 5.3.1. Recursos da Quarta Bancada “Futuro Distante”..... | 149 |
| 5.3.1.1. Nós: Como queremos ir?..... | 155 |
| 5.3.1.2. Belvedere e Baía de Guanabara: passado histórico e projeções para o Amanhã..... | 158 |
| CAPÍTULO VI – INDICADORES DE ACESSIBILIDADE FOCADOS NA PESSOA COM SD..... | 162 |

| | |
|--|------------|
| 6.1. INDICADORES DE ACESSIBILIDADE E BARREIRAS | 162 |
| 6.1.1. Acessibilidade Atitudinal e principais Barreiras | 165 |
| 6.1.1.1. Acessibilidade Física e principais Barreiras | 171 |
| 6.1.1.2. Acessibilidade Comunicacional e principais Barreiras | 176 |
| CAPÍTULO VII - CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES FINAIS | 184 |
| 7.1. ESTRATÉGIAS PARA AS PESSOAS COM SD EM ESPAÇOS CIENTÍFICO-CULTURAIS..... | 184 |
| 7.1.2. Estratégias de acessibilidade atitudinal | 186 |
| 7.1.3 Estratégias de acessibilidade física..... | 190 |
| 7.1.4. Estratégias de acessibilidade comunicacional | 192 |
| 7.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 197 |
| REFERÊNCIAS | 202 |

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

A divulgação científica (DC) tem o potencial de possibilitar que cidadãos exercitem conscientemente seus direitos e deveres individuais e coletivos de opinar, atuar, refletir e participar da Ciência e Tecnologia (C&T) e discernir criticamente sobre seus riscos e benefícios na sociedade (MASSARANI; MOREIRA, 2002). Dentre as diversas ações de DC, museus e centros de ciências - considerados espaços científico-culturais e locais onde pode acontecer a educação não formal - têm se estabelecido não apenas como um lugar de exposição, conservação, pesquisa, mas também de construção de cidadania (VALENTE, 2004; GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007). Como apontam Norberto Rocha, Scalfi e Massarani (2021a), o acesso à divulgação científica, aos museus, à educação e ao lazer estão no rol de direitos humanos e de toda criança e adolescente.

Com o intuito de aumentar e diversificar o seu público, muitos centros e museus de ciência têm buscado alternativas para melhorar o processo de comunicação com seus visitantes e para criar uma relação mais próxima com as pessoas que não costumam frequentá-los. A partir dessa perspectiva de inclusão social e empoderamento atribuída aos museus e centros de ciências, acredita-se que por meio de suas ações de divulgação científica, esses espaços podem e devem promover condições para que todas as audiências se apropriem deles e tenham acesso aos conhecimentos científicos e patrimônio cultural ali produzidas (CAZELLI et al., 2015)¹.

A luta pela inclusão social hasteia há algum tempo sua bandeira por uma sociedade mais igualitária, livre de barreiras físicas, sociais, comunicativas – vide a Declaração Internacional de Direitos Humanos regida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1948, (UNESCO, 2002) a fim de que todas as pessoas – dentre elas idosos, crianças, gestantes, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, etc. não importando sua condição (física, sensorial, intelectual) – possam viver com plenitude na sociedade, se apropriando de espaços, ambientes, oportunidades iguais aos demais indivíduos. Nessa conjuntura, o desenvolvimento de ações de acessibilidade para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida em

¹ Embora os autores enfatizem a importância de se estudar o papel educativo dos museus em função da real existência de grupos sociais de desvantagem econômica, é possível extrapolar essa noção de inclusão aos museus e centros de ciências brasileiros e focar num público mais específico, pessoas com deficiência.

museus e centros de divulgação científica, é uma demanda que vem se tornando cada vez mais presente (NORBERTO ROCHA et al., 2021b).

No Brasil, há legislação que garante os direitos das pessoas com deficiência. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), nº 13.146, de 6 de julho de 2015, é a mais atual. Nela, é definido que a pessoa com deficiência é a que:

Art. 2º (...) tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, s/p).

Segundo o 1º artigo da Lei referida, o documento foi criado para “assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, s/p).

No Plano Nacional Setorial de Museus (PNSM) de 2010, redigido e monitorado pelo Instituto Brasileiro de Museus (Ibram), também é possível encontrar várias afirmações sobre a necessidade de se promover a acessibilidade e a participação de pessoas com deficiências no patrimônio científico-cultural. Documento que se integra ao Plano Nacional de Cultura (PNC) de 2010, o PNSM estipula algumas metas para serem cumpridas até 2020, uma delas é a de 100% dos museus pertencentes ao Ibram realizarem adequações de acessibilidade universal de pessoas com deficiência (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, pode-se destacar também o compromisso assumido, em 2006, pelo Brasil e outros países da América Latina de garantir o acesso e à participação de pessoas com deficiência na construção do patrimônio cultural e científico na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência na Organização das Nações Unidas (ONU) (ONU, 2006), contemplando, assim, os museus, centros culturais. No entanto, após mais de 15 anos desse documento, as adequações a serem promovidas ainda se encontram em construção tanto na sociedade quanto na realidade dos centros e museus de ciência e culturais.

Somado a esse cenário, outro desafio é que ainda é insuficiente o número de estudos e estratégias inclusivas que garantam seu uso por grande parte do público com deficiência, sobretudo, do tipo intelectual (NORBERTO ROCHA et al., 2017a). Uma das condições de deficiência intelectual mais comuns é a Síndrome de Down (SD), objeto do nosso estudo.

Destacamos que a SD ocorre, em média, em 1 a cada 650 a 1000 gestações, independente de etnia, gênero ou classe social (MALT et al., 2013; SBP, 2020). Estima-se que no Brasil, existiam no ano do desenvolvimento do documento Diretrizes de atenção à pessoa com síndrome de Down, em 2013, mais de 300 mil pessoas com SD (BRASIL, 2013).

A Síndrome é também conhecida como Trissomia do 21 (T21)² é uma anomalia genética. Historicamente, pessoas com SD foram perseguidas e segregadas, durante muito tempo, esses indivíduos foram privados de experiências fundamentais para o seu desenvolvimento porque não se acreditava que eram capazes de aprender e de viver em sociedade (CAMPOS, 2005; SAAD, 2003).

Diante dessa breve contextualização, entendemos a relevância de se estudar questões referentes a acessibilidade e inclusão de pessoas com SD em museus e centros de ciências. Este estudo, portanto, propõe, por meio de uma abordagem qualitativa, identificar e analisar barreiras, estratégias e desafios institucionais do Museu do Amanhã (RJ) ao planejar e realizar ações voltadas para o público com SD.

1.1 JUSTIFICATIVA

Iniciativas que buscam compreender a interação entre os museus e suas diferentes audiências³ têm ganhado espaço na literatura (MASSARANI et al., 2019a; 2019b; 2019c; 2021). No entanto, é possível verificar que estudos de pessoas com Síndrome de Down em museus e centros de ciências são escassos até o momento, em nosso país e demais países da América Latina. Ao fazermos pesquisa na literatura, encontramos poucas publicações que relacionam pessoas com Síndrome de Down e divulgação científica, mais especificamente, sobre experiência, livre aprendizado, em museus de ciência, como será demonstrado nos capítulos de referencial teórico da dissertação.

Neste sentido, esperamos que o desenvolvimento deste estudo possa auxiliar e nortear a realização de exposições ou eventos que estejam relacionados com as necessidades e interesses desse público, pessoas com Síndrome de Down, por meio

² Neste trabalho, trataremos a Síndrome de Down pela sigla SD. Compreendemos a Síndrome de Down como sendo o conjunto de sinais e sintomas descritos por John Langdon Down, em 1866, e cuja etiologia foi elucidada por Jérôme Lejeune, em 1959, como Trissomia do cromossomo 21 (T21).

³ Pode ser entendido também como estudos que abordem a recepção de públicos específicos nos museus.

do diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, em especial, na interseção entre Divulgação Científica, Educação em Ciências Museologia e estudos de público.

O interesse em estudar especificamente a Síndrome de Down também tem uma motivação pessoal. Sou graduada em Letras pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e fui mediadora escolar de uma adolescente com SD em uma escola da rede privada, pelo período de dois anos. Instigada pela necessidade de melhor desenvolver o trabalho com essa aluna, procurei na literatura, materiais e artigos que discutissem como tais alunos aprendem e como melhor estimular o seu desenvolvimento. Minha aluna, mesmo pertencendo a uma família de classe média, nunca havia visitado um museu de ciências e, ao conversar com os pais dela, essa ideia parecia um pouco distante da realidade deles, nem ao menos, havia sido cogitada.

Nesse período, também cursava a Pós-Graduação em Educação e Divulgação Científica no IFRJ, Campus Mesquita e consegui uma bolsa para atuar como mediadora no Espaço Ciência InterAtiva (ECI). No contexto escolar, utilizei muitas das atividades da visita itinerante do ECI, como o Tangram, Passarinho (ponto de equilíbrio), Cavalo de Sam Loyd, com a aluna e com o restante da turma dela. Pude observar como essas atividades lúdicas eram facilmente incorporadas ao ensino formal e tinham uma grande receptividade entre as crianças, sem distinção, servindo também como um instrumento de inclusão, visto que as crianças interagem entre si ao desenvolverem as atividades. Ainda atuando como mediadora no ECI, notei que o público com deficiência não era frequente no centro de ciências, inclusive, nos dois anos que medieei no espaço de ciências, recebi apenas uma pessoa surda acompanhada por uma intérprete de Libras da Instituição, numa visita previamente agendada.

Ao ingressar no Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz em 2020, interessei-me por estudar como podemos aprimorar a experiência de públicos com deficiência no contexto de museus e centros de ciências e quais barreiras e desafios essas instituições têm enfrentado nessa busca.

1.1.1. Objetivos

1.1.2. Objetivo Geral

Identificar e analisar estratégias e desafios institucionais do Museu do Amanhã (RJ) ao planejar e realizar ações voltadas para o público com Síndrome de Down.

1.1.3. Objetivos Específicos

- Investigar aspectos do Museu do Amanhã que contribuem para a inclusão e a acessibilidade de pessoas com Síndrome de Down;
- Analisar ações de acessibilidade e potenciais barreiras de pessoas com Síndrome de Down ao visitar o Museu do Amanhã;
- Compreender, do ponto de vista institucional, as estratégias e desafios de se planejar, gerir, organizar, executar e avaliar ações voltadas para atendimento de pessoas com SD;
- Contribuir para a sistematização de ações, estratégias e instrumentos a serem implementados na recepção do público com Síndrome de Down em museus de ciências.

1.2. Estrutura da Dissertação

No Capítulo II, intitulado A Síndrome de Down e suas características, abordamos, resumidamente, o quadro clínico dessa desordem genética e como ela pode interferir no processo de aprendizagem das pessoas com essa Síndrome. Abordamos, também, o relevante papel e a influência da família no desenvolvimento das pessoas com deficiência.

No Capítulo III, Acessibilidade em museus de ciências e a participação de pessoas com SD, tratamos de questões de acessibilidade em museus de ciências e alguns desafios relacionados à inclusão de pessoas com deficiência intelectual. Apresentamos algumas experiências relatadas sobre pessoas com Síndrome de Down em espaços científico-culturais diversos, ora como visitantes, ora como mediadores ou colaboradores de materiais inclusivos.

Já no Capítulo IV, apresentamos a metodologia da pesquisa, contextualizando as adequações realizadas devido à pandemia de Covid-19. Tratamos em detalhes sobre nossos sujeitos de pesquisa, o museu onde foi realizado o estudo e a forma de análise dos dados.

O Capítulo V, inicialmente apresenta a análise da exposição principal do Museu do Amanhã e seus principais módulos, ao descrever e apontar as principais barreiras e potencialidades de acessibilidade, observadas nas visitas técnicas ao museu.

No Capítulo VI Indicadores de Acessibilidade focados nas pessoas com SD trazemos uma síntese dos indicadores de acessibilidade e barreiras encontradas em cada um dos cinco momentos e Belvedere do museu, conjugando esses dados com a fala da coordenadora do Setor Educativo, a profissional entrevistada do MA.

No Capítulo VII apresentamos como forma de contribuições desta dissertação uma sistematização de estratégias e instrumentos voltados especificamente para pessoas com Síndrome de Down, com o intuito de enriquecer e facilitar a experiência e o aprendizado deste público em espaços científico-culturais. Somado a isso, apresentamos as considerações finais do estudo no qual sintetizamos os principais resultados e apontamos possíveis desdobramentos da presente pesquisa.

CAPÍTULO II – A SÍNDROME DE DOWN E SUAS CARACTERÍSTICAS

Neste Capítulo, apresentamos, primeiramente, um breve histórico sobre a Síndrome de Down (SD), descrevemos, resumidamente, o quadro clínico dessa desordem genética, como ela pode interferir no processo de aprendizagem das pessoas com essa Síndrome e finalizamos discutindo a importância das famílias para o desenvolvimento das crianças com SD.

2.1. BREVES MARCOS HISTÓRICOS SD

A Síndrome de Down foi marcada ao longo da história por diversas conceituações, tendo evoluído de acordo com o progresso de áreas como Medicina, Psicologia e Educação, proporcionando uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento das pessoas com essa anomalia (SAAD, 2003).

Segundo Pueschel (2005), o registro antropológico mais antigo sobre a SD remete ao crânio saxônico do século VII que apresenta características semelhantes a de crianças com a Síndrome. Outro registro histórico da população com SD, é encontrado em algumas estatuetas e desenhos de povos Olmecas, que viveram de 1500 a.C. até aproximadamente 30 d.C. na região hoje conhecida como Golfo do México, podem representar indivíduos com SD, pois segundo estudiosos, os Olmecas acreditavam que pessoas com a síndrome eram consideradas semideuses que resultaram do cruzamento de mulheres mais velhas com o jaguar, as mais alta das entidades daquele povo (LINK, 2002, p.4).

Na Idade Média, com o fortalecimento do cristianismo, dependendo do arranjo social em que estivessem inseridas, pessoas com deficiência poderiam ser consideradas ora como filhos de Deus, ora resultantes de possessão demoníaca e serem punidas por sua condição, muitas das vezes brutalmente o que levaria até a morte (GARGHETTI et al., 2013, p.105).

Outras representações posteriores de pessoas com características da SD podem ser encontradas em pinturas diferentes, como "A Virgem e a criança" do pintor renascentista Andrea Mantegna (1431-1506)⁴, que retratou supostamente uma criança com a Síndrome representando Jesus; em A Adoração do Menino Jesus

⁴ Disponível: <http://www.movimentodown.org.br/2015/05/sindrome-de-down-na-historia-parte-03/>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

(1515)⁵ feita por um seguidor do pintor holandês, Jan Joest de Kalkar (1450- 1519), na qual representa Jesus e dois anjos com características da SD. Assim como, a obra a Madona dos Humildes, pintada em 1437 pelo frade carmelita Filippo Lippi (1406-1469), e a de Joshua Reynolds (1773-1792) como o "Retrato de Lady Cockburn com seus três filhos", em que um dos filhos aparece com características físicas típicas da SD.

Nas duas pinturas, pode-se depreender a partir de certas características físicas marcantes que alguns personagens representam pessoas com Síndrome de Down. Em “A virgem e a criança” é possível supor que a criança retratada teria SD: olhos puxados, cabeça arredondada, nariz pequeno, boca entreaberta, mostrando a língua saliente, corpo e pescoço rígidos e dedo mínimo curvado. Já em Adoração do Menino Jesus”, ao focar no pastor na janela à esquerda e no anjo a esquerda de Maria, ambos também sugerem ser retratados com fisionomias que podem ser associadas à Síndrome de Down (MORALES et al., 2000, p.194).

No entanto, Pueschel (2005) destaca que apesar desses indícios históricos, não se conhecem documentos científicos que registrem a existência de pessoas com esta Síndrome antes do século XIX. O autor aponta algumas razões para isso, como a baixa existência e circulação de revistas médicas na época e prevalência de outras doenças, como infecções e desnutrição, que tomavam a atenção dos especialistas. Poucos pesquisadores se interessavam em estudar pessoas com problemas de origem genética e deficiência intelectual, além do agravante de crianças nascidas com a Síndrome morriam logo na primeira infância, entre outras possíveis causas.

Os primeiros estudiosos a descreverem a Síndrome de Down, ainda de acordo com Pueschel (2005), foram Jean Esquirol, em 1838 ao notificar uma condição chamada de “idiotia” se referindo a essas pessoas como doentes mentais. Edouard Seguin, em 1846, descreveu um paciente com traços que sugeriam ser de SD, denominando a condição de “cretinismo furfuráceo”. Apesar dessas evidências de trabalhos anteriores, o médico inglês, John Langdon Down, é creditado como o primeiro a classificar uma manifestação clínica indivíduos com SD e agrupá-los se baseando em suas semelhanças fenotípicas para definir uma subcategoria de indivíduos com deficiência cognitiva, em 1866 (MUSTACCHI, 1997).

⁵ Disponível em: <<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436781>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

Ao estudar crianças com atraso neuropsicomotor que atendida em sua atuação em uma clínica em Surrey, na Inglaterra, em 1886, Down publicou o artigo “Observações acerca da classificação étnica dos idiotas”, (em inglês, *Observations on a ethnic classification of the idiots*) no periódico *London Medical Reports*. Nesse texto, listou características físicas dos sujeitos com a Síndrome: face arredondada com olhos oblíquos, nuca plana, baixa estatura, sobrancelhas finas, nariz pequeno e achatado, mãos pequenas, coordenação motora anormal, dificuldade na fala, língua protusa.

Por apresentarem essas características, essas crianças eram mais semelhantes entre si do que com seus pais que eram europeus (BRANCO, 1997). Influenciado por conceitos evolucionistas, Langdon Down acreditava na existência da superioridade da raça europeia a outras, por exemplo, a negra e a oriental. Somado a isso, a tuberculose, presente nos genitores de crianças com SD daquela época, era considerada como um fator etiológico (SCHWARTZMAN, 1999). Ao notar a semelhança de características físicas em crianças e indivíduos de ascendência mongol, Down utilizou-se dos termos “mongolismo” ou “idiotia mongoloide” para descrevê-los.

Com o passar do tempo, tal entendimento e nomenclatura em função do rótulo racialmente pejorativo de mongolismo, foram descartados, dando lugar à designação atual de Síndrome de Down (PEREIRA-SILVA; DESSEN, 2002). Tempski et al. (2011) corroboram que tal ponto de vista foi descartado em função do rótulo racialmente pejorativo, dando lugar à designação atual de Síndrome de Down. Os autores destacam ainda que a denominação “mongolismo” foi excluída da revista *Lancet* em 1964, das publicações da Organização Mundial de Saúde em 1965 e do *Index Medicus* em 1975. Dessa forma, Langdon Down apresentou minuciosa descrição clínica da Síndrome, entretanto, equivocou-se ao estabelecer associações com caracteres étnicos, seguindo a tendência de sua época (MORALES et al., 2000).

Após esse trabalho inicial de Down, outros especialistas contribuíram para aprofundamento do conhecimento sobre essa condição. Em 1932, o oftalmologista holandês Waardenburg sugeriu que a ocorrência da anomalia fosse causada por uma alteração cromossômica. Já em 1934, o americano Adrian Bleyer supôs que essa alteração poderia ser uma trissomia. Contudo, em 1958, o Jérôme Lejeune, a geneticista escocesa Patricia A. Jacobs e colaboradores descobriram, quase simultaneamente, a existência de um cromossomo 21 extra. Dessa forma, surgiu a

denominação Trissomia do 21 e a anomalia foi batizada como Síndrome de Down em homenagem a seu descritor. Em 1961, Clarke e colaboradores descreveram os primeiros pacientes com mosaicismos – termo utilizado para se referir aos casos raros de pessoas com SD nos quais nos cariótipos pode ser encontrada uma mistura de células: uma parte com a trissomia do 21, outra sem (PUESCHEL, 2005; TEMPSKI et al., 2011).

A terminologia da Síndrome continuou sendo alvo de debates no final do século XX. De acordo com o pediatra e geneticista, Zan Mustacchi, em entrevista dada ao site *A Tribuna*, na década de 1980 (STANDKE, 2019), a terminologia Síndrome de Down foi contestada também na comunidade científica, visto que algumas pessoas podem não fazer a associação a uma homenagem ao nome do médico Langdon Down e simplesmente intuir que Down viria do termo “down” do inglês que significa “para baixo”, literalmente, e, assim, sugerir um significado pejorativo. Ainda de acordo com Mustacchi, em 2017, houve uma reorganização para Trissomia do Cromossomo 21 ou apenas T21⁶, pois o termo Síndrome de Down favorecia o preconceito direcionado a esse grupo (STANDKE, 2019). Discussões a respeito da nomenclatura continuam em aberto.

2.1.1. Caracterização biológica

A Síndrome de Down é uma das patologias mais antigas relacionadas à deficiência intelectual, a mais frequente e que atinge, sem distinção, a todas as etnias, gêneros e classes socioeconômicas. Ela ocorre, em média, em 1 a cada 650 a 1000 gestações (MALT et al., 2013; SBP, 2020). Estima-se que no Brasil, existiam no ano do desenvolvimento do documento Diretrizes de atenção à pessoa com síndrome de Down, em 2013, mais de 300 mil pessoas com SD (BRASIL, 2013).

Trata-se de uma condição genética caracterizada pela presença de um cromossomo extra nas células de quem a apresenta. É considerado o distúrbio cromossômico mais comum e a causa genética mais encontrada de comprometimento do desenvolvimento mental, físico e motor (MUSTACCHI, 1997).

Até hoje não se sabe ao certo por que acontece a Síndrome de Down. Embora, diversos estudos evidenciem uma profunda relação entre idade materna avançada e

⁶ Disponível em <<https://www.atribuna.com.br/variedades/atrevista/especialista-relata-mitos-e-verdades-sobre-a-s%C3%ADndrome-de-down-1.44863>>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

uma maior probabilidade do nascimento de uma criança com Síndrome de Down, não se pode afirmar qual a verdadeira causa. Acredita-se que mulheres com idade superior a 35 anos estão mais predispostas a gerar uma criança com SD do que as mulheres mais jovens, possivelmente devido aos ovócitos envelhecidos e a menor capacidade de aborto espontâneo de zigotos anormais (SCHWARTZMAN, 1999). Especula-se também que a idade paterna quando acima de 55 anos possa aumentar o risco na geração de um filho com a síndrome, porém, em 95% das ocorrências de síndrome de Down são de origem materna (NAKADONARI; SOARES, 2016).

2.1.1.1. Tipos de Trissomia do 21

Segundo Mustacchi (1997), as pessoas com Síndrome de Down podem ter um dos três tipos principais de anomalias cromossômicas: Trissomia do 21, Trissomia 21 em translocação Robertsoniana e Trissomia 21 em mosaïcismo. A seguir, brevemente, as tipologias apresentadas por Mustacchi (1997) e Schwartzman (1999):

A Trissomia do 21 também conhecida como simples ou padrão é a mais comum, pois ocorre em cerca de 96% dos casos de Síndrome de Down, resultante da não disjunção meiótica do par de cromossomos 21. O número de cromossomos presentes nas células humanas é 46, 23 oriundos da mãe e 23 do pai, que se agrupam em 23 pares. No entanto, o portador da Síndrome de Down apresenta um cromossomo extra que se acrescenta ao par de número 21, por essa razão a doença também é denominada de trissomia do 21. Essa trissomia eleva para 47 o número total de cromossomos da pessoa com a síndrome.

Os casos de Síndrome de Down causados por trissomia simples são relacionados com a idade materna, já que por algum motivo ainda desconhecido é na ovogênese – processo no qual ocorre a formação dos óvulos – que ocorre a maioria dos casos de não disjunção, favorecida pelo envelhecimento dos ovócitos. Por ser tratar de um acidente que ocorre na formação do gameta, costuma não se repetir nos outros filhos do casal.

A segunda anomalia cromossômica causadora da SD chama-se translocação robertsoniana, caracterizada como a mais rara, na qual os indivíduos apesar de apresentarem 46 cromossomos são portadores da síndrome. Isso ocorre por conta de uma translocação entre o cromossomo 21 q e o braço longo de um dos demais cromossomos acrocêntricos, geralmente sobre o 14 ou 22. O cromossomo com translocação substitui um dos acrocêntricos normais e, portanto, o cariótipo de um

paciente com a Síndrome de Down com uma translocação robertsoniana. Nessa situação, é importante examinar os parentes consanguíneos colaterais dos portadores da translocação equilibrada, uma vez que poderá haver recorrência dessa síndrome em outros membros da família.

Já a Trissomia em mosaico ocorre em cerca de 2% dos cariótipos de pessoas com Síndrome de Down nas quais se encontra uma mistura de células: uma porcentagem das células com a trissomia do 21 e uma outra porcentagem sem a trissomia, ou seja, algumas células têm 47 cromossomos e outras 46, respectivamente.

Importa ressaltar que apesar de existirem essas três possibilidades do ponto de vista citogenético, há um consenso da comunidade científica de que não se atribuem graus à SD: “As diferenças entre as pessoas com SD, tanto do aspecto físico quanto de desenvolvimento, decorrem de aspectos genéticos individuais, intercorrências clínicas, nutrição, estimulação, educação, contexto familiar, social e meio ambiente.” (BRASIL, 2013, p. 9). Visto que esses indivíduos são sujeitos únicos, com suas próprias histórias, seus corpos, potencial e limitações, dessa forma, não se pode basilar o desenvolvimento físico e psicomotor, nem o déficit cognitivo, recorrendo apenas às tipologias da trissomia.

2.1.1.2. Diagnóstico da pessoa com SD

Mustacchi (1997) destaca que o recém-nascido com Síndrome de Down habitualmente tem sua expressão fenotípica muito clássica: é pouco ativo, flácido, hipotônico, o que permite a um profissional habilitado, um diagnóstico clínico com margem de certeza muito elevada. No entanto, o autor ressalta que apenas pelo exame do cariótipo (estudo dos cromossomos⁷) é que se pode atestar com certeza e obter o diagnóstico laboratorial.

O fenótipo⁸ da SD se caracteriza principalmente por: comprometimento mental; aprendizagem lenta e atraso na fala; hipotonia (diminuição do tônus muscular,

⁷ O cariograma ou cariótipo é a representação do conjunto de cromossomos presentes no núcleo das células de um indivíduo (TEMPSKI et al., 2011).

⁸ Entende-se por genótipo, a constituição cromossômica do indivíduo, ou seja, o conjunto de genes recebidos do pai e da mãe que juntamente às influências de fatores ambientais, determinarão o fenótipo. Dessa forma, o fenótipo são características observáveis no organismo que resultam dessa interação gênica e das ações do meio ambiente (BRASIL, 2013).

responsável pela língua protusa); perímetro cefálico menor; face com um contorno achatado, nariz pequeno; olhos oblíquos e dobra palpebral nos cantos internos dos olhos; boca e orelhas pequenas; palato estreito e elevado; dentes pequenos; pescoço curto e grosso; mãos e pés pequenos e grossos; e uma tendência à obesidade se comparados com as pessoas sem esta condição (BRASIL, 2013).

Por conta da condição genética, pessoas com SD podem apresentar déficits consideráveis no desenvolvimento mental, físico e motor, mais lento do que o de outras crianças da sua idade. No entanto, o desenvolvimento dos indivíduos com a Trissomia do cromossomo 21 está intimamente relacionado ao estímulo e ao incentivo que recebem, sobretudo nos primeiros anos de vida (MOREIRA; EL-HANI; GUSMÃO, 2000).

Com o avanço da medicina, é possível realizar um diagnóstico pré-natal utilizando diversos exames clínicos não invasivos, para detectar a SD, por exemplo, exame bioquímico, que é diagnóstico e se realiza entre as semanas 14 e 17, mediante a avaliação dos níveis de substâncias químicas, no sangue materno. Ou até mesmo por meio ultrassonografias que fornecem hoje uma resolução extremamente refinada para o diagnóstico de anomalias fetais, tendo alta taxa de acerto, através de dos chamados “marcadores biofísicos” como a medida da translucência nugal (MURTA; FRANÇA, 2002).

Bressan et al. (2011) discutem a influência dos profissionais da saúde no momento do diagnóstico de um filho com Síndrome de Down que, dependendo da abordagem pode ser traumática para a família, ao invés de acolhedora. As autoras ainda destacam que o nascimento de uma criança com SD pode ser impactante para a família, para os pais, mas, sobretudo, sobre as mães, podendo gerar estresse, dificuldades de adaptação e restrições familiares.

A respeito da importância desse momento, Tempski et al. (2011) destacam que a comunicação do diagnóstico do nascimento de uma criança com SD deve ser feita pelo pediatra que deverá orientar a família e indicar o tratamento, abrir um espaço de escuta da família para expressão sentimentos e dúvidas, além de incluir aconselhamento genético. É recomendável que sejam solicitados exames complementares necessários, como cariótipo, ecocardiograma, hemograma, TSH (Hormônio Estimulante da Tireoide) e hormônios tireoidianos (T3 e T4).

Deve-se ressaltar que a SD não é uma doença e, sim, uma condição genética que tem tratamento que é decisivo para a saúde e bem-estar, desenvolvimento,

processo de aprendizagem e qualidade de vida da criança e que a família não está sozinha nesse processo que o cuidado para com o bebê será compartilhado entre a família e a equipe multiprofissional (TEMPSKI et al. 2011).

Tempski et al. (2011) observam ainda a importância do aconselhamento genético, consulta essa que deve focar nas possibilidades terapêuticas e não simplesmente que os profissionais de saúde devam entregar aos pais uma lista das patologias associadas. Os autores advertem que essas informações podem trazer à família muita angústia e incertezas quanto ao futuro, por isso é necessário empatia e cuidado nesse momento.

Em seguida, Tempski et al. (2011, p.179) sugerem que o aconselhamento deve se ater às questões de saúde imediatas, de acordo com a idade da pessoa atendida, deixando outras questões para as consultas posteriores. Dessa forma, estabelecem orientações para além das questões de diagnóstico de saúde (patologias associadas) de acordo com as diferentes faixas etárias das pessoas com SD:

- **De zero a 3 anos:** estimulação global e a aquisição de marcos psicomotores;
- **Entre 4 e 5 anos:** questões de socialização e comportamento;
- **Entre 6 anos e 12 anos:** escolaridade, desafios e adaptações;
- **Após os 13 anos:** o aconselhamento deveria focar a autonomia, sexualidade e orientação vocacional;
- **Jovens e adultos (20 a 24 anos):** questões de autonomia e empregabilidade, bem como planejamento para o futuro.

2.1.1.3. Síndrome de Down: cuidado à saúde

O desequilíbrio cromossômico afeta múltiplos sistemas e provoca desarranjos estruturais e funcionais. Devido a isso, pessoas com SD comumente estão mais vulneráveis a uma maior incidência de algumas doenças, dentre elas: cardiopatia congênitas, alterações oftalmológicas, auditivas, do sistema digestório, endocrinológica, do aparelho locomotor, neurológicas, hematológicas e ortodônticas (MOREIRA; EL-HANI; GUSMÃO, 2000). Esse conjunto de doenças associadas à SD exige um acompanhamento especial desde o nascimento e exames específicos para sua avaliação e tratamento (SCHWARTZMAN, 1999).

A maioria das pessoas com Síndrome de Down apresentam retardo do desenvolvimento físico e mental, cabeça e face com traços específicos e,

frequentemente, baixa estatura, apresentam músculos debilitados (MUSTACCHI, 1997). Algumas pessoas com a condição têm tendência a ter baixa imunidade, cerca de 50% dos bebês nascem com questões cardíacas e 5% com problemas gastrointestinais. As crianças com cardiopatia congênita frequentemente desenvolvem alterações da mecânica respiratória (RIVERA, 2007; DONNA et al., 2015).

Há uma pré-disposição para o déficit auditivo e tendência a infecções recorrentes do ouvido. Pessoas com SD também são propensas a ter problemas de visão e podem desenvolver catarata. Muitas pessoas com Síndrome de Down desenvolvem doença da tireoide (como hipotireoidismo), diabetes e apresentam o risco maior de obesidade (SILVESTRE et al., 2005). Elas também correm risco mais elevado de desenvolvimento de infecções e leucemia (BRASIL, 2013).

Apesar das complicações clínicas esperadas, estudos têm demonstrado aumento na expectativa de vida dos pacientes com SD, chegando a ultrapassar a sexta década de vida (RIVERA, 2007). Esse aumento se deve consideravelmente aos progressos na área da saúde, principalmente, no campo da cirurgia cardíaca a partir da segunda metade do século XX (TEMPSKI et al., 2011).

Indivíduos com SD também apresentam diferentes alterações no processo de envelhecimento de comparados com a população em geral, tendendo a envelhecer precocemente (LOPES et al., 2014) e a desenvolver outras doenças neurodegenerativas, por exemplo, demência e declínio das capacidades funcionais e cognitivas, como o Alzheimer (MOREIRA et al., 2019).

Apesar dos prognósticos negativos da Síndrome, muitas pessoas são saudáveis e conseguem ter qualidade de vida desempenhando todas as funções como qualquer pessoa na sociedade, como casar, ter relações sexuais, trabalhar, ter lazer, praticar esportes. Nesse aspecto, Carneiro (2007) ao realizar um estudo sobre o estilo de vida familiar e profissional de adultos com SD, destaca que o investimento realizado pela família, não apenas no sentido econômico, mas pelo envolvimento do grupo familiar e de outras pessoas da rede de apoio, como amigos, são fundamentais no processo para a garantia da saúde e acompanhamento de pessoas com SD, assim como para a construção de outras oportunidades de desenvolvimento, entre elas, a inserção de pessoas com SD no mercado de trabalho.

O aumento da sobrevida e do entendimento das potencialidades das pessoas com Síndrome de Down têm levado à elaboração de diferentes programas

educacionais, com vistas à escolarização, ao futuro profissional, à autonomia e à qualidade de vida. Todavia, ainda há um longo caminho a ser trilhado (BRASIL, 2013).

2.2. O processo de aprendizagem das pessoas com SD

A presença de quadros patológicos, atrasos de ordem intelectual e “alterações sensoriais, principalmente relacionadas à visão e à audição” (BISSOTO, 2005, p. 81) são questões que podem implicar em dificuldades na aprendizagem das pessoas com SD. Segundo Pina (2014, p. 36):

É comum observarmos na criança com Down alterações severas de internalizações de conceitos de tempo e espaço, enquanto localização e orientação, que dificultarão muitas aquisições e refletirão especialmente em memória e planificação, além de dificultarem muito a aquisição de linguagem.

Estudos evidenciam a existência de complicações no processamento sensorial em crianças com Síndrome de Down (FIDLER et al., 2005). Por esse motivo, atividades que são consideradas simples podem ser algo desafiador: “A dificuldade com o processamento sensorial influencia negativamente uma ampla variedade de habilidades básicas, resultando em problemas com as atividades cotidianas como autocuidado, brincar, participação social e escolar” (VAN JAARSVELD et al., 2016, p.16. tradução nossa)⁹.

Pessoas com Síndrome de Down podem apresentar déficits associados à práxis (ou planejamento motor que diz respeito à habilidade de programar, planejar e executar uma sequência de ações/gestos motores) principalmente em crianças que estão em desenvolvimento de atividades da vida diária e habilidades motoras (FIDLER et al., 2005).

Mancini et al. (2003), em seus estudos, revelam que estas crianças apresentam atraso na aquisição de marcos motores básicos, indicando que o desenvolvimento motor de uma criança com SD é inferior ao de outras crianças sem a Síndrome. Voivodic (2004, p.43) reitera que:

É evidente que o atraso no desenvolvimento motor da criança vai interferir no desenvolvimento de outros aspectos, pois, é através da exploração do ambiente que a criança constrói seu conhecimento do mundo. Nas crianças com SD o comportamento exploratório é impulsivo e desorganizado, dificultando um conhecimento consistente do ambiente, sendo que a exploração dura menos tempo.

⁹ “Difficulty with sensory processing negatively influences a wide variety of basic skills, resulting in problems with everyday activities such as self-care, play, social participation and school.”

Assim, alguns estudos relatam déficits motores grossos ou finos, ou até mesmo ambos, em crianças com Síndrome de Down quando comparados a crianças da mesma idade e sem deficiência (FIDLER et al., 2005).

Do ponto de vista cognitivo, nas crianças com SD, observa-se um maior comprometimento na área da linguagem (MANCINI et al., 2003). Tais prejuízos podem influenciar diretamente no uso da linguagem em seus vários contextos práticos de interação:

Os prejuízos cognitivos apresentados nas pessoas com DI [Deficiência Intelectual] afetam diretamente as habilidades de linguagem, acarretando dificuldade em fazer generalizações, prejuízo em memória auditiva, no processamento e compreensão auditivos, com dificuldade para selecionar determinada palavra do seu campo lexical e semântico, com pensamento abstrato geralmente mais limitado (DUARTE; VELLOSO, 2017, p.93).

O desenvolvimento da linguagem nessas crianças ocorre de modo mais lento e atrasado, comparado ao de crianças sem a patologia, com maiores comprometimentos associados aos aspectos linguísticos, nos níveis lexical, pragmático e fonológico (COÊLHO et al., 2020).

Barata e Branco (2010) destacam que as principais características que predispõem às dificuldades com a fala em pessoas com SD dizem respeito à hipotonia e a respiração oral:

A hipotonia muscular provoca um desequilíbrio de forças entre os músculos orais e faciais, alterando a arcada dentária, dando um aspecto de projeção mandibular e contribuindo para que a língua assuma uma posição inadequada. A respiração oral, além de deixar a criança mais suscetível a infecções respiratórias, altera seu palato e dificulta a articulação dos sons, sendo a fala um dos maiores problemas existentes nestes indivíduos (BARATA; BRANCO, 2010, p.134).

A criança com SD tende a apresentar também debilidades na capacidade de memória auditiva, o que pode prejudicar o acompanhamento de instruções faladas (FLÓREZ; TRONCOSO, 1997; RANGEL; RIBAS, 2011), além de apraxia da fala ¹⁰ é comum ser diagnosticada na infância destes indivíduos (COÊLHO et al., 2020).

Diante de tais condições, alguns processos importantes como a aquisição da leitura e, conseqüentemente, o letramento, para pessoas com a Síndrome de Down

¹⁰ “A apraxia da fala é definida como um transtorno da articulação no qual há comprometimento da capacidade de programar voluntariamente a posição da musculatura dos órgãos fonoarticulatórios e a seqüência dos movimentos musculares para a produção de fonemas e palavras.” (SOUZA; PAYÃO, 2008, p.193).

representam um grande desafio: “principalmente no campo da fonologia e da morfossintaxe, déficits linguísticos que interferem no processo de alfabetização” (PELOSI et al., 2018).

Essas complicações tendem a estigmatizar socialmente tanto indivíduos com a Síndrome e conseqüentemente atingir seus familiares. Essa estigmatização também se dá no campo das concepções quanto ao desenvolvimento cognitivo e aos processos de aprendizagem das pessoas com Síndrome de Down que, de acordo com Bissoto (2005), são estereotipadas, gerando concepções equivocadas que acabam por prejudicá-las em seu desenvolvimento como indivíduos dotados de personalidade e singularidade.

Campos (2005, p. 16) observa que quanto antes e melhor for atendida a criança com Síndrome de Down maiores possibilidades ela terá de um bom desenvolvimento e integração social:

Vários aspectos podem contribuir para um aumento do desenvolvimento da criança com Síndrome de Down: A intervenção precoce na aprendizagem, monitorização de problemas comuns como a tireoide, tratamento médico sempre que relevante, um ambiente familiar estável e, condutor práticas vocacionais, são alguns exemplos (CAMPOS, 2005, p.16).

Por um lado, a criança com SD tende a apresentar dificuldades com pensamentos abstratos e capacidade de memória auditiva de curto prazo mais breve, o que pode dificultar o acompanhamento de instruções faladas. Por outro lado, com relação à habilidade de processamento da memória visual, a maioria dos autores que encontramos em nossa revisão bibliográfica apontam que pessoas com SD apresentam uma alta habilidade (FLÓREZ; TRONCOSO, 1997; BISSOTO, 2005; PELOSI et al., 2018).

Yang, Connors e Merrill (2014), por sua vez, trazem outra perspectiva sobre a habilidade visoespacial em pessoas com SD: não a tratam como algo relativamente mais ou menos desenvolvida. “Na verdade, a habilidade viso espacial é frequentemente considerada um ponto forte na SD. No entanto, não está claro se essa força é apenas relativa às fracas habilidades verbais ou, mais impressionantemente, relativa à habilidade cognitiva em geral.” (YANG; CONNERS; MERRILL, 2014, p. 1, tradução nossa)¹¹.

¹¹ “Indeed, visuo-spatial ability is often considered a strength in DS. However, it is not clear whether this strength is only relative to the poor verbal skills, or, more impressively, relative to cognitive ability in general.” (YANG; CONNERS; MERRILL, 2014, p. 1).

A plasticidade cerebral na SD, segundo Silva e Kleinhans (2006), implica diretamente em considerar o ambiente em que a pessoa está inserida e os estímulos recebidos pelo indivíduo com a Síndrome. Isso significa que a relevância do determinismo genético é questionada a partir da observação da possibilidade de desenvolvimento do potencial cognitivo em sujeitos afetados, após a aplicação precoce de programas de estimulação neuromotora e psicopedagógicos:

A aprendizagem exige respostas que podem ser motora, verbal ou gráfica. A resposta manifestada pela criança com SD será pobre devido às limitações que apresenta. Contudo, a possibilidade de ampliar e determinar certa resposta estará condicionada ao apoio do meio. Quanto mais se oferecer um ambiente solicitador, que promova autonomia e diferentes possibilidades de descobertas de seu potencial, melhor será o seu desenvolvimento. Reconhecendo as características do fenótipo de pessoas com SD, deveríamos concentrar as atividades nas áreas em que há maior potencial (SILVA; KLEINHANS, 2006, p.15).

Na perspectiva sócio-histórico-cultural proposta por Vygotsky (1998), a possibilidade de interações sociais e culturais (fatores internos e externos) promovem o desenvolvimento do potencial intelectual da criança e as condições para o atraso no desenvolvimento não são determinadas apenas pelo fator biológico, mas também pelo fator ambiental ou sociointeracional. Desse modo, pessoas com Síndrome de Down precisam ser estimuladas para superarem as barreiras sobrepostas pela alteração genética e necessitam de atividades específicas de aprendizagem, que consistem na estimulação constante desde a tenra idade (BISSOTO, 2005; CAMPOS, 2005; VOIVODIC; STORES 2002). Especialistas defendem que o acompanhamento familiar e profissional interdisciplinar contribui para a alfabetização e conseqüentemente para a aquisição da leitura alfabética (PEREIRA-SILVA; DESSEN, 2006; PELOSI et al., 2018) e do mundo para pleno desenvolvimento nessas crianças.

Diante disso, deve-se reconhecer a importância do histórico familiar das crianças com Síndrome de Down, pois a qualidade na interação com os pais e demais familiares reflete no desenvolvimento de aspectos cognitivo, linguístico e socioemocional dessas crianças (VOIVODIC; STORES, 2002; SAAD, 2003; CAMPOS, 2005; PUESCHEL, 2005). Pesquisas já demonstram como variáveis da família têm influência no desenvolvimento infantil de pessoas com SD e, conseqüentemente, refletem no seu (in)sucesso no processo de escolarização e desenvolvimento social (DUARTE, 2012; SAMPAIO 2012).

2.2.1. Síndrome de Down e o aprendizado em família

A família corresponde a um grupo social que exerce maior influência sobre a vida das pessoas e tem sido apontada como primeiro espaço de socialização infantil (SILVA, 2008). Do mesmo modo, é responsável pela construção da identidade e subjetividade dos indivíduos (SARTI, 2004).

A partir de um discurso sobre si própria, cada família, simbolicamente, constrói sua própria narrativa, sua história, seus mitos:

Pretende-se sugerir, assim, uma abordagem de família como algo que se define por uma história que se conta aos indivíduos desde que nascem, ao longo do tempo, por palavras, gestos, atitudes ou silêncios e que será, por eles, reproduzida e re-significada, à sua maneira, dados os distintos lugares e momentos dos indivíduos na família. Vista como uma realidade que se constitui pela linguagem, socialmente elaborada e internalizada pelos indivíduos, a família torna-se um campo privilegiado para se pensar a relação entre o individual e o coletivo, portanto, entre mim e o outro (SARTI, 2004, p.13).

Diante do valor sociocultural, simbólico, afetivo e pedagógico da família, Cardoso e Soares (2011) ressaltam que o contexto familiar deve ser considerado de importância crucial para o desenvolvimento social e emocional de uma pessoa com deficiência intelectual desenvolvimental (DID). Os autores destacam a importância das habilidades sociais dos pais de pessoas com DID, para o estabelecimento de um ambiente familiar acolhedor e propício para o desenvolvimento pleno dos filhos.

Para a criança com Síndrome de Down, os vínculos estabelecidos no núcleo familiar têm papel importante na transmissão de comportamentos, hábitos, o que reflete nas atitudes e linguagens, usos e costumes, contribuindo assim, em seu desenvolvimento e no estabelecimento de sua identidade do sujeito com a Síndrome (VOIVODIC; STORES, 2002; SILVA, 2007).

Observa-se também que a questão socioeconômica da família e a postura dos pais (ou a ausência dela) sobre os cuidados com os seus filhos com Síndrome de Down podem interferir na qualidade de vida dessa pessoa e no seu aprendizado (PEREIRA-SILVA; DESSEN, 2006). Um exemplo de como recursos socioeconômicos, se bem utilizados pela família, podem beneficiar a criança com SD é o seu estado nutricional que “interfere diretamente em seu crescimento e desenvolvimento, seja ele psicomotor e/ou social”, conforme observa Santos (2006).

Segundo Voivodic e Stores (2002) e Saad (2003), é fundamental reconhecer o papel da família como estratégia terapêutica para o desenvolvimento e aprendizagem de pessoas com SD. No entanto, estudos apontam que a depender da interação familiar, o desenvolvimento da criança com deficiência, pode vir a ser prejudicado,

visto que os pais “Podem começar a fantasiar a imagem que a sociedade produz de pessoas com deficiência, que pode ser de pessoas dependentes, apáticas e improdutivas” (FALKENBACH et al., 2008, p. 2), ou até mesmo ceder à estigmatização do membro com deficiência, atribuindo-lhe características como docilidade, amistosidade, afetividade, teimosia, entre outras, como se fossem comuns a todas as pessoas com SD, não levando em consideração o fator singularidade (GIOVANONI, 1994).

Pacheco e Oliveira (2011, p.11) ao analisarem as representações sociais que permeiam o imaginário de mães e professoras acerca da aprendizagem e desenvolvimento das crianças com Síndrome de Down, verificaram que as representações apresentadas ainda estão “fortemente arraigadas a um enfoque clínico conservador”. Diante disso, certos comportamentos das crianças com SD, descritos por “agressivo”, “carinhoso” são entendidos como determinados geneticamente. Uma percepção que pode influenciar diretamente no processo de aprendizagem das crianças com SD, visto que tanto as mães quanto as professoras demonstraram ter “uma baixa expectativa quanto ao processo de escolarização dessas crianças, pois não acreditam que as mesmas tenham condições de se apropriarem do conhecimento científico e desenvolverem sua autonomia intelectual, afetiva e emocional.”

Há de se destacar também que o nascimento de uma criança com SD exige uma intensa reorganização e adaptação do contexto familiar. Vários trabalhos apontam para problemas emocionais, como estresse, ansiedade e depressão em pais e demais cuidadores de pessoas com Síndrome de Down (HENN; PICCININI, 2010; NUNES; DUPAS, 2011; OLIVEIRA ET AL., 2018)¹².

Apontamos ainda a escola como essencial no desenvolvimento de pessoas com necessidades educativas especiais (NEEs), e de sua integração social e inclusão escolar (MANTOAN, 2004; GLAT, 2011) – direitos que apesar do amparo dos dispositivos legais, ainda enfrentam alguns problemas e desafios no processo de escolarização de alunos com deficiências na realidade escolar brasileira. Campos (2005) destaca que crianças com SD devem ser matriculadas preferencialmente no

¹² Não encontramos, contudo, publicações que abordem a saúde mental das próprias pessoas com SD.

ensino regular, desde cedo e a escola deve trabalhar suas potencialidades para vencer as dificuldades, comprometendo-se a oferecer uma educação de qualidade.

Além do direto à educação formal, as pessoas com deficiência e, especificamente com SD, têm direito de participar e se engajar em momentos de aprendizagem que não acontecem necessariamente dentro dos muros das escolas. Esse é o caso da aprendizagem em museus e centros de ciências, que devido às suas peculiaridades possibilitam a aprendizagem por livre escolha (FALK; DIERKING, 2002).

Por meio de experiências multissensoriais e imersivas, diversidade de linguagens, além de uma programação intensa de atividades que abordam assuntos de ciência e tecnologia, eles podem contribuir para o processo de aprendizagem em crianças e/ ou pré-adolescentes com Síndrome de Down. Somado a isso, o museu é um espaço de aprendizagem individual e coletiva (NORBERTO ROCHA, 2018) e, nesse sentido, os momentos em família são têm grande potencial de serem ricos (STUDART, 2002; 2005; SCALFI et al., 2022; MASSARANI et al., 2021; CERQUEIRA et al., 2016).

Em um estudo sobre a percepção de crianças e seus familiares em exposições no museu para o público infantil – embora não trate diretamente de crianças com deficiência, nem especificamente sobre a SD – Studart (2002) indica que uma exposição em museus dirigida ao público infantil pode dar suporte ao aprendizado familiar, encorajando-os a visitar museus com maior frequência. Studart (2005) conclui que o museu favorece a experiência social da família:

O estudo demonstrou que exposições dessa natureza influem positivamente no convívio da família, pois estas experiências podem ser consideradas como catalisadores da interação familiar. Além disso, as crianças perceberam ganhos de aprendizagem nesse ambiente (STUDART, 2005, p. 20).

Outras pesquisas sobre famílias em museus destacam que dependendo da composição do grupo familiar, durante a visita, a interação da família para com a exposição do museu serão diferenciadas (RUFATO, 2015) e que a interação entre os membros da família nos espaços expositivos dos museus pode propiciar a aquisição e troca de informações (FRENKEL, 2012). Em suas palavras:

Os museus, de modo geral, se preocupam com o tipo de aprendizado que pode ocorrer nos seus espaços expositivos. Gráficos de fácil interpretação, textos ágeis ou mesmo atividades que possam ser realizadas em conjunto pelas famílias objetivam facilitar a troca de conhecimentos entre seus pais e as crianças, podendo, inclusive, preparar estes adultos para responder a possíveis dúvidas que os membros mais jovens possam ter durante a visita (FRENKEL, 2012, p. 44).

Para as pessoas com SD, em particular, a visitação a um museu também tem o potencial de habilitá-las para a aprendizagem em família e a participação social. Diante da relevância da temática para crianças e adolescentes com SD, no próximo capítulo abordaremos a acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiências em museus de ciências e a participação desse público específico.

CAPÍTULO III - ACESSIBILIDADE EM MUSEUS DE CIÊNCIAS E A PARTICIPAÇÃO DE PESSOAS COM SD

3.1. ACESSIBILIDADE EM MUSEUS DE CIÊNCIAS

A acessibilidade tem se tornado assunto de interesse e sendo pautada em algumas agendas institucionais dos mais variados segmentos da sociedade, a exemplo dos museus e centros de ciências.

Para Aidar (2019), na área museológica o conceito “acessibilidade” ainda não é consensual, encontra-se em construção, uma vez que a definição e utilização dependem de posições ideológicas, metodológicas e de referências bibliográficas particulares da instituição museal. A autora descreve que no campo museológico brasileiro, assim como no internacional, a “acessibilidade” é primeiramente entendida como sinônimo de ações para pessoas com deficiência, mas que também há estudos e pesquisas sobre o uso e a compreensão do termo que apresentam como público-alvo, crianças, adolescentes, jovens, famílias, idosos, grupos comunitários, pessoas do grupo LGBTQIA+¹³, pacientes de hospital, pessoas com língua materna diferente da do país em que se encontram, entre outros.

No tocante à acessibilidade em museus para pessoas com deficiência, Vlachou e Alves (2009) assinalam que para a maioria das pessoas, um museu acessível é entendido como um museu equipado com rampas, banheiros adaptados para pessoas em cadeiras de rodas e que, portanto, o termo “acessibilidade”, por conta de uma visão reduzida e equivocada, estaria comumente associado a recursos que atenderiam a deficiência física, considerando os obstáculos relativos à mobilidade, sobretudo. Dessa forma, mediante às diferentes dimensões de acessibilidade, as autoras evidenciam a necessidade de se conceber de forma mais ampla e inclusiva o conceito de museu acessível.

Em seu artigo 8, a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoa com Deficiência, de 2015, define a acessibilidade o direito à condição:

(...) para utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços mobiliários e equipamentos urbanos, edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015, s/p).

¹³ Atualmente a sigla LGBTQIA+ significa: lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, travestis, queer, intersexo e assexuais.

Cohen, Duarte e Brasileiro (2012) abordam o conceito de acessibilidade no sentido de promover um maior acesso à cultura, isso implica na adoção de uma visão ampliada do conceito, uma vez que se trata da democratização e o acesso não só aos códigos culturais, mas à produção e a circulação desses códigos, para além da territorialidade restrita de certos grupos sociais. Ainda para as autoras, a acessibilidade, ou seja, tornar acessível, não é algo simples, mas requer tempo, conhecimento, dedicação e criatividade das instituições e de todo capital humano gerido por elas nesse processo.

Sarraf (2008) destaca que a questão da acessibilidade não diz respeito unicamente à pessoa com deficiência, uma vez que a acessibilidade também pode beneficiar vários tipos de públicos. Ressalta-se ainda que qualquer pessoa pode se tornar uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, ocasionada pelo aumento da expectativa de vida, ou até mesmo por infortúnios como acidentes, violência das cidades.

Segundo a autora, a acessibilidade também perpassa pelo viés cultural, ao pressupor que os espaços públicos e privados que acolhem os diferentes tipos de produção cultural (SARRAF, 2008). Nesse sentido os museus devem ofertar um conjunto de adequações, medidas e atitudes que proporcionem bem-estar, acolhimento e acesso à fruição cultural para pessoas com deficiência, promovendo assim, a acessibilidade a um público mais alargado:

A acessibilidade também tem o potencial de beneficiar todos os públicos que frequentam o museu e cativá-los, para que este se torne um equipamento de referência na dinâmica social contemporânea. Espaços que respeitam a diversidade, que proporcionam acolhimento, que oferecem recursos para facilitar a permanência dos visitantes em suas dependências, que proporcionam maneiras facilitadas de acessar a informação e conteúdos tornam-se mais atrativos para todos os seus frequentadores (SARRAF, 2008, p.15).

Cohen e Duarte (2013) transbordam a perspectiva de considerar a acessibilidade tão somente relacionada aos aspectos físicos, cunhando, assim, o conceito “acessibilidade plena” que adota de uma maneira ampla, outros aspectos fundamentais do acesso e, que estão relacionados com elementos intelectuais e emocionais:

O conceito de acessibilidade plena parte do princípio de que apenas uma boa acessibilidade física não é suficiente para que o espaço possa ser compreendido e de fato usufruído por todos. A acessibilidade plena significa considerar mais do que apenas a acessibilidade em sua vertente física e prima pela adoção de aspectos

emocionais, afetivos e intelectuais indispensáveis para gerar a capacidade do lugar de acolher seus visitantes e criar aptidão no local para desenvolver empatia e afeto em seus usuários (COHEN; DUARTE, 2013, p.2).

A promoção da acessibilidade está presente também nos documentos fundadores da atual política de museus, coordenada pelo IBRAM.

A Política Nacional de Museus (PNM), lançada em 2003, propôs a sistematização de uma política pública voltada para os museus e visava regulamentar a democratização das instituições, do patrimônio cultural, da memória social. Assim, o documento amplia a construção coletiva e o acesso à cultura, visto que orienta “a inserção do patrimônio cultural musealizado na vida social contemporânea” através de programas e atividades educacionais e culturais, como também a democratização do conhecimento produzido nos museus através dos mais variados meios (BRASIL, 2003).

O Estatuto de Museus instituído pela Lei 11.904, de 14 de janeiro de 2009, no Artigo 2, inciso V, considera como um dos princípios fundamentais dos museus “a universalidade do acesso, o respeito e a valorização à diversidade cultural”. Sendo assim, o tema da acessibilidade está presente no Estatuto, em diversos termos, destacamos o Artigo 35. “Os museus caracterizar-se-ão pela acessibilidade universal dos diferentes públicos, na forma da legislação vigente” (BRASIL, 2009), que vem confirmar a inclusão da acessibilidade como um tópico fundamental e estratégico na agenda política museológica brasileira.

Por sua vez, no Plano Nacional Setorial de Museus (PNSM-2010/2020), que compõe o Plano Nacional de Cultura (PNC), apresenta a “Acessibilidade e sustentabilidade ambiental” como um tema transversal ao “Eixo II- Cultura, cidade e cidadania”, visando estabelecer políticas de incentivo à acessibilidade e à sustentabilidade ambiental nesses espaços:

Desenvolvimento de capacidades técnicas específicas e de recursos financeiros para que os museus realizem as adaptações necessárias em atendimento aos requisitos de acessibilidade e sustentabilidade ambiental; e, ao mesmo tempo, possam promover ações de promoção de consciência crítica junto a seu público e à comunidade onde está inserido (BRASIL, 2010, p.22).

Conforme descrito, nos últimos anos, o setor de museus a partir de instrumentos legais alcançou avanços e conquistas consideradas importantes na busca pela promoção da acessibilidade em instituições museológicas, sejam públicas ou privadas. Todavia, essas instituições enfrentam diariamente ainda uma disparidade

entre o avanço legal para o desenvolvimento e legitimação dessas medidas na prática. Sobretudo, quando se trata do desenvolvimento de atividades voltadas a pessoas com deficiência intelectual, (NORBERTO ROCHA et al., 2017b), dentre elas, pessoas com Síndrome de Down, as instituições museais ainda estão apresentando algum atraso.

3.1.1. Barreiras de acessibilidade

Importa ressaltar que segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o termo “barreira” compreende:

(...) qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (...) (BRASIL, 2015, s.p.).

De acordo ainda com o documento as barreiras podem ser classificadas em:

- a) barreiras urbanísticas:** as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- b) barreiras arquitetônicas:** as existentes nos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras nos transportes:** as existentes nos sistemas e meios de transportes;
- d) barreiras nas comunicações e na informação:** qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;
- e) barreiras atitudinais:** atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;
- f) barreiras tecnológicas:** as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (BRASIL, 2015, s.p.).

Assim, as barreiras para a acessibilidade podem ser encontradas em diversos contextos, sendo perceptíveis ou não, podem impedir e/ou prejudicar a participação plena da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades. Por isso, torna-se muito importante o reconhecimento dessas barreiras e a partir disso, o

desenvolvimento de ações que combatam esses impedimentos em diversas frentes (AIDAR, 2002; VLACHOU; ALVES, 2009).

3.1.1.1. Acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual em museus e centros de ciências

Os dados do *Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe* (NORBERTO ROCHA et al., 2017b) revelam que pelo menos 110 instituições da região se autodeclararam acessíveis ou que desenvolvessem alguma atividade voltada para pessoas com deficiência. Apesar de se saber que o público com deficiência é diversificado: apresenta tipos de deficiência (física, sensorial, intelectual), idade, gênero variados, pertence a grupos socioeconômicos, níveis de escolaridade diferentes, os dados de Norberto Rocha et al. (2017b), baseados na amostragem do Guia, revelam que as ações inclusivas tendem a focar em maior quantidade de oferta de estratégias de acessibilidade física em seus espaços.

Ainda de acordo com o Guia, dos 110 museus que participaram da enquete, apenas 11 instituições museológicas da América Latina e Caribe afirmaram disponibilizar acessibilidade e atividades inclusivas para pessoas com deficiência intelectual, sendo seis do Brasil. São eles:

Quadro 1. Museus e centros de ciências que se autodeclararam acessíveis para pessoas com deficiência intelectual

| <i>Instituição</i> | <i>País/ Estado</i> | <i>Tipo de deficiência intelectual</i> | <i>Atividades inclusivas realizadas</i> |
|---|-------------------------|---|--|
| <i>Sala de Ciências (Sesc Amazonas)</i> | Brasil/ Amazonas | Transtorno do espectro autista | Adequação dos conteúdos das exposições para atender pessoas com autismo. |
| <i>Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (UFV)</i> | Brasil/ Minas Gerais | Síndrome de Down e pessoas com deficiência intelectual ou múltipla oriundas da APAE | Atividades para pessoas com Síndrome de Down e turmas de Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). |
| <i>Museu da Geodiversidade (UFRJ)</i> | Brasil/ Rio de Janeiro | Pessoas com deficiência intelectual | Visitas e roteiros adaptáveis para pessoas com deficiência intelectual. Existem roteiros mais diretos e objetos para comparação. |
| <i>Museu Nacional (UFRJ)</i> | Brasil/ Rio de Janeiro | Pessoas com deficiência intelectual | O espaço Ciência Acessível tem material disponível ao toque que atende parcialmente este grupo. |

| | | | |
|---|-------------------|---|--|
| <i>Centro de Divulgação Científica e Cultural (USP)</i> | Brasil/ São Paulo | Síndrome de Down e Transtorno do espectro autista | São feitas adaptações em visitas para pessoas com Síndrome de Down, autismo e outro tipo de deficiência intelectual. |
| <i>Museu de Saúde Pública Emílio Ribas - Instituto Butantan</i> | Brasil/ São Paulo | Pessoas com deficiência intelectual | Programa educativo específico para a participação de pessoas com deficiência intelectual. |
| <i>Museo Interactivo Mirador</i> | Chile | Transtorno do espectro autista | Material impresso e disponível online para pessoas com Transtorno do espectro autista, com o objetivo de apoiar a visita ao museu. |
| <i>Museo de Ciencias Naturales de La Salle</i> | Colômbia | Pessoas com deficiência intelectual | Atividades especificamente voltadas para pessoas com deficiência intelectual que podem ser programadas por meio do programa de inclusão. |
| <i>Museo del Oro del Banco de la República</i> | Colômbia | Pessoas com deficiência intelectual | Os guias foram capacitados para atender as pessoas com deficiência intelectual. |
| <i>Museo Interactivo de Economía (MIDE)</i> | México | Pessoas com deficiência intelectual | Programa de inclusão laboral para pessoas com deficiência intelectual. |
| <i>Universum Museo de las Ciencias (UNIVERSUM)</i> | México | Pessoas com deficiência intelectual | Possui visitas adaptadas às características intelectuais dos visitantes com deficiência intelectual. |

Fonte: Adaptado de Norberto Rocha et al. (2017a).

Os dados do Quadro 1 indicam que dentro desse grupo de 11 museus que declararam disponibilizar acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual, sete museus afirmaram possuir atividades inclusivas para pessoas com deficiência intelectual, isso de forma geral, sem especificar; três museus destacam-se por atender pessoas com autismo (um deles desdobra suas ações para demais públicos como Síndrome de Down) e dois museus, especificamente, realizam atividades acessíveis voltadas a pessoas com Síndrome de Down: o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTA) de Viçosa (MG) que também atende a pessoas com deficiência intelectual ou múltipla e o Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC), em São Paulo, que adapta suas visitas não apenas para pessoas com Síndrome de Down, mas com autismo e outros tipos de deficiência intelectual.

Em abril de 2020, entramos em contato por e-mail com os referidos museus declararam produzir atividades para pessoas com SD, MCTA de Viçosa (MG) e CDCC de São Paulo que com o intuito de agendar uma entrevista para conhecermos melhor os recursos e métodos utilizados, mas só obtivemos resposta do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTA), que justificou o desmantelamento das atividades em razão da pandemia da Covid-19 e, portanto, os mediadores e educadores responsáveis pelas atividades não estavam mais no museu para conceder maiores informações.

Revelam também as pequenas ou inexistentes equipes de setor educativo ou algo semelhante para criar tais ações de acessibilidade. Falta de investimento dos governos e falta de manutenção dos vínculos, pois muitos educadores museais, bolsistas etc são contratados em regimes temporários.

A população com SD é em torno de 1% da população brasileira (BRASIL, 2013) é de se questionar o porquê de apenas dois museus, localizados na região do Sudeste, autodeclararem possuir estratégias e ações inclusivas para receber esse público expressivo e que tem cada vez mais conquistado sua autonomia, seu espaço na sociedade. Certamente, isso evoca uma reflexão para o quanto ainda precisamos caminhar no sentido de alinhamento entre teoria e prática no que se refere à importância da acessibilidade de pessoas com deficiência nos museus de ciências e sua participação efetiva nesses locais de divulgação científica.

3.1.1.2. Pessoas com Síndrome de Down em espaços científico-culturais

Para nossa pesquisa, os poucos estudos e relatos que encontramos até o presente momento sobre a experiência e/ ou contato de sujeitos com Síndrome de Down (SD) em museus de ciência e demais espaços científico-culturais nos sugerem que estabelecer uma relação entre a população com SD e esses locais poderão render um profícuo estudo – particularmente pela baixa presença da temática na literatura nacional.

Com relação à produção acadêmica disponível acerca da temática acessibilidade em museus, centros de ciências e de ações de divulgação científica, PublicAcessibilidade realizou, em 2016, um mapeamento de artigos publicados sobre o tema acessibilidade em museus, espaços atividades de divulgação científico-cultural e científica no Brasil. Na ocasião, foram analisados 153 periódicos (113 sendo brasileiros e 40 latino-americanos e estrangeiro). Entretanto, em apenas 43 dos 153

periódicos analisados traziam textos sobre a temática acessibilidade (NORBERTO ROCHA et al., 2017a).

Foi verificado também que a publicação na área é recente, tendo no Brasil, uma concentração maior de publicações nas Regiões Sudeste e Sul do país. Sobre os tipos de deficiência abordados nestes artigos, a deficiência visual e seus temas correlacionados, como baixa visão possuem maior evidência; seguidos da deficiência auditiva, e de deficiências físicas. As autoras destacam a necessidade de se expandir as temáticas, as estratégias e as deficiências abordadas. Por exemplo, não foi encontrado na pesquisa nenhum artigo sobre acessibilidade voltado a pessoas com deficiência intelectual de forma específica e, conseqüentemente, nenhum sobre Síndrome de Down – o que denota o enorme desafio de incluir esse público em ações científico-culturais, tanto na pesquisa, quanto na práxis (NORBERTO ROCHA et al., 2017a):

Também ficamos impressionados com o fato de nenhum artigo abordar especificamente a acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual. As pessoas com essa deficiência, [...] enfrentam um grande desafio para sua inclusão em ações educacionais, culturais e científicas. Com os dados encontrados nesta pesquisa, parece-nos que há uma grande deficiência por parte de museus, espaços científico-culturais e ações de divulgação científica, de inclusão deste público e também de realização de estudos sobre ele (NORBERTO ROCHA et al., 2017a, p.196, tradução nossa¹⁴).

O PublicAcessibilidade¹⁵ é um projeto do Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis que mapeia e lista trabalhos acadêmicos publicados on-line, em português, inglês e espanhol, que têm como temáticas acessibilidade e inclusão em museus, centros de ciências, ações culturais e divulgação científica. Sua base de dados, que contém itens que variam de publicações dos anos 1926 a 2020, é atualizada a cada seis meses a partir de informações disponíveis em repositórios científicos digitais como *Scopus*, *Web of Science*, *Scielo*, Banco de Teses e Dissertações CAPES, entre outros.

Em uma busca realizada em dezembro de 2020, quando lançada sua última atualização, a base continha 534 itens. Desses, encontramos 20 trabalhos acadêmicos relacionados à deficiência intelectual, publicados entre os anos de 1953

¹⁴ “Nos llamó la atención, también, el hecho que ningún artículo haya trabajado la accesibilidad para las personas con discapacidad intelectual de forma específica. Las personas con esa discapacidad, [...] enfrentan un enorme desafío para su inclusión en acciones educativas, culturales y científicas. Con los datos encontrados en la presente investigación nos parece que existe una gran discapacidad por parte de los museos, espacios científico-culturales y acciones de divulgación científica, de inclusión de este público y también de realizar estudios sobre él.”

¹⁵ Disponível em: <https://grupomccac.org/publicacessibilidade/>. Último acesso em: 08 de dezembro de 2020.

e 2019: nove sobre Transtorno do espectro autista; oito sobre deficiência intelectual em geral (leve e moderada; cognitiva) e apenas quatro sobre Síndrome de Down que são os trabalhos de Pina (2014); Silva et al. (2017); Mascarenhas (2018) e Junger (2019), conforme destacados no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2. Trabalhos acadêmicos relacionados a pessoas com deficiência intelectual

| Ano | Título | Local de publicação | Tipo de texto | Deficiência(s) abordada(s) |
|------------|---|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1953 | <i>The Museum and the Handicapped</i> (Os museus e os deficientes) | <i>Museum International</i> | Artigo | Intelectual |
| 1981 | <i>A new source of hope: a scheme for mentally handicapped children in Tunisia</i> (Uma nova fonte de esperança: um esquema para crianças com deficiência mental na Tunísia) | <i>Museum International</i> | Artigo | Intelectual |

| | | | | |
|------|---|---|-------------|--------------------------------|
| 2013 | <p><i>Improving the museum experiences of children with autism spectrum disorders and their families: an exploratory examination of their motivations and needs and using web-based resources to meet them</i></p> <p>(Melhorando as experiências de crianças com transtornos do espectro autista e de suas famílias em museus: uma análise exploratória de suas motivações e necessidades, usando recursos da Web para melhor atendê-los)</p> | <i>Curator: the Museum Journal</i> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <p><i>Examination of a museum program for children with autism</i></p> <p>(Análise de um programa de museu para crianças com autismo)</p> | <i>Journal of Museum Education</i> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| 2014 | <p>Contribuições dos espaços não formais para o ensino e aprendizagem de ciências de crianças com Síndrome de Down</p> | Universidade Federal de Goiás | Dissertação | Síndrome de Down |
| | <p><i>Imagine your bedroom is the entrance to the zoo: Creative relaxation – exploring and evaluating the effectiveness of a person-centred programme of relaxation therapies with adults with a mild to moderate disability</i></p> <p>(Imagine que seu quarto é a entrada para o zoológico: Relaxamento criativo – explorando e avaliando a eficácia de um programa de terapias de relaxamento centrado em adultos com deficiência intelectual leve a moderada)</p> | <i>British Journal of Learning Disabilities</i> | Artigo | Intelectual |

| | | | | |
|------|--|--|--------|--------------------------------|
| | <p><i>Identification of potential methods of professional support for museum educators working with children with cognitive disabilities in museums</i></p> <p>(Identificação de métodos potenciais de apoio profissional para educadores de museus que trabalham com crianças pequenas com deficiência cognitiva em museus)</p> | <p><i>Research informing the practice of museum educators: diverse audiences, challenging topics, and reflective praxis.</i></p> | Artigo | Intelectual |
| 2016 | <p><i>Considering the museum experience of children with autism</i></p> <p>(Considerando a experiência de crianças com autismo no museu)</p> | <p><i>Curator: the Museum Journal</i></p> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <p><i>Social participation of families with children with spectrum disorder in a science museum.</i></p> <p>(Participação social de famílias com crianças com transtorno do espectro do autismo em um museu de ciências)</p> | <p><i>Museums & Social Issues</i></p> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <p><i>Engaging children with autism at historic sites: developing an audience-appropriate curriculum</i></p> <p>(Engajando crianças com autismo em locais históricos: desenvolvendo um currículo adequado ao público)</p> | <p><i>Journal of Museum Education</i></p> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| 2017 | <p>Acessibilidade informacional para usuários com transtorno de espectro autista na biblioteca</p> | <p>Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação.</p> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <p><i>Supporting transitions: cultural connections for adults with autism spectrum disorders</i></p> <p>(Apoiando transições: conexões culturais para adultos com transtornos do espectro autista)</p> | <p><i>Journal of Museum Education</i></p> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <p><i>Virtual anastylosis of greek sculpture as museum policy for public outreach and cognitive accessibility</i></p> <p>(Anastilose virtual de escultura grega como</p> | <p><i>Journal of Electronic Imaging</i></p> | Artigo | Intelectual |

| | | | | |
|------|---|--|---------------------|----------------------------------|
| | política de museu para divulgação e acessibilidade cognitiva) | | | |
| | Um convite a “novas estéticas ensinantes e aprendentes” com jovens com Síndrome de Down no Museu do Amanhã | <i>Revista Aleph</i> | Artigo | Intelectual/ Síndrome de Down |
| 2018 | Práticas educativas e deficiência intelectual: uma imersão na acessibilidade cultural | VI Encontro Nacional de Acessibilidade Cultural | Anais de congressos | Intelectual |
| | A linguagem simples como acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual na experiência do Cosmos no Museu do Amanhã. | Universidade Federal Fluminense | Dissertação | Intelectual/ Síndrome de Down |
| 2019 | (Re) pensando a acessibilidade em ambientes culturais para pessoas com deficiência visual e transtorno do espectro autista. | Revista Educação, Artes e Inclusão | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | <i>Ocio inclusivo para personas en el espectro del autismo: algunas experiencias en museos</i> (Lazer inclusivo para pessoas com transtorno do espectro autista: algumas experiências em museus) | <i>Eikón Imago</i> | Artigo | Transtorno do espectro autista |
| | Estratégias para mediação de crianças e jovens com deficiência intelectual no Museu da Geodiversidade (IGEO/UFRJ) | Universidade Federal do Rio de Janeiro | TCC | Intelectual |
| | Formação dos Mediadores para a promoção da Inclusão e Acessibilidade de Pessoas com deficiência e Síndrome de Down: Um Estudo em três Museus e Centros de Ciência do Rio de Janeiro | Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências com ênfase em Biologia e Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro | TCC | Síndrome de Down |

Fonte: Adaptado de PublicAcessibilidade (MCCAC; INCT-CPCT, 2020). Títulos dos artigos estrangeiros: tradução nossa.

Pina (2014) destaca as contribuições dos espaços não formais de educação para crianças com SD, por exemplo, a perspectiva de inclusão, de sociabilização, de cooperação e principalmente de aprendizagem:

(...) o uso de espaços não formais para o ensino de Ciências para crianças com Down, quando bem direcionados e aproveitados da forma esperada pelos idealizadores, atende muito bem às expectativas do professor e, conseqüentemente, deste aluno que requer, como todos, atenção diferenciada. Em todos os casos, o encantamento e o estímulo propiciado por esses espaços é um importante diferencial no processo educativo (PINA, 2014, p.86).

O autor ainda afirma que tanto para pessoas com SD e/ ou deficiência intelectual “é importante que estejam em ambiente de aprendizagem apropriado, com estratégias diversificadas, de modo que possam adquirir, além do conhecimento, segurança e autonomia” (PINA, 2014, p. 38) e que os espaços não formais de educação, como os museus de ciências, por meio das atividades que enfatizem aspectos cognitivos como a percepção, a atenção, a memória e as linguagens, constituem-se, portanto, necessários para o processo de aprendizagem. Os conhecimentos científicos presentes também propiciam a preparação do cidadão, de forma mais adequada, para uma leitura científica do mundo.

Outra iniciativa encontrada em nossas buscas, é o relato de experiência, intitulado de *Um Convite “Novas Estéticas Ensinantes e Aprendentes” Com Jovens com Síndrome de Down no Museu do Amanhã*, realizado por de Silva et al. (2017), pesquisadores da Universidade Federal Fluminense cujo interesse está voltado “ao estudo da autonomia de pensamento de pessoas com deficiência intelectual, mais especificamente, pessoas com a Síndrome de Down”. Nesse trabalho são relatadas as impressões e experiências de uma visita de um grupo de cinco jovens com Síndrome de Down, acompanhados de duas pesquisadoras de Mestrado¹⁶, uma aluna bolsista de Iniciação Científica do curso de Cinema, além da orientadora das pesquisas do grupo.

A visita teve como objetivo realizar uma experimentação filosófica de pensamento, para com esses jovens e que eles pudessem falar sobre o que pensam

¹⁶ Uma dessas alunas de mestrado é Debora Feldman Pedrosa Mascarenhas, aluna do Projeto de Extensão Escola de Inclusão e no Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense. E autora da dissertação “A linguagem simples como acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual na experiência do Cosmos no Museu do Amanhã” que citaremos no decorrer do texto, como outro trabalho que trata da participação de pessoas com SD em museus de ciências.

de si e da vida, a respeito de noções de sustentabilidade e demais questões filosóficas, como relação de alteridade, polifonia, no Museu do Amanhã (RJ).

Durante a visita, buscou-se focar a primeira parte da exposição principal do Museu, denominada Cosmos que se propõe a instigar nos visitantes questionamentos a respeito da origem do universo e dos demais seres vivos, assim como o ser humano na Terra, desdobrando-se em aquilo que somos e o que nos constitui como humanos.

Nesse momento, as pesquisadoras que acompanharam a visita, sinalizaram a questão da dificuldade de aprendizagem em pessoas com SD, uma vez que ao presenciarem uma experiência tão abstrata quanto o vídeo, exibido na instalação Cosmos - uma cúpula de formato semelhante a um planetário que através de imagens e sons narra a história da vida no planeta e que se debruça a fazer diversas questões profundas como: “De onde viemos?”, “Para aonde iremos?”-, não conseguiram compreender toda a riqueza da mensagem.

Argumentam que através de perguntas geradoras como “O que vocês entenderam sobre o que foi transmitido naquela sala (de projeção)?”, os jovens por meio do relato de suas vidas e resgate de experiências pessoais, puderam se abrir sobre essa questão e muitas outras que foram surgindo organicamente. Muito embora, algumas respostas fossem desconectadas com a proposta da visita e da pergunta, esse momento foi considerado importante para a abertura de uma escuta mais atenta entre pesquisador e sujeitos pesquisados.

Através da proposta do Museu do Amanhã que se apresenta como um espaço que pode suscitar reflexões filosóficas, fundamentais para a compreensão da condição humana e sua relação com o meio ambiente, de acordo com as pesquisadoras que acompanharam a visita, foi possível estabelecer “uma rica experiência de pensamento que possibilita a esses jovens, processos de reorganização de seus padrões de compreensão do mundo e da vida” (SILVA et al., 2017, p.1). Em suas considerações finais, descrevem a experiência vivenciada:

Mesmo sendo essa nossa primeira inserção nesse território da pesquisa, podemos projetar que, de tudo que foi dito, vivido e experimentado, consideramos que a experiência com o Museu do Amanhã é um espaço/tempo fértil para que jovens com Síndrome de Down possam estabelecer relações estéticas que lhes suscitem pensar a respeito de suas existências no mundo. E que estas se apresentem como uma rica experiência que possibilitou a esses jovens pensar suas relações com o mundo e suas próprias vidas (SILVA et al., 2017, p.13).

A partir dessa experiência no Museu do Amanhã, foi produzida a dissertação de Mascarenhas (2018), que não só relata a participação de pessoas com SD em

museus de ciências, como visitantes, mas também como colaboradores, visto que essas pessoas construíram e validaram a produção de um Guia com linguagem simples sobre o Cosmos no Museu do Amanhã, direcionado a pessoas com SD e demais deficiências intelectuais.

Mascarenhas (2018) destaca que na visita anterior ao Cosmos, mencionada acima, realizada em 2017, devido à linguagem poética e por se tratar de uma abordagem cosmológica, filosófica e até mesmo física; esses jovens não conseguiram compreender parte significativa da mensagem veiculada na instalação. Sendo verificada assim, a necessidade de uma decodificação da linguagem que se adequasse às especificidades e individualidades desse público-alvo.

Dessa forma, diante da demanda exposta, relacionada à falta de materiais adaptados para pessoas com deficiência intelectual, em museus, o estudo de Mascarenhas (2018) teve como objetivo elaborar um livro com uma linguagem mais simples voltada a superar as barreiras comunicacionais e a garantir a autonomia desses visitantes. Esse livro teve como arcabouço teórico, diversos documentos que tratam sobre acessibilidade e inclusão, deficiência intelectual e princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) em *Easy Read* que a autora traduz em sua pesquisa como linguagem simples.

Figura 1. Introdução do livro da exposição Cosmos do Museu do Amanhã (MA) direcionado a pessoas com deficiência intelectual



Fonte: MASCARENHAS, 2018, p.69. Legenda: **A.** Este livro explica o Cosmos do Museu do Amanhã. Para explicar o Cosmos o Museu do Amanhã fez um filme que te leva a imaginar o começo de tudo. De onde viemos? **B.** O filme do Cosmos que se passa nesta sala redonda,

mostra como pode ter sido o começo do Planeta Terra, o começo das pessoas e dos animais no nosso planeta. Vamos aprender o que é o Cosmos? **C.** Você já pensou de onde vieram todos os seres humanos?

Em sua produção, o material contou como a colaboração de membros da equipe do Museu do Amanhã, como também com a participação de jovens com Síndrome de Down, conferindo-lhes protagonismo neste processo. De acordo com Mascarenhas (2018, p.16), o Professor e Doutor Luiz Alberto Oliveira, físico e curador do Museu do Amanhã, representou o MA ao prestar consultoria e validar a primeira diagramação do Guia, participando assim da Etapa 7 da pesquisa a de “Validação por consultores e técnicos”.

Dois grupos (Grupo A e Grupo B) de jovens com Síndrome de Down participaram da pesquisa. A visita com os dois grupos ocorreu em dias diferentes. O Grupo A foi formado por quatro mulheres e um homem; todos com ensino fundamental completo e uma com ensino médio completo, com idades entre 23 e 48 anos. O Grupo B era composto por três mulheres e dois homens, todos com ensino fundamental completo e uma com ensino médio completo, com idades que variavam entre 22 e 42 anos.

Segundo Mascarenhas (2018, p. 42), para a construção do livro em linguagem simples sobre o Cosmos do Museu do Amanhã foram seguidas dez etapas: Etapa 1 – Briefing do produto; Etapa 2 – Texto base; Etapa 3 – Paginação; Etapa 4 – Seleção das imagens; Etapa 5 – Lista e captura das imagens; Etapa 6 – Primeira diagramação; Etapa 7 – Validação por consultores e técnicos; Etapa 8 – Validação pelos grupos de jovens com deficiência intelectual; Etapa 9 – Retificações necessárias; Etapa 10 – Versão final do Livro.

A etapa 8 – Validação pelos grupos de jovens com deficiência intelectual, nos interessa, notadamente, porque foi nela que os participantes com Síndrome de Down tiveram acesso ao material acessível sobre o Cosmos previamente produzido.

A condução das visitas se deu diferente em cada um dos grupos (A e B). No Grupo A, os participantes assim que chegaram ao museu, assistiram ao filme Cosmos e, em seguida, foram encaminhados para o auditório, onde participaram da roda de conversa em que foram dirigidas perguntas sobre os conteúdos apresentados no Cosmos: “O que é Cosmos?”/ “Quem faz parte do Cosmos?”/ “Se eles se sabem parte do Cosmos?” / “De onde viemos?”. Nesse caso, o objetivo do Grupo A foi avaliar o nível de compreensão sobre os conteúdos apresentados no Cosmos (MASCARENHAS, 2018, p.48).

Por sua vez, o Grupo B realizou a visita da seguinte forma: ao chegarem foram conduzidos para uma sala de reunião, onde lhes foi apresentado o Guia acessível

sobre o Cosmos, em seguida, assistiram ao filme na cúpula do Cosmos. Ao sair do filme, foram encaminhados ao mesmo auditório e foi realizada uma roda de conversa com as mesmas perguntas dirigidas ao Grupo A. O objetivo do trabalho com o grupo B foi o de avaliar o nível de compreensão sobre os conteúdos dos Cosmos que fazem parte do Guia com linguagem simples sobre o Cosmos. A partir das respostas e das interações, sobretudo, do Grupo B, foram realizadas modificações que se julgaram necessárias no livro para a melhor leitura aos jovens.

Como resultados, o estudo aponta diferenças entre as respostas dos dois grupos. Os participantes do Grupo A apresentaram em suas respostas fatos sobre suas vidas, experiências pessoais, no entanto, não foram encontradas quaisquer respostas sobre o que faz parte do Cosmos. Enquanto o Grupo B, conseguiu mesmo dentro de suas limitações, dialogar sobre informações complexas do campo da ciência física e da cosmologia, e muitos deles puderam entender que também fazem parte do Cosmos.

Ainda sobre essa diferença na percepção dos grupos, Mascarenhas (2018) salienta que:

(...) percebe-se que o Grupo A, apesar da experiência ter provocado reflexões sobre suas condições existenciais, permaneceu em uma enunciação discursiva mais cosmogônica e vinculada a conceitos criacionistas, enquanto o Grupo B esboça uma visão mais cosmológica e, portanto, afinada com a concepção científica da evolução do Universo em seu todo, o que valida os objetivos de nosso guia (MASCARENHAS, 2018, p 57).

A pesquisa de Mascarenhas (2018) representa um grande achado para a nossa, uma vez que estuda os mesmos sujeitos de nossa pesquisa, pessoas com Síndrome de Down, visitando o mesmo museu onde pretendemos realizar nossa coleta de dados, o Museu do Amanhã. Somam-se a isso, o aspecto inovador do trabalho ao criar um Guia com linguagem simples para pessoas com deficiência intelectual; a apresentação em detalhes da construção do livro acessível sobre o Cosmos; mais a importante participação de pessoas com Síndrome de Down no processo de validação do livro.

Tal como, o estudo de Junger (2019) que aborda a formação e atuação dos mediadores no atendimento de pessoas com deficiência, especialmente Síndrome de Down. Foram convidados e entrevistados os mediadores de três museus e centros de ciência do Rio de Janeiro: Espaço Ciência Viva, Museu de Astronomia e Ciências Afins, e Caravana da Ciência.

O trabalho aponta dificuldades, sobretudo, no aspecto atitudinal, já que os mediadores relataram ter dificuldades em atender esse tipo de público com deficiência intelectual e / ou Síndrome de Down, no cotidiano dos museus, mesmo que já tenham atendido. O quesito formação dos mediadores e demais funcionários a um atendimento que contemple pessoas com deficiência, também foi destacado.

Até o momento, descrevemos estudos realizados em museus e centros de ciências que descrevem a participação de pessoas com SD. No entanto, também encontramos trabalhos relacionados à participação e a desse público em espaços culturais, tais como, a implementação do projeto “A Cultura também é para Nós” que teve início, em 2015, em Coimbra/Portugal. Esse projeto, apoiado pelo Centro de Atividades Ocupacionais de São Silvestre da APPACDM de Coimbra, teve como objetivo promover o acesso de pessoas com deficiência intelectual à arte, em espaços culturais da comunidade. Apesar do projeto não atender apenas a pessoas com Síndrome de Down (SD), mas sim a pessoas com deficiência intelectual, em geral, o trabalho é centrado na acessibilidade e fruição cultural de pessoas com deficiência intelectual em espaços culturais, não necessariamente apenas museus.

De acordo com uma das responsáveis pelo projeto, a Terapeuta da Fala, Catarina Santos (comunicação pessoal, 2020), em um e-mail trocado com a minha orientadora Jessica Norberto Rocha, o poder transformador dessa ação na vida de cada pessoa com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID) envolvida e que essa mudança possa inundar outros contextos da sua vida:

Consideramos que este projeto é transformador para as pessoas com DID, na medida em que estas aumentam as suas perspectivas em relação à participação nos espaços da comunidade. Também é transformador para os profissionais dos espaços culturais, pois nasce um novo entendimento da diversidade humana (um maior conhecimento permite uma maior aproximação à realidade e uma diminuição do preconceito).¹⁷

Ainda segundo Catarina Santos, o projeto desdobra-se em diferentes etapas. No contexto institucional, a) reuniões de preparação com os profissionais dos espaços culturais e b) encontros de preparação das visitas com as pessoas com DID. Durante a visita: c) as pessoas com DID observam, experimentam e interpretam os recursos disponíveis nos espaços culturais, através da criação e utilização de documentos em leitura fácil (entre outras dinâmicas). d) No pós-visita são realizadas atividades de

¹⁷ Informação obtida por mensagem pessoal, por e-mail no dia 01 de abril de 2020.

consolidação das vivências de cada pessoa com DID, por meio da partilha das experiências significativas de cada um e a experimentação de produções artísticas a partir das realidades com que teve contato.

Ressaltamos ainda o trabalho desenvolvido pelo Museu Arqueológico em Sevilha, na Espanha, que através de diferentes atividades, como um jogo de cartas, visou promover a inclusão de pessoas com Síndrome de Down:

Figura 2. Exemplos de cartas do jogo de peças do Museu Arqueológico, em Sevilha, na Espanha, 2004



Fonte: Ruiz de Lacanal (2004, p.175).

O conjunto de cartas continha peças do museu que puderam ser identificadas por cor, números, o que permitiu sua classificação e categorização. Durante o jogo, pessoas com SD classificaram e relacionaram as peças do museu a algo concreto, a algum conceito mais familiar. O jogo de cartas evidenciou a importância da aprendizagem que deve sempre partir do concreto, no qual o conceito deve ser inserido num contexto real, em que a pessoa com Síndrome de Down possa perceber o seu significado concreto e contextualizá-lo em sua vida real, para assim superar sua dificuldade de abstração. Essa atividade lúdica desenvolvida pelo Museu Arqueológico em Sevilha para pessoas com SD foi descrita como "uma fórmula eficaz e atraente para trazer ao museu Pessoas com Síndrome de Down que relacionarão as peças do museu a algum conceito de seu ambiente mais próximo, especialmente familiar"¹⁸ (RUIZ DE LACANAL, 2004, p.176, tradução nossa).

Por fim, destacamos no contexto nacional a experiência do Museu do Futebol do Estado de São Paulo que trabalha com a inclusão da pessoa com SD, não somente

¹⁸ Trecho traduzido: "uma fórmula eficaz y atractiva para acercar el museo Las personas con Síndrome de Down relacionarán las piezas del museo con algún concepto de su entorno más cercano, concretamente familiar".

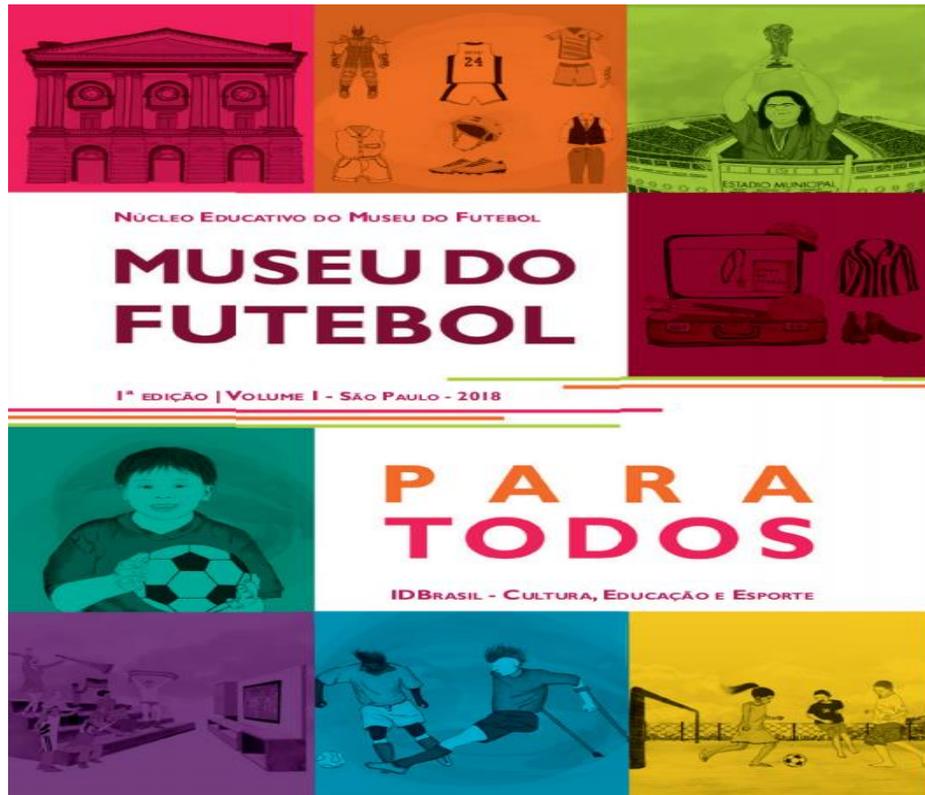
na perspectiva como visitantes, mas como profissionais. O projeto Deficiente Residente que “tem como objetivo qualificar o atendimento a pessoas com deficiência que visitam o Museu do Futebol, a partir das necessidades indicadas por deficientes” (MUSEU DO FUTEBOL, 2018).

O projeto consiste na residência remunerada de pessoas com diversos tipos de deficiência dentro do Museu durante um período determinado. Por meio da convivência com os residentes com diferentes deficiências é adquirida uma transformação atitudinal da equipe, que reverbera na criação e desenvolvimento de adaptações das exposições e de materiais lúdico-pedagógicos acessíveis, tais como atividades e jogos educativos oferecidos ao público.

Em sua primeira temporada, entre 2010 e 2015, nove pessoas com diferentes deficiências integraram, por seis meses a equipe do Educativo do Museu, recebendo uma remuneração por isso.

Em sua segunda temporada, agosto de 2017, o projeto contou com a colaboração de Estela Pereira de Almeida, jovem com Síndrome de Down, que foi selecionada para trabalhar por três meses com a equipe de educadores e orientadores de público do Museu. Como resultado dessa parceria entre museu sendo guiado pelo olhar de Estela é que uma cartilha foi produzida, servindo de arcabouço teórico para nosso trabalho, principalmente no que refere à indicação do uso de recursos imagéticos, a exploração de materiais concretos para a apreensão de conteúdo de pessoas com SD em museus (MUSEU DO FUTEBOL, 2018).

Figura 3. Exemplos de cartas do jogo de peças do Museu Arqueológico, em Sevilha, na Espanha, 2004



Fonte: Museu do Futebol, 2018, s/p. Disponível em:

<https://dados.museudofutebol.org.br/up/MuseudoFutebolParaTodosVol1.pdf>.

Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

Conforme observado, diante da pouca literatura encontrada a respeito da relação de pessoas com SD e espaços científico-culturais, a maioria dos textos encontrados, trata-se de relatos de experiências. Percebe-se em muitos desses relatos, um forte sentimento de autocrítica das políticas de acessibilidade nesses espaços, além de um caráter inovador e com foco na inclusão atitudinal e comunicacional para o acolhimento e inclusão de pessoas com SD e deficiência intelectual.

3.2. Indicadores de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências

Diante do contexto apresentado, nesta pesquisa, adotamos o referencial de Inácio (2017) e Norberto Rocha et al. (2021c) para abordar a acessibilidade para pessoas com deficiências e potenciais barreiras encontradas no contexto de museus e centros de ciências. Detalharemos as dimensões de acessibilidade arquitetônica/física, atitudinal e comunicacional abordadas pelos autores e

adicionamos particularidades pensadas para a acessibilidade de pessoas com Síndrome de Down, foco deste estudo.

3.2.1. Acessibilidade física/arquitetônica

Nesta dimensão que se encontram os aspectos relacionados à acessibilidade física e arquitetônica local e ao entorno da instituição, ou seja, compreende desde a chegada do público ao espaço, até a sua recepção, acomodação e visitação, as condições de sinalização, uso de símbolos que garantam a autonomia e segurança dos visitantes (TOJAL, 2007; INACIO, 2017).

Constitui, portanto, um aspecto de relevância para determinar e possibilitar que no espaço haja um percurso livre, sem obstáculos e sem restrições a qualquer pessoa. Isso significa dispor de um local de fácil trajeto, podendo ser associado também à acomodação, ao uso do espaço e dos objetos nos museus (FERNANDES, 2020).

Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012) destacam que algumas características dos ambientes e espaços podem agravar barreiras impostas a pessoas com deficiência, redução de mobilidade e percepção, podendo ser permanentes ou temporárias, e se configurar em entraves para a realização de atividades cotidianas:

[...] elementos físicos que representam apenas desconforto – tais como poucos degraus ou passeio em aclive revestido com pedras irregulares – para pessoas em plenas condições físicas, podem constituir barreiras graves para pessoas idosas com mobilidade reduzida e/ou baixa visão, e ser mesmo intransponíveis para uma pessoa em cadeira de rodas (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 22).

Ainda nesta dimensão, destacamos o conceito do “Desenho Universal” que propõe uma arquitetura e design centrados no ser humano e na sua diversidade, oferecendo produtos, serviços, informações e usos flexíveis. Vale destacar que o princípio da arquitetura inclusiva e “universal” teve seu início diretamente ligado ao fim da Segunda Guerra Mundial, em especial, em países do Norte global, com os Estados Unidos da América (EUA). A partir da reinserção de veteranos de guerra no contexto das cidades e do dia a dia social, muitos deles se depararam com barreiras após adquiriram deficiências no embate. Foi preciso, então, repensar as barreiras arquitetônicas, físicas, de usabilidade e os desconfortos das edificações e produtos.

Assim, essas discussões pós-Guerras contribuíram para a criação do Design Universal, conforme destaca Feitosa (2016). O conceito surgiu em 1963, Washington, EUA, visando democratizar os espaços, oferecendo as mesmas condições de uso aos mais diversos tipos de pessoas – o que significa considerar suas diferenças

antropométricas e sensoriais. No documento, são estabelecidos critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendam a um maior número de usuários, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, favorecendo a biodiversidade humana e proporcionando uma melhor ergonomia para todos (FEITOSA; RIGHI, 2016). No Brasil, a preocupação com a acessibilidade arquitetônica despontou na década de 1980, conforme destacam Feitosa e Righi (2016). Nesse contexto, em 1981 foi declarado o Ano Internacional dos Portadores de Deficiência pela ONU. A primeira norma técnica, a NBR 9050:1985 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT foi criada nessa conjuntura, em 1985.

Atualmente, os museus centros de ciências podem realizar as adaptações para acessibilidade, a partir de recomendações da norma que já foi atualizada desde então: NBR 9050:2020. A NBR 9050 intitulada “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, estabelece definições de acessibilidade e desenho universal e caracterizar os diferentes tipos de deficiência que devem ser levadas em consideração no processo de concepção dos espaços arquitetônicos (ABNT, 2020).

Vale destacar, contudo, que apesar de cruciais para a democratização dos espaços físicos, esses componentes da acessibilidade física/arquitetura não devem ser compreendidos como isolados das demais dimensões de acessibilidade, uma vez que a orientação espacial, deslocamento e uso estão intimamente ligados a aspectos de comunicação e atitudinal (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012) – as quais abordamos a seguir.

3.2.1.1. Acessibilidade Atitudinal

A acessibilidade atitudinal está relacionada ao comportamento sociocultural e eliminação da discriminação em relação à deficiência. O verbete *atitudinal*, que é um adjetivo, compreende os seguintes significados:

1. Relacionado com atitude, com o modo de se comportar, de agir ou de reagir a determinada ação ou situação; comportamental: alteração atitudinal diante dos obstáculos.
2. Refere-se ao que se deve saber fazer em relação a algo, alguém ou si próprio, opondo-se ao que é conceitual, ao que está restrito ao âmbito do conhecimento: conteúdo atitudinal (DICIO ONLINE, 2021) ¹⁹.

¹⁹ Disponível em: <https://www.dicio.com.br/atitudinal/>. Acesso em 23 de maio de 2021.

Podemos observar com essas definições que “atitudinal” está relacionado com a atitude e o modo de ver, agir em determinadas situações, ou seja, relacionado à bagagem cultural, à visão de mundo ou até mesmo com o sistema de crenças da pessoa sobre determinado assunto. Na definição 2, há um enfoque “ao saber fazer em relação a algo, alguém ou si próprio”, esse saber fazer reflete e muito como nos consideramos e consideramos o outro, cada um em seu contexto sociocultural.

Assim, a acessibilidade atitudinal pode ser considerada um processo de autoenfrentamento, pois nos convida a mexer em próprio vespeiro de pré-conceitos e estigmatizações que possa existir em cada um de nós e que acaba por refletir em palavras, atitudes, gestos, expressões, comportamentos, especialmente, diante de situações que podem ser incomuns e causar algum desconforto.

Essas ideias estão intimamente relacionadas com as barreiras e atitudes de exclusão e discriminação, como destacam Ponte e Silva (2015):

As barreiras atitudinais frente às pessoas com deficiência existem e são praticadas pelas pessoas em atividades simples do dia a dia. Os obstáculos mais citados são referentes aos transportes públicos, à falta de respeito no trânsito, quando se desconsidera a sinalização das rampas de acesso e estacionamentos prioritários, o desrespeito à legislação, a falta de informação sobre como interagir com uma pessoa com deficiência (PONTE; SILVA, 2015, p. 269).

Nesse sentido, a acessibilidade atitudinal procura identificar e a combater as barreiras que possam impedir e/ou dificultam o processo de inclusão social das pessoas com deficiência, notadamente, atingidas por ações de discriminação, estigmatizadas, estereotipadas, e outras formas de impedimentos da inclusão social.

Inacio (2017) aponta que nos museus e centros de ciências, a acessibilidade atitudinal está relacionada também às ações de acolhimento, recepção, visitas mediadas e destinadas as pessoas com deficiência. Isso exige além de capacitação de mediadores, gestores e demais profissionais dos museus (NORBERTO ROCHA et al., 2021b). Para que essa ação seja efetiva é necessário que todos estejam sensibilizados com a temática. Destaca ainda que a política e plano institucional dos museus necessitam assumir um compromisso com a acessibilidade, garantindo assim, a realização de práticas e ações inclusivas:

A acessibilidade atitudinal é considerada chave fundamental para garantir as necessidades dos diversos públicos que frequentam os espaços científico-culturais, tendo em vista a necessidade de sensibilizar todos os profissionais da instituição para que o foco seja a pessoa e não sua deficiência (INACIO, 2017, p. 28).

3.2.1.2. Acessibilidade Comunicacional

A acessibilidade comunicacional, por sua vez, está relacionada com a ausência de barreiras no processo de comunicação por meio de diversas formas, mídias e meios físicos, técnicos, tecnológicos e linguísticos para acessibilizar a veiculação de mensagens, informações. Uma acessibilidade voltada para a efetiva comunicação tende a prezar por formas democráticas que potencializem a voz e os pensamentos dos diversos atores envolvidos nos processos comunicativos. Esta comunicação não apenas está focada na veiculação de ideias, mas, sim, na troca de saberes entre as pessoas e atores (podendo ser também a “voz” institucional) envolvidos, independentemente de sua condição física ou intelectual (INACIO, 2017; ABREU et al., 2019; NORBERTO ROCHA et al., 2021c).

No que concerne os museus e centros de ciências, Inacio (2017) destaca os atributos de comunicação internos e externos à instituição. A comunicação interna dos museus diz respeito àquela comunicação que ocorre no ambiente museal e à criação e partilha de uma cultura organizacional entre os colaboradores e diferentes setores, desde a formação e aperfeiçoamento dos profissionais que nele atuam até o diálogo com os públicos visitantes. Prevê também a forma como se dá a organização e disseminação da informação nas exposições, coleções e todas as atividades e ações ofertadas aos públicos, como as línguas utilizadas para essa comunicação, tipos de textos, som e iluminação, símbolos e sinalizações, dispositivos multimídia, experiências multissensoriais, entre outros (TOJAL 2015; NORBERTO ROCHA et al., 2021c).

A comunicação externa, por sua vez, também é estabelecida entre a instituição com seus públicos, mas refere-se às ações ligadas àquelas ações “extramuros” que refletem, de forma ampla, a marca da instituição, sua visão e valores e pretendem atingir seus tradicionais ou potenciais visitantes, bem como parceiros e demais atores sociais. Dessa forma, o desenvolvimento de uma estratégia de comunicação externa deve ser abrangente, uma vez que antecede e sucede a própria visita, portanto, “...começa muito antes da visita, propriamente dita, iniciando-se a partir do momento em que o potencial visitante, sabendo da existência da instituição, a equaciona enquanto uma opção de escolha, em função de um conjunto de fatores de motivação...” (REMELGADO, 2014, p.117). Tais informações podem ser acessadas pessoalmente, ou através de instrumentos digitais, como panfletos, redes sociais das instituições, plataformas de publicação digital, websites institucionais, por exemplo (INACIO, 2017).

Sarraf (2008, p.38) observa que a informação fornecida pelos equipamentos culturais deve ser acessível a todos, “perceptíveis a todas as formas de comunicação e com sua utilização de forma clara, permitindo a autonomia dos usuários”, a fim de proporcionar às pessoas a usufruir do sistema semiótico (signos em sua amplitude) e da propagação de objetos culturais nos espaços científico-culturais.

Neste aspecto, Tojal (2015) discute a temática do acesso da pessoa com deficiência ao museu, ao refletir a realidade da inclusão social, dos direitos das pessoas com deficiência, da oportunidade de compreensão das informações disponíveis nos espaços museológicos, assim como problemas de barreiras de comunicação e informação. Não é à toa que a autora considera que essa dimensão esteja intimamente ligada à dimensão atitudinal, trazendo à reflexão a questão das políticas de acesso aos museus e ações de mediação cultural para formação e inclusão de diferentes públicos nesses espaços.

Tojal (2015) destaca ainda a importância de se estabelecer estratégias de mediação que ofereçam condições para que todos os públicos, inclusive os com deficiência possam decodificar o conteúdo da mensagem apresentada nas exposições museográficas, ou seja, foca na questão da acessibilidade comunicacional que muito interessa ao público com deficiência intelectual ou dificuldade de aquisição de linguagem. A autora evidencia, assim, a necessidade de se promover a acessibilidade e a participação de pessoas com deficiências no patrimônio científico-cultural:

Cabe, portanto, aos profissionais e educadores de museus, a função de refletir permanentemente sobre a sua prática e sobre o seu papel de mediador, ao desenvolver estratégias aplicadas tanto às questões de produção expográfica, como às dirigidas às ações educativas, relacionadas ao conhecimento, necessidades e potencialidades referentes aos seus públicos, a começar pela valorização desses públicos como sujeitos, com plenas condições de interagir coletivamente e individualmente nesse espaço expositivo, criando e recriando seus códigos e interpretações, bem como, reafirmando a importância cultural e de inclusão social, presente de forma tão significativa na instituição museal (TOJAL, 2015, p.8).

Portanto, a avaliação das condições de comunicação em museus é especialmente relevante, pois pode implicar na experiência de visitação, promoção da autonomia e da segurança de pessoas com e sem deficiência:

As condições de comunicação em um ambiente dizem respeito às possibilidades de troca de informações interpessoais, ou troca de informações pela utilização de equipamentos de tecnologia assistiva, que permitam o acesso, a compreensão e participação nas atividades existentes (DISCHINGER; BINS ELY, PIARDI 2012, p.30).

Aidar (2002) destaca que a acessibilidade tem sido alvo de atenção da nova museologia, que pensa o museu como um instrumento de inclusão social. Nesse aspecto, destaca a relevância da acessibilidade comunicacional que está diretamente relacionada à produção de narrativas que dependendo do enfoque, podem ser excludentes ou inclusivas:

A comunicação museológica é a área em que se localiza a contribuição específica dos museus aos processos de inclusão social, a partir da sua capacidade de manipulação e difusão do conhecimento, ou do que se pode chamar como a sua autoridade interpretativa, seu papel como criador de narrativas sociais dominantes, que podem, como se sabe, ser utilizadas tanto para incluir segmentos da sociedade quanto para excluí-los e cristalizar preconceitos (AIDAR, 2002, p.8).

Importa ressaltar que uma das definições das instituições museológicas é “comunicar”, de acordo com o ICOM (2007). Desse modo, o desenvolvimento de ações de acessibilidade comunicacional a todos os públicos pode ser compreendido como a identificação das diferentes barreiras e a posterior elaboração de estratégias que superem esses impedimentos (AIDAR, 2002; NORBERTO ROCHA et al., 2021c).

3.2.1.3. Linguagem Simples para a acessibilidade comunicacional

Focando especialmente nas pessoas com SD, trazemos elementos ainda não aprofundados nos indicadores de acessibilidade descritos por Inacio (2017) e Norberto Rocha et al. (2021c) – em especial porque a comunicação com públicos com deficiência intelectual pode ser ainda mais crucial para sua inclusão. Como estratégia de acessibilidade comunicacional, recorreremos ao conceito de “linguagem simples”, que pode ser entendida como uma forma de comunicação usada para veicular informações de maneira simples, objetiva e inclusiva por meio da elaboração de textos fáceis de ler e de se compreender (FISCHER et al., 2019).

O termo Linguagem Simples vem do inglês *Plain Language*, movimento dedicado à luta pelo direito da linguagem acessível para que informações de interesse coletivo como documentos, leis, decisões judiciais, entre outros, possam ser compreendidos com maior facilidade pelos cidadãos. O movimento surgiu na década de 1940, em países de língua inglesa, mas com o tempo ganhou repercussão internacional (FISCHER, 2020).

Ao representar uma causa social e uma técnica de comunicação (FISCHER et al., 2019; 2020), a linguagem simples tem o papel de aumentar a compreensão textual em diversos setores e assim diminuir a exclusão social pela linguagem. No Brasil, o

tema vem ocupando espaço na agenda pública e alguns documentos oficiais foram construídos a fim de mobilização e aplicação da Linguagem Simples, por exemplo, a Lei Municipal Nº 17.316, de 6 de Março de 2020, criada pela Prefeitura de São Paulo que incentiva o uso de Linguagem Simples no setor público no país.

Compreendemos, portanto, que tal perspectiva pode ser aplicável ao setor museológico, como em exposições, sites, redes e mídias sociais, panfletos, formulários, ingressos, livros de comentários etc. Ela pode ser ofertada também com um recurso em módulos expositivos, ou, ainda, na produção de glossários ou guias.

Retomamos aqui o trabalho de Mascarenhas (2018) que realizou a produção de um Guia com linguagem simples para pessoas com Síndrome de Down e/ou deficiência intelectual na visita ao Museu do Amanhã. Os resultados da sua pesquisa mostraram que o uso de materiais com a sistemática de construção em linguagem simples para jovens e adultos com SD possibilitou uma abordagem de conteúdo mais flexível e que respondesse à demanda individual dos sujeitos participantes da pesquisa. Houve uma diferença contundente de entendimento sobre o conteúdo do filme do Cosmos entre os grupos participantes (A e B). De acordo com a autora, o Grupo A que assistiu ao filme sem utilizar o material em linguagem simples, forneceu respostas mais generalistas sobre o Cosmos, já o Grupo B que teve acesso ao recurso antes de assistir ao vídeo, conseguiu formular respostas mais pontuais sobre o conteúdo apresentado (MASCARENHAS, 2018).

Adicionalmente, outro fator importante na construção de textos em linguagem simples em espaços científico-culturais diz respeito ao uso de uma linguagem flexível, ou seja, que permita uma personalização ao ser ajustada para diferentes pessoas, de acordo com as necessidades individuais que se apresentarem (MASCARENHAS, 2018). Esse conceito de “flexibilidade” de uso está diretamente relacionado aos princípios do “Desenho Universal”, como apontamos anteriormente.

Vale, contudo, ressaltar que é uma área de conhecimento e estudo recente, ainda abordada em poucos trabalhos, sobretudo, no Brasil. Mascarenhas (2018, p.16) reafirma esse ineditismo “[...] percebemos que a tecnologia de acessibilidade, através de linguagem simples e construção de materiais didáticos, orientada pelo Desenho Universal para Aprendizagem²⁰, ainda é pouco conhecida no Brasil.”

²⁰ O Desenho Universal para Aprendizagem propõe a utilização de metodologias de ensino facilitadoras da inclusão, da participação e da aprendizagem de todos, tendo como base os princípios do Desenho Universal: “Os

Nesse contexto, observamos que alguns termos também tendem a ser generalizados, como é o caso das traduções de *Plain Language* (Linguagem Simples/ Linguagem Clara) e *Easy Read* (Leitura Fácil). Em alguns trabalhos, por exemplo, o Guia de Linguagem Simples do Movimento Down²¹ e no de Mascarenhas (2018), ambos os termos são tratados como sinônimos.

A fim de sistematizar estratégias comunicacionais voltadas a pessoas com SD, neste trabalho, utilizamos como base o conteúdo do Método de Escrita Comunica Simples (FISCHER, 2020)²² cuja metodologia considera as boas práticas do movimento internacional *Plain Language* e que foi adaptado para realidade da sociedade brasileira pela jornalista e pesquisadora Heloisa Fischer. Além disso, recorreremos às etapas de validação do material em linguagem simples do filme do Cosmos apontadas no Guia de Linguagem Simples de Mascarenhas (2018) que contou com a colaboração de pessoas com SD.

Lançamos mão de apontamentos das duas autoras, por entender que ambos os trabalhos se complementam, os da Fischer (et al., 2019; 2020) preocupam-se com a tessitura textual, direcionando caminhos mais pontuais de escrita e reescrita. Ou seja, apresenta uma análise mais detalhada de características linguísticas que prejudicam a compreensão textual e meios de solucioná-las e tornar os texto mais acessível.

A pesquisa de Mascarenhas (2018), por sua vez, fundamenta-se no Desenho Universal para aprendizagem (DUA) e em documentos como a LBI²³ que prevê a linguagem simples como instrumento de acessibilidade. Nele, a autora cita etapas que compreendem a construção de materiais na perspectiva da linguagem simples.

princípios do desenho universal da arquitetura, em associação aos achados científicos da neurociência sobre a aprendizagem foram as bases para a construção do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)” (MASCARENHAS, 2018, p.28).

²¹ Disponível em: <http://www.movimentodown.org.br/2020/07/linguagem-simples-aprenda-a-comunicar-de-um-jeito-que-todos-entendam/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

²² O Método de Escrita Comunica Simples recomenda vinte diretrizes: “As diretrizes são compostas por valores éticos, atributos de Design da Informação (abreviado como InfoDesin) e condutas para auxiliar na avaliação de materiais. Os atributos de InfoDesign compreendem diretrizes de Organização (estrutura, hierarquia e visual) e diretrizes de Texto (palavras, frases e parágrafos).” (FISCHER, 2020, p.253).

²³ Lei Brasileira da Inclusão- LBI n° 13.146, de 6 de julho de 2015.

Contudo, o termo utilizado pela autora para designar linguagem simples é original do inglês: *Easy read*²⁴.

Listamos sinteticamente, a seguir, algumas diretrizes da técnica de redação em linguagem simples que podem ser substanciais para a construção de estratégias de acessibilidade para pessoas com SD no aspecto comunicacional. Para tal, baseamos-nos nos trabalhos de Fischer et al. (2019; 2020) e Mascarenhas (2018):

- Uso de palavras conhecidas: É importante evitar o uso de jargões, termos técnicos e siglas, pois essas palavras podem dificultar a compreensão das informações. Isso significa ter empatia pelo seu público-alvo que está associada a valores éticos e deverá influenciar na escolha das palavras que serão usadas no texto;
- Uso de frases curtas: As diretrizes internacionais de Linguagem Simples sugerem frases com até 20 ou 25 palavras (FISCHER et al., 2019);
- Fragmentação do conteúdo a ser exposto: um tópico de cada vez respeitando a estruturação de uma informação em uma hierarquia. Ou seja, a informação deve vir dentro de uma sequência lógica em que a mais importante deverá aparecer primeiro;
- Preferência ao uso de palavras concretas (objetos, pessoas, lugares): Evitar o uso de substantivos abstratos (conceitos, estados de espírito, sentimentos) e nominalização (emprego de um substantivo que remete a um verbo anteriormente mencionado);
- Uso de ordem sintática direta que em Língua Portuguesa se apresenta na seguinte forma: sujeito + verbo + complemento;
- Tom de voz: Propõe-se que seja dialógico, com uso de pronome pessoal (nós, você) ao assumir a existência de uma pessoa com que o texto deverá conversar cordialmente: “Observe se o tom do texto é humano e amigável. Por exemplo, em vez de redigir uma placa de sinalização com o texto ‘O Museu agradece a presença dos visitantes’, considere dirigir-se a quem vai ler: ‘Agradecemos a sua visita!’” (FISCHER, 2020, p. 258).

²⁴ Em sua pesquisa bibliográfica, a autora usou “desenho universal”, “linguagem simples” e “easy read” como palavras-chaves e, portanto, considerando que os termos representavam um mesmo conceito o de “linguagem simples” e acessível para pessoas com deficiência (MASCARENHAS, 2018, p.16).

- Uso de elementos visuais: utilizar elementos visuais como ícones, infográficos, pictogramas, imagens etc. para complementar e reforçar a mensagem do texto.
- Primeira diagramação/versão: Esta etapa sugerida por Mascarenhas (2018) vai preocupar-se com aspectos do designer e diagramação como paletas de cores, tipologia e tamanho da fonte do material produzido (que para nós pode se tratar de um material impresso, como no caso do Guia do Cosmos, ou não, por exemplo, um jogo digital);
- Validação do material por meio dos técnicos e especialistas da área: Nesta etapa, especialistas e técnicos da área pertencente ao material devem ser consultados a respeito da primeira versão do material diagramado ou produzido para que realizar uma verificação de conteúdo (MASCARENHAS, 2018);
- Validação pelos grupos dos públicos-alvo: Importante etapa de validação que deverá ser realizada junto ao público-alvo a quem o material está sendo dirigido. Estes sujeitos também devem ter uma participação ativa e como consultores apresentar criticamente a visão deles sobre o que funciona ou não no recurso produzido;
- Retificação de possíveis equívocos: Esta etapa trata-se de modificações que se mostram necessárias no material ao ser apresentado aos consultores do público-alvo que poderão apresentar algumas retificações;
- Apresentação da versão final do documento/material: Consiste na elaboração da versão final do material ou recurso em que são consideradas as contribuições de conteúdo e diagramação de todos envolvidos na produção (MASCARENHAS, 2018).

CAPÍTULO IV - METODOLOGIA

A presente pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, caracteriza-se pelo seu aspecto dialógico, de construção, e interpretação da realidade, focalizando no estudo de caso único (YIN, 2001). Esse tipo de estudo abrange um conjunto de diferentes técnicas interpretativas na busca por analisar e compreender os componentes de um sistema complexo e seus significados (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

O uso da abordagem qualitativa em investigações sobre o contexto museal, apesar de desafiador, tem se demonstrado profícuo (MARANDINO et al., 2009; NORBERTO ROCHA, 2018). Compreender a fundo questões que perpassam o fazer institucional facilita criar uma relação mais próxima com audiências que não costumam frequentar esses espaços (CAZELLI et al., 2015), como também buscar alternativas para melhorar o processo de comunicação com seus visitantes e identificar gargalos que necessitam ser superados.

Especificamente nesta dissertação, visamos compreender aspectos do Museu do Amanhã que favoreçam experiências de inclusão de pessoas com Síndrome de Down e como barreiras podem surgir para esse público. Somado a isso, estudamos as estratégias e desafios institucionais, realizando um cruzamento de dados das visitas técnicas com as informações coletadas a partir da entrevista com uma representante da instituição. Abordamos esses dados a partir dos Indicadores de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências (INACIO, 2017; ABREU et al., 2019; NORBERTO ROCHA et al., 2021c), desenvolvido no escopo do Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC) e aqui ampliado e focado para o contexto da pessoa com Síndrome de Down.

O presente trabalho está inserido no projeto guarda-chuva intitulado: “Divulgação científica: acesso, acessibilidade e experiências dos públicos diversos”, desenvolvido pelo grupo MCCAC e foi submetido sob a coordenação de minha orientadora, Dr. Jessica Norberto Rocha ao Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz e aprovado sob o protocolo CAAE: 47557021000005241. Esse amplo projeto tem como objetivo compreender a experiência de públicos diversos em ações de divulgação científica.

4.1. A PESQUISA E A COVID-19

Inicialmente, prevíamos uma observação e gravação das visitas de pessoas com SD e suas famílias *in loco* tendo em vista a relevância de se compreender a experiência desse público nos espaços científico-culturais. Em função da medida sanitária de distanciamento social imposta no contexto de pandemia do novo coronavírus (Covid-19), as atividades presenciais em museus ficaram inviabilizadas desde março de 2020 e fez-se necessário modificar as estratégias de coleta de dados desta pesquisa, buscando novos recursos que permitiriam a sua continuidade.

Diante do exposto, tivemos que reformular parte de nossa metodologia, visando a segurança dos sujeitos que participariam de nosso estudo. Assim, a etapa da experiência das pessoas com Síndrome de Down acompanhadas por seus familiares numa visita ao Museu do Amanhã, prevista para acontecer entre final de 2020 e início de 2021 não foi realizada, em especial por pessoas com SD serem do grupo de risco²⁵.

A entrevista com um representante do Museu do Amanhã foi mantida. Inicialmente, nossa intenção era entrevistar um gestor e um mediador/educador museal, no entanto, conseguimos apenas realizar a entrevista com a Coordenadora do Setor Educativo. Infelizmente após a realização dessa entrevista, perdemos o contato com os responsáveis pelo Museu e não conseguimos realizar a entrevista com algum mediador da Instituição. Acreditamos que isso se deva também por causa do constante e intenso trabalho de revisão de protocolos sanitários e redução das equipes dos museus que foram impostas aos museus brasileiros e internacionais diante desse contexto instável de pandemia (cf. ALMEIDA et al., 2021, para um contexto geral da situação dos museus brasileiros durante a pandemia de Covid-19).

4.1.1. A escolha do Museu do Amanhã (MA)

Considerado “um museu vivo”, que tem como objetivo oferecer ao visitante uma reflexão ética sobre o presente e o amanhã que desejamos construir, (OLIVEIRA, 2015), o Museu do Amanhã (MA) compreende parte do processo de revitalização da área urbana da Zona Portuária do Rio, denominada “Porto Maravilha”²⁶, que por meio do uso do patrimônio cultural, visa a valorização das tradições locais e da cultura popular (PINA, 2013).

²⁵ As pessoas com SD podem apresentar deficiência do sistema imunológico, cardiopatias e alterações anatômicas do sistema respiratório e por isso estão inseridas no são grupo de risco para evolução com a forma grave da Covid-19.

²⁶ Disponível em: <http://portomaravilha.com.br/museu_amanha>. Acesso em: 15 de abril de 2020.

Sobre o significado dessa localização estratégica em que o Museu do Amanhã se encontra, Manso (2018) destaca que:

O seu significado simbólico é complexo, inclusive porque está situado em uma região peculiar do Rio de Janeiro, local histórico de desembarque e de trabalho de muitos escravos africanos. Isso revela um entrelaçamento que nos convida a olhar o passado para viver o presente e pensar o futuro (MANSO, 2018, p.75).

Cercado por espelhos d'água, jardins, ciclovia, numa área total de 34,6 mil metros quadrados do Píer de Mauá (RJ), o Museu do Amanhã (MA) foi inaugurado no dia 17 de dezembro de 2015, após cerca de três anos de construção. A abertura do Museu ao público ganhou visibilidade na imprensa nacional e internacional. Essa projeção social e midiática que o MA alcançou nos ajuda a entender a dimensão também turística que o espaço assumiu²⁷.

O Museu do Amanhã se destaca por suas formas e materiais dispendiosos e altamente tecnológicos, considerando o conteúdo apresentado de “forma sensorial, interativa”, conduzindo o visitante a vivenciar “com seus afetos, sua imaginação, os processos apresentados ali”, de acordo com por Luiz Alberto Oliveira, curador do MA, em entrevista dada à reportagem especial da GloboNews, em 2015²⁸.

Figura 4. Vista da área externa do Museu do Amanhã



Fonte: A autora (2021).

A narrativa proposta pelo MA é baseada na relação de causalidade entre passado, presente e futuro, através da trajetória proposta na parte interior do museu que através de perguntas e não de respostas prontas, pretende estimular os visitantes

²⁷ Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/12/cariocas-e-turistas-enfrentam-fila-e-calor-por-visita-ao-museu-do-amanha.html>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

²⁸ Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/pagina22/article/viewFile/56863/55397>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

a refletirem sobre possíveis cenários socioambientais e seus respectivos desafios e tendências (OLIVEIRA, 2015). Nesse sentido, o fio narrativo da exposição fixa do Museu se desenrola em cinco momentos: o Cosmos; a Terra; o Antropoceno; o Amanhã e o Agora²⁹.

Através de uma linguagem digital, audiovisual e interativa (RESENDE; LIMA, 2019; PEREIRA 2021), sua exposição fixa usufrui e abusa de recursos artísticos, proporcionando uma interação entre a arte e ciência, comprovando que desde a Renascença a coexistência entre esses dois campos só tendem a promover e a enriquecer a construção do conhecimento científico e por consequência muitos outros saberes (sensível e inteligível).

Ainda segundo o site do Museu³⁰, o espaço é um museu de ciências que se autodenomina “diferente”, justamente por buscar transformar o nosso pensamento, reverberando assim em nosso comportamento:

Orientado pelos valores éticos da Sustentabilidade e da Convivência, essenciais para a nossa civilização, o Museu busca também promover a inovação, divulgar os avanços da ciência e publicar os sinais vitais do planeta. Um Museu para ampliar nosso conhecimento e transformar nosso modo de pensar e agir (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Enquanto museu de ciências, o Museu do Amanhã foi escolhido para abrigar nossa pesquisa por conta de sua mensagem(s), como a sustentabilidade; benefícios e malefícios da tecnologia; pegada ecológica; reflexões sobre o presente e seus possíveis amanhãs; entre outros, também por conta de seus mais variados recursos estéticos e sensoriais. Com relação a tipologia museológica do MA, Manso (2018) a caracteriza como:

A proposta do Museu do Amanhã trabalha com duas tipologias de museus de ciências: a dos museus com acervo e que retratam a natureza e o ser humano; e a dos museus 40 que possibilitam ao visitante desfrutar de experiências científicas e entender como se manifestam fenômenos da C&T. Segunda esta ideia, o MA inauguraria uma via alternativa, cuja principal característica seria a de proporcionar acervo imaterial composto por possibilidades de futuro a ser construído coletivamente (MANSO, 2018, p. 95).

Portanto, sua narrativa que parece compromissada em propor questões sociais e ambientais ao visitante, que julgamos importantes, quanto a experiência provocada por meio de tecnologias interativas em que as exposições articulam aspectos

²⁹ Disponível em: <<http://museudoamanha.org.br/sobre/experiencia/>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

³⁰ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobre-o-museu>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

científicos, culturais, artísticos e tecnológicos, esse é um dos motivos que nos levaram a escolher o Museu do Amanhã como nosso universo de estudo.

Outra característica importante que contribuiu para justificar a escolha do MA diz respeito ao compromisso firmado pelo museu com a acessibilidade, conforme destacado na área “Acessibilidade”³¹ no site da instituição:

O Museu do Amanhã tem a acessibilidade como premissa da construção física do prédio e, principalmente, da relação entre a equipe do Museu e seus visitantes. O Museu dispõe de pisos e maquetes táteis, rampas, cadeira de rodas, elevadores, fraldários, banheiros adaptados e sinalização universal (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Embora no trecho acima, tenham sido elencadas estratégias de acessibilidade voltadas, sobretudo, às barreiras físicas, em outro momento, ainda na mesma página do site do MA, é descrito que o museu por meio de parcerias com órgãos públicos, escolas e instituições especializadas desenvolve programas para a formação de educadores do museu com o intuito de proporcionar oportunidades de visitas adaptadas “a pessoas com qualquer tipo de necessidade especial.” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Encontramos também no site da instituição, na aba “Educativo”³², informações sobre a “visita cognitiva-sensorial” que recebe também em horário exclusivo, pessoas com deficiência intelectual, pessoas com transtorno do espectro autista e outros transtornos do neurodesenvolvimento e seus acompanhantes. A nós muito interessou compreender melhor como é desenvolvido esse tipo de visita mediada voltada para esse público, uma vez que contempla os sujeitos de nossa pesquisa, pessoas com Síndrome de Down, que apresentam deficiência intelectual de leve a moderada.

Outro aspecto relevante se refere à Ação Educativa do Museu do Amanhã que definiu como missão “ser uma plataforma para pensar o futuro” e dentro dessa perspectiva desenvolveu o *Programa Educativo-Cultural e Acessibilidade* (MUSEU DO AMANHÃ, 2017) que visa assegurar e aprimorar constantemente a acessibilidade para pessoas com deficiência seja na comunicação expositiva, na formação de seus profissionais e demais atividades.

Cury (2012) destaca que alinhadas com as diretrizes institucionais, as ações educativas integram projetos ou programas educativos que são direcionados para

³¹ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/acessibilidade>>. Acesso em: 16 de abril de 2021.

³² Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/horario-especial-visitas-mediadas-para-pessoas-com-deficiencia-intelectual-e-ou-mental>>. Acesso em: 29 de abril de 2021.

públicos diversos; podem estar associadas ou não às exposições e buscam o fortalecimento do diálogo com a sociedade, por exemplo, por meio da realização de oficinas, formação de mediadores/educadores, desenvolvimento de materiais educativos/culturais, formação de professores, propostas de atividades em diferentes formatos (CURY, 2012).

No Plano de Trabalho do Museu do Amanhã de 2020, vimos que foi reafirmado esse compromisso para com a fluidez, a livre circulação, a acessibilidade e a inclusão de todos os públicos, incluindo pessoas com deficiência, que se reflete na produção da narrativa expográfica e nas ações educativas do museu:

O Museu tem como um de seus pilares fundamentais a Convivência, e opta por propor uma reflexão acerca da diversidade e da construção de outros paradigmas identitários que estejam a favor da transformação para uma sociedade mais justa, tanto na narrativa expográfica como nas diretrizes das ações educativas (MUSEU DO AMANHÃ, 2020 a, p.21).

Somam-se a isso, as publicações sobre o Museu do Amanhã, o relato de Silva et al. (2017) e a dissertação de Mascarenhas (2018) cujos participantes principais são pessoas com Síndrome de Down.

A pesquisa de Mascarenhas (2018), não só relata a participação de pessoas com SD em museus de ciências, como visitantes, mas também como colaboradores, visto que essas pessoas construíram e validaram a produção do *Guia Linguagem Simples* sobre a área “Cosmos no Museu do Amanhã, direcionado a pessoas com SD e demais deficiências intelectuais. Nesse sentido, um dos nossos objetivos da nossa visita técnica foi verificar se esse Guia estava sendo ou não utilizado pelo museu no atendimento de pessoas com SD e ou deficiência intelectual.

Outro motivo que justifica a nossa escolha pelo Museu do Amanhã diz respeito ao sucesso de público entre os museus brasileiros. Desde a sua inauguração, em dezembro de 2015, o MA vem apresentando números expressivos, mais de 4,2 milhões de pessoas visitaram a instituição até a interrupção das atividades em março de 2020 por causa da pandemia do novo coronavírus (MUSEU DO AMANHÃ, 2020b). O perfil de visitantes também se demonstrado relativamente diverso em relação a gênero, aspectos socioeconômicos, idade, escolaridade, renda e origem geográfica. O museu ainda é atrativo para pessoas que não costumam frequentar museus, “Entre os mais de 4,2 milhões de visitantes do Museu do Amanhã, mais de 1,8 milhão não são frequentadores habituais de museus” e “mais de meio milhão de pessoas

visitaram um museu pela primeira vez em suas vidas ao visitarem o Museu do Amanhã” (MUSEU DO AMANHÃ, 2020b, p.3).

Por fim, o museu também representa uma potência na produção de conteúdo nas redes e mídias sociais, por isso recebeu em 2020, o 41º Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica, concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o reconhecimento – na categoria "Instituição ou Veículo de Comunicação", devido ao trabalho do Museu para ampliar o acesso dos públicos à ciência e ao conhecimento, sobretudo, em tempos de pandemia da Covid-19.

4.2. Fases da pesquisa

A presente pesquisa foi organizada em três etapas: a) levantamento bibliográfico e documental; b) visitas técnicas ao Museu do Amanhã com observação não participante para registro fotográfico de objetos, exposições e atividades; e c) entrevista com uma representante do Museu do Amanhã.

4.2.1. Levantamento bibliográfico e documental

Inicialmente foi realizado um levantamento de artigos científicos, textos acadêmicos, reportagens e dados, sobre museus de ciências, tal como a respeito da aprendizagem que pode acontecer nesses locais e a experiência de visitas de famílias aos museus; estudos de público; desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem de pessoas com Síndrome de Down (SD) por meio de pesquisa nas bases de dados como o Scientific Eletronic Library Online (SciELO); Portal de Periódicos da CAPES; Google Acadêmico. As palavras-chaves utilizadas para a busca nas bases de dados brasileiras foram: “museus de ciências”, “Síndrome de Down”, “aprendizagem + Síndrome de Down”, “perfil cognitivo na Síndrome de Down”, “processos cognitivos na Síndrome de Down”. Já na base internacional foram utilizadas as palavras-chave: “Science museum”+ “Down syndrome”, “Down syndrome learning”, “cognitive profile in Down syndrome”, “cognitive processes in Down syndrome”.

Também foram feitas buscas em sites de instituições que oferecem apoio as pessoas com Síndrome de Down e suas famílias, como, Movimento Down, Acolhe Down etc.

Buscamos recolher informações sobre o Museu do Amanhã (MA), nas falas dos seus idealizadores, como o papel educacional do museu, proposta museológica para melhor compreensão do nosso universo de pesquisa por meio de documentos institucionais publicados e disponibilizados nos veículos de comunicação internos e externos ao museu.

No que diz respeito à busca por museus de ciências que desenvolvem atividades voltadas a pessoas com SD, a fonte consultada foi o *Guia de museus e centros de ciências acessíveis da América Latina e do Caribe* (NORBERTO ROCHA et al., 2017a) cujos dados apontam que dentre 110 instituições, apenas 11 desenvolvem atividades para pessoas com deficiência intelectual, conforme descrito no Quadro 1 da presente pesquisa.

Para busca bibliográfica aprofundada no contexto das pessoas com SD em espaços científico-culturais, realizamos pesquisa no *PublicAcessibilidade* (MCCAC; INCT-CPCT, 2020), ampla base de dados, fruto de projeto do Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis. Esse mapeamento possui trabalhos acadêmicos publicados on-line, em português, inglês e espanhol sobre a acessibilidade e inclusão em museus, centros de ciências e espaços científico culturais. Sua base de dados é atualizada a cada seis meses a partir de informações disponíveis em repositórios científicos digitais, como *Scopus*, *Web of Science*, *Scielo*, banco de teses e dissertações CAPES, entre outros, e contém publicações de 1926 a 2021.

Nessa busca atualizada em meados de 2021, encontramos quatro trabalhos sobre acessibilidade a pessoas com SD em museus, conforme apresentado no Quadro 2 desta pesquisa. Os quatro trabalhos listados que abordam especificamente a SD são o trabalho de Pina (2014), que trata das contribuições dos espaços não formais de ensino para a aprendizagem de ciências em crianças com a síndrome, e o de Silva et al. (2017), que aborda as impressões e experiências de uma visita de um grupo de cinco jovens com Síndrome de Down no Museu do Amanhã, localizado no Rio de Janeiro.

Destacamos também o estudo de Mascarenhas (2018), que se intitula como um trabalho voltado para pessoas com deficiência intelectual e descreve a confecção de um Guia com linguagem simples do vídeo exibido no Portal Cosmos do MA e que contou com a participação de pessoas com SD como sujeitos da pesquisa e como consultores para a validação do material acessível. Por último, o de Junger (2019) cujo trabalho parte da perspectiva dos mediadores de três museus e centros e ciências

no Rio de Janeiro diante da tarefa de atender pessoas com deficiência, especificamente Síndrome de Down, abordando assim, a formação e atuação desses profissionais.

4.2.1.1. Visita espontânea e técnica ao Museu do Amanhã

Foram realizadas duas visitas ao Museu do Amanhã (espontânea e técnica), a fim de analisar os seguintes aspectos:

- Identificar potencialidades e barreiras relacionadas a questões atitudinais, comunicacionais e físicas, no recebimento de pessoas com Síndrome de Down nesse espaço;
- Sistematizar estratégias e instrumentos de acessibilidade a serem implementadas na recepção do público com Síndrome de Down em espaços científico-culturais.

Após a autorização do museu para a realização da pesquisa, no dia 15 de maio de 2021, foi realizada a primeira visita, de forma espontânea. Fui acompanhada por minha orientadora que na condição de visitantes, procuramos conhecer melhor o espaço e identificar preliminarmente alguns aspectos que poderiam ser aprofundados na visita técnica, além de registro de fotografias do Museu, do seu entorno e da exposição principal (exposição de longa duração).

Nesta pesquisa, adotamos o termo “exposição” ao tratarmos da denominada exposição de longa duração, uma das principais programações oferecidas ao público pelo Museu do Amanhã que “consiste na principal forma de comunicação de seus conteúdos” (MUSEU DO AMANHÃ, 2020a, p.10), assume-se, então, como elemento aglutinador da mensagem da visão, missão e objetivos da instituição.

Em seguida, a visita técnica agendada com a equipe do museu foi realizada no dia 29 de maio de 2021. Fui sozinha e recebida pela responsável do Setor Educativo do Museu, que me apresentou quais estratégias utilizadas e quais atividades oferecidas pelo museu no atendimento e na integração de pessoas com SD.

Inicialmente, ao saber do público-alvo da minha pesquisa, ela me apresentou os recursos utilizados na visita “cognitivo sensorial” que ocorre em horário especial, das 9h às 10h, às sextas-feiras, por meio de inscrição prévia no site do Museu. A visita guiada se deu também pela exposição que é composta por uma narrativa estruturada em cinco grandes áreas: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós e mais

Belvedere. Sendo utilizado, nesse processo, a observação e o registro fotográfico da exposição e dos recursos e estratégias de acessibilidade apresentados.

Para esta etapa da pesquisa, criamos um roteiro de categorias que foram observadas durante as visitas ao MA e à exposição principal. O objetivo desta proposta de roteiro das visitas espontânea e guiada foi analisar as acessibilidades na referida exposição. Nessa perspectiva, buscamos compreender a acessibilidade em sua interpretação mais ampla, a partir de estudos como Sarraf (2008); Tojal (2015); Abreu et al. (2019), Fernandes (2020), Norberto Rocha et al. (2021c) que transpõem os aspectos físicos e arquitetônicos e consideram aspectos atitudinais, comunicacionais, cognitivos e emocionais no processo.

Lançamos mão também dos *Indicadores de Acessibilidade* para museus e centros de ciências elaborados por Inacio (2017) e adaptados por Norberto Rocha et al. (2021c) para construirmos nossas categorias de análise e diagnóstico de potencial dos recursos e estratégias de acessibilidade na exposição do MA, partindo da perspectiva de pessoas com Síndrome de Down, sujeitos da nossa pesquisa.

Os *Indicadores de Acessibilidade* de Inacio (2017) trata-se de uma proposta de ferramenta para o desenvolvimento de análise da acessibilidade nas exposições de centros e museus de ciências, permitindo identificar as acessibilidades arquitetônica, atitudinal e comunicacional, os recursos de acessibilidade e o desenho das exposições.

Com objetivo de ressaltar o potencial de acessibilidade do centro ou museu de ciências aos seus visitantes, os indicadores foram pensados para se ter uma avaliação geral do ponto de vista da instituição e das suas ações, ou seja, diagnosticar quais são os recursos de acessibilidade que uma instituição está oferecendo ao seu público e quais ações e características as tornam mais ou menos acessíveis aos diversos tipos de público (INACIO, 2017, p. 40).

De acordo com o autor, surgiu da necessidade de se construir uma ferramenta, devido ao conceito acessibilidade ser caracterizado por uma diversidade de definições e interpretações abrangentes na museologia e devido a pouca literatura desenvolvida dentro da temática que contribua para a identificação das acessibilidades e as barreiras em museus de ciências. Para tanto, a pesquisa através de revisão da literatura estabeleceu a ferramenta que foi aplicada no Centro de Ciências Itinerante Caravana da Ciência, da Fundação CECIERJ e se apresenta como uma ferramenta de análise que pudesse ser aplicável em outros espaços científico-culturais. A seguir, apresentamos as categorias:

Quadro 3. Categorias de análise de Indicadores de Acessibilidade

| Indicadores e Atributos | Atributos especificados |
|--|--|
| <p>1. Acessibilidade Atitudinal</p> <p>1.1. Formação e capacitação de recursos humanos;</p> <p>1.2. Intervenções Inclusivas,</p> <p>1.3. Recepção e acolhimento</p> <p>1.4. Política Institucional.</p> | <p>1.1. Refere-se à estruturação e oferecimento de treinamentos e capacitações aos colaboradores do Museu do Amanhã das diferentes áreas responsáveis por atender, receber pessoas com deficiência. Realização regular de cursos, fóruns e debates a respeito do tema acessibilidade.</p> <p>1.2. Está relacionado ao quadro de funcionários contendo pessoas com deficiência; oferta de visitas mediadas destinadas especificamente às pessoas com deficiência; projetos ou programas voltados ao fomento de práticas que incentivem o contato entre pessoas com deficiência e sem deficiência.</p> <p>1.3. Dispor de capital humano capacitado a receber todo o tipo de público em sua diversidade; Presença de profissionais guia videntes e/ou intérprete de libras seja com ou sem necessidade de agendamento.</p> <p>1.4. Existência de ações, projetos, ou até mesmo dispor de financiamento e parcerias que promovam a acessibilidade e a inclusão de pessoas com deficiência.</p> |
| <p>2. Acessibilidade Física / Arquitetônica</p> <p>2.1. Acesso à instituição;</p> <p>2.2. Sinalizações informativas;</p> <p>2.3. Design e uso dos objetos.</p> | <p>2.1. Este atributo contempla os aspectos que abrangem a acessibilidade física local e do entorno da instituição, isso é, desde a chegada do público ao local, até a sua recepção, acomodação e visitação.</p> <p>2.2. Sinalização de entrada e saída, de acesso a sanitários, bebedouros e demais serviços, como vagas reservadas no estacionamento às pessoas com deficiência, fazendo o uso de letra legível e de fácil leitura com contraste, enunciados em Braille e/ou pictogramas (sinais visuais); Disponibilização de mapa tátil e audiodescrição tanto da estrutura do museu quanto da exposição.</p> <p>2.3. Este indicador permite avaliar se o ambiente expográfico, assim como seus objetos e módulos possibilitam uma abordagem ampla, flexível e democrática, com mínimo esforço físico e por meio da diversificação de possibilidades a todas as pessoas.</p> |
| <p>3. Acessibilidade comunicacional</p> <p>3.1. Comunicação Interna;</p> <p>3.2. Comunicação externa;</p> <p>3.3. Mídias, equipamentos e recursos.</p> | <p>3.1. Por meio deste indicador é possível compreender como se dá a comunicação interna no que se refere ao aperfeiçoamento do relacionamento entre os colaboradores e, simultaneamente, na criação e partilha de uma cultura organizacional de inclusão e acessibilidade.</p> <p>3.2. Buscar refletir as estratégias de difusão e comunicação externa, adaptadas às suas características e aos seus públicos, a partir do Plano de Comunicação do MA.</p> <p>3.3. Verificar as mídias utilizadas e os aspectos que envolvem a comunicação na Exposição, seja o uso das línguas, incluindo a Libras, a concepção e a visualização de textos; as linguagens oral e escrita; o uso de imagens; iluminação; o uso de caracteres ampliados; dispositivos multimídia; experiências multissensoriais; adequação linguística das temáticas e assuntos científicos, entre outros.</p> |

Fonte: Adaptado de Inacio (2017) e Norberto Rocha et al. (2021c).

Conforme apresentado no Quadro 3, nos baseamos nos Indicadores de Acessibilidade de Inacio (2017), e Norberto Rocha et al. (2021c) para estabelecermos nossas categorias e autores como Tojal (2015), Sarraf (2008), Abreu et al.(2019), Aidar (2019), Fernandes (2020) para nossas subcategorias.

4.2.2. Entrevista com a representante Museu do Amanhã

Por meio de entrevista semiestruturada realizada com uma representante do Museu do Amanhã, a coordenadora do setor Educativo, visamos compreender discursos e práticas institucionais e a visão dos profissionais do museu no que se refere ao acolhimento de pessoas com SD, desafios e potencialidades.

Adicionalmente, procuramos entender melhor como se dá a visita “cognitiva sensorial”³³ realizada pelo MA para recepcionar pessoas com deficiência intelectual, com transtorno do espectro autista e outros transtornos do neurodesenvolvimento e verificamos se o Guia de Linguagem Simples do módulo “Cosmos” do Museu do Amanhã, desenvolvido por Mascarenhas (2018) tem sido aplicado e utilizado pelo museu.

Nesse sentido, buscamos identificar estratégias e desafios institucionais do MA ao planejar e executar ações destinadas aos públicos com Síndrome de Down e, assim, contribuir para o aprimoramento das ações de divulgação científica na recepção desse público.

4.2.3. Análise e triangulação dos dados

Após a coleta de dados em todas as etapas deste estudo, utilizamos o método de triangulação de dados entre o levantamento documental e bibliográfico, a análise das visitas (espontânea e técnica) ao museu e dos registros fotográficos, as entrevistas com a representante do Museu do Amanhã.

A triangulação de métodos é uma estratégia de pesquisa que combina métodos, teorias, dados e investigadores, “servindo e adequando-os a determinadas realidades, com fundamento interdisciplinar” (MINAYO et. al., 2005, p. 71). Estudos apontam que o uso de métodos combinados (triangulação) enquanto meio de garantir

³³ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/horario-especial-visitas-mediadas-para-pessoas-com-deficiencia-intelectual-e-ou-mental>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

a validade da pesquisa, pode conferir um maior rigor científico e a possibilidade de aprofundar e enriquecer o conhecimento (GURGEL, 2007).

A interpretação da realidade social é realizada na pesquisa qualitativa nas ciências sociais, em que pode ser utilizados métodos de análise de conteúdo como uma relevante ferramenta de análise (SILVA, 2005). Assim, para a análise dos dados, tendo como pano de fundo os “Indicadores de Acessibilidade” (INACIO, 2017; NORBERTO ROCHA et al., 2021c) pelos quais realizamos a exploração do material, tratamento e organização dos resultados e a interpretação dos dados.

CAPÍTULO V. MUSEU DO AMANHÃ E ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM SD: ANÁLISE DAS VISITAS TÉCNICAS E DA ENTREVISTA

5.1. VISITAS TÉCNICAS AO MA: ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO PRINCIPAL

Neste capítulo, apresentamos a análise das duas visitas técnicas (espontânea e mediada) realizadas ao Museu do Amanhã em maio de 2021, tendo como campo de observação e investigação os cinco momentos da exposição principal do Museu, a saber: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós mais Belvedere. Devido à pandemia da Covid-19, a extensão da exposição, a área “Iris+”³⁴ não pôde ser explorada em nossa pesquisa, uma vez que se encontrava temporariamente suspensa em função das medidas de segurança impostas pelo atual contexto.

A primeira visita foi realizada no dia 15 de maio de 2021 de forma espontânea. Na condição de visitantes, eu e minha orientadora procuramos conhecer melhor o espaço, identificar preliminarmente alguns aspectos que poderiam ser aprofundados na análise, realizar registros fotográficos do Museu, do seu entorno e da exposição principal e observar e identificar as possíveis interações e barreiras que visitantes com SD poderiam encontrar.

A visita técnica agendada com a equipe do museu foi realizada no dia 29 de maio de 2021, tendo um enfoque explícito nos recursos e estratégias de acessibilidade voltadas ao acolhimento e recebimento de pessoas com Síndrome de Down no Museu. Fui sozinha e recebida pela responsável do Setor Educativo do MA, que me apresentou especificamente os recursos utilizados na visita “cognitivo sensorial”. Essa visita ocorre em horário especial, visto que o Museu abre uma hora antes, das 9h às 10h, às sextas-feiras, por meio de inscrição prévia no site do Museu e que é voltada para pessoas com deficiência intelectual, entre elas, pessoas com SD.

³⁴ A Iris+, inaugurada em 2017, como a primeira extensão da Exposição Principal, possibilita o aprofundamento da experiência do visitante no Museu do Amanhã. A extensão fica no final da Exposição, ao lado do momento “Nós”, trata-se de seis totens de autoatendimento nos quais o próprio visitante escolhe o assunto que mais lhe impactou durante a Exposição para iniciar um diálogo com a assistente virtual. A Iris+ é um exemplo de uso da Inteligência Artificial (AI) nos museus de ciências no mundo e propicia um diálogo interativo entre o visitante e os temas abordados na Exposição: “O visitante é questionado sobre como ele pode modificar sua preocupação e, a partir de sua resposta, a IRIS+ apresenta, por exemplo, projetos de diversas organizações, fundações e instituições do Brasil, cadastradas pela equipe do Museu do Amanhã, que podem levá-lo a um engajamento social.” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021, s.p.).

A visita técnica mediada se estendeu pela exposição, sendo utilizados nesse processo, novamente, a observação e o registro fotográfico do material expográfico e dos recursos e atividades de acessibilidade disponíveis.

À vista disso, objetivamos registrar o que foi constatado nas duas visitas por meio de uma narrativa única. Primeiramente, descrevemos nesta seção a exposição principal, apresentando cada uma das suas cinco grandes áreas do Museu e seus principais aspectos e módulos. Em seguida, descrevemos as potencialidades acessíveis encontradas em nossa observação, entre elas, os objetos mediadores sensoriais da visita cognitiva-sensorial e os recursos da Galeria das Formas, como também apontamos as barreiras de aspectos atitudinal, físico e comunicacional que foram encontradas.

5.1.1. O impacto da Covid-19 no Museu do Amanhã

Devido ao agravamento da pandemia da Covid-19 e o aumento exponencial do número de casos e de óbitos no Brasil, o Museu do Amanhã suspendeu suas atividades presenciais para o público em dois momentos durante a crise sanitária e realização desta pesquisa.

Primeiramente, em 16 de março de 2020³⁵, no qual foi interrompido o atendimento ao público e implantado o trabalho remoto aos funcionários do museu que poderiam realizar seus afazeres de casa. O retorno presencial das atividades se deu em setembro do mesmo ano³⁶, mas seguindo medidas sanitárias de prevenção, recomendadas pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM), entre elas: redução da capacidade máxima de visitantes; suspensão de visitas escolares; venda de ingressos on-line com agendamento prévio de visita; indicação de uso obrigatório de máscara; medição de temperatura do público na entrada; disposição de álcool gel etc.

No entanto, mesmo seguindo esses protocolos de segurança, em função do aumento de casos em 2021, o Museu interrompeu suas atividades presenciais novamente em 22 de março com previsão de reabertura em 12 de abril de 2021³⁷.

³⁵ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/protocolo-oficial-do-museu-do-amanha-para-o-coronavirus-COVID-19>>. Acesso em: 07 de julho de 2021.

³⁶ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/reabertura>>. Acesso em: 07 de julho de 2021.

³⁷ Disponível em: <https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=3875661639208378&id=475113842596525>. Acesso em: 08 de julho de 2021.

Houve um adiamento da abertura para 8 de maio do mesmo ano³⁸. Durante esse período, o Museu deu prosseguimento e investiu mais em atividades virtuais, como exposições, *lives*³⁹ e outros projetos como Yoga no Museu, Horta do Amanhã, além de se estabelecer como um posto de testagem⁴⁰ e vacinação para Covid-19, em 2021⁴¹.

O horário de funcionamento também foi alterado. Neste contexto pandêmico, o Museu do Amanhã passou a ser aberto ao público de quinta a domingo, das 10h às 17h. A capacidade de público também foi reduzida, atualmente são admitidas cerca de 300 pessoas por hora o que representa em torno de 40% da capacidade anterior à da pandemia, de 800 pessoas, de acordo com o diretor-geral do Museu, Ricardo Piquet, em entrevista ao Uol Notícias, em maio de 2021⁴².

Vale destacar que acompanhamos esses movimentos de interrupção e retorno das atividades, em contato direto com as equipes do Museu, para que pudéssemos adequar a metodologia de pesquisa, seus procedimentos e tomada de decisões sobre o estudo.

Dessa forma, seguindo as condições do “novo normal”, ao chegar no MA, o visitante valida o seu ingresso previamente comprado pelo site do museu na entrada e logo é encaminhado à aferição de temperatura corporal com termômetro infravermelho no átrio do museu. Em seguida, ainda no primeiro andar, no balcão, o visitante recebe instruções sobre diversas medidas sanitárias necessárias para garantir uma visita segura, além do seu cartão da Iris+ que deverá ser cadastrado pelo próprio visitante nas telas interativas do museu.

O cartão interativo Iris, assistente digital, personaliza a visita e registra o percurso do visitante que pode ter acesso às informações pelo e-mail informado no

³⁸ Disponível em: <https://www.instagram.com/p/COd6NhDLlgM/?fbclid=IwAR1K0z4fvQYcbxPBmOvXJv7caOggN9PiTqnbMAozoKEYKH-L5G30C1YBMNM>. Acesso em: 08 de julho de 2021.

³⁹ Live ou live streaming significa uma transmissão ao vivo em formato de áudio ou vídeo realizada normalmente por meio das redes e plataformas sociais da internet. Nesse contexto pandêmico, com as visitas aos museus limitadas ou impossibilitadas, muitas atividades virtuais como lives, tour virtuais foram utilizadas pelos museus como uma forma de amenizar a distância.

⁴⁰ A instituição estabeleceu um posto de testagem em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto D’Or. Disponível em: <https://www.bol.uol.com.br/noticias/2021/05/07/museu-do-amanha-reabre-ao-publico-nestesabado.amp.htm>. Acesso em: 08 de julho de 2021.

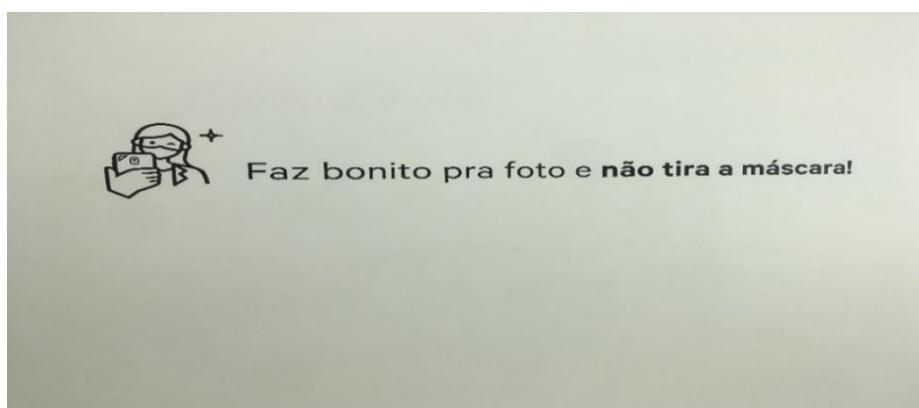
⁴¹ Disponível em: https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=3906302489477626&id=475113842596525. Acesso em: 08 de julho de 2021.

⁴² Disponível em: <https://www.bol.uol.com.br/noticias/2021/05/07/museu-do-amanha-reabre-ao-publico-nestesabado.amp.htm>. Acesso em: 08 de julho de 2021.

cadastro do cartão, permitindo-o acessar os dispositivos do módulo final da exposição principal, ao interagir com o sistema de Inteligência Artificial Iris+ e demais visitantes.

Ao longo de todo o percurso no museu, seja na exposição principal, na temporária ou em outros espaços do MA foi possível observar a sinalização interna como medida de proteção contra a Covid-19, como esforço concentrado encontram-se a sinalização de distanciamento entre pessoas, uso de álcool gel cedido pelo próprio museu e para o uso de máscara mesmo na hora do registro fotográfico (Figura 5).

Figura 5. Comunicado sobre uso obrigatório de máscaras



Fonte: A autora (2021).

A exposição principal recebeu atualizações de conteúdo em cada uma das cinco áreas cobrindo o período da pandemia da Covid-19. Também por conta da pandemia, com a justificativa de se evitar aglomeração, foi estabelecido um circuito fixo e de “mão-única” de visitação da exposição, que compreende a seguinte disposição: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs, Nós e Belvedere. Assim sendo, os visitantes são orientados a seguir essa ordem, sem poder retornar aos momentos da exposição no decorrer da visitação.

5.1.1. Apresentação da exposição principal e seus recursos de acessibilidade

A exposição principal está situada no segundo andar do museu, onde o visitante é convidado a percorrer uma narrativa estruturada em cinco áreas Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs, Nós mais Belvedere que conta com o espaço Iris+ (MUSEU DO AMANHÃ, 2020a).

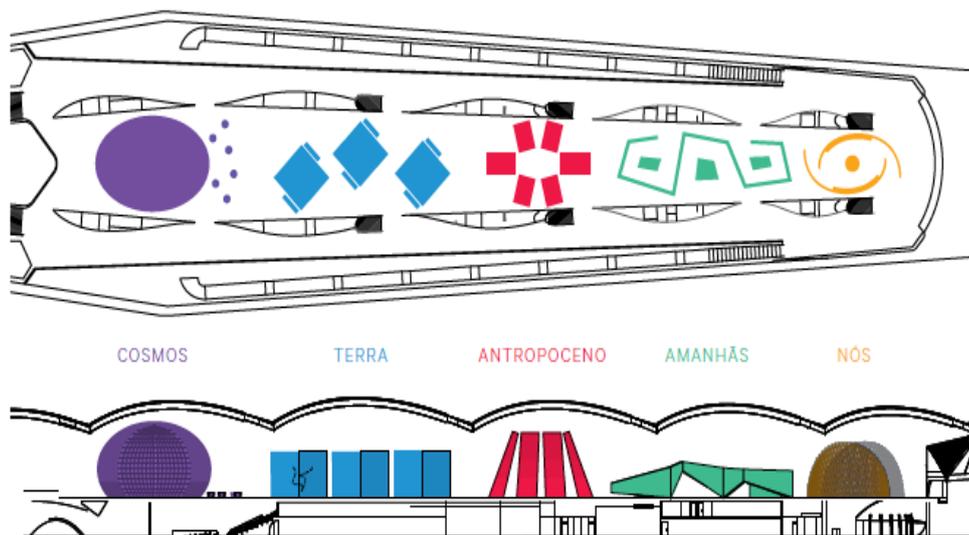
A jornada narrativa da exposição principal do MA busca investigar os possíveis futuros para os próximos 50 anos a partir das perspectivas da sustentabilidade e da

convivência, utilizando como artifício um percurso de perguntas que, de acordo com o Museu, representam a condição humana: “De onde viemos? Quem somos? Onde estamos? Para onde vamos? Como queremos ir?” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021). As perguntas norteadoras representam a intenção de se provocar uma reflexão da lógica discursiva da exposição ao visitante sobre os temas que ali serão abordados, ou seja, são de extrema importância para a compreensão do percurso:

Ao caminhar em direção e no interior das instalações do Museu do Amanhã, o visitante entra em contato com estímulos visuais e sensoriais, inertes e dinâmicos, contemplativos e interativos, que lhe colocarão em uma sequência de informações, questionamentos e reflexões acerca do todo e do particular, da vida, do mundo e de si próprio. Ao final da visita, essas etapas somadas devem representar para o indivíduo uma experiência que o tenha provocado para uma tomada de consciência (MUSEU DO AMANHÃ, p.10, 2020a).

Observa-se, na Figura 6 do mapa do 2º andar Museu do Amanhã, disponibilizado pelo próprio museu, que cada uma dessas perguntas norteadoras é contextualizada e distribuída em um dos cinco momentos da exposição de longa duração.

Figura 6. Planta do Museu do Amanhã



Fonte: Museu do Amanhã, 2016, p.14⁴³.

⁴³ Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/Mda_BookConteudo_jan2016.pdf>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

1. **Cosmos:** De onde viemos?
2. **Terra:** Quem somos?
3. **Antropoceno:** Onde estamos?
4. **Amanhãs:** Para onde vamos?
5. **Nós:** Como queremos ir?

A narrativa, portanto, se divide em cinco grandes áreas, cada qual com sua estrutura geométrica e ambientação diferentes que “alterna momentos de concentração e de relaxamento”, dinâmica inspirada nos movimentos ora de leveza ora de força de uma partitura musical (MUSEU DO AMANHÃ, 2016). Sendo assim, as diferentes camadas de acesso ao conhecimento podem ser aprofundadas de acordo com o interesse individual, de acordo com o Museu.

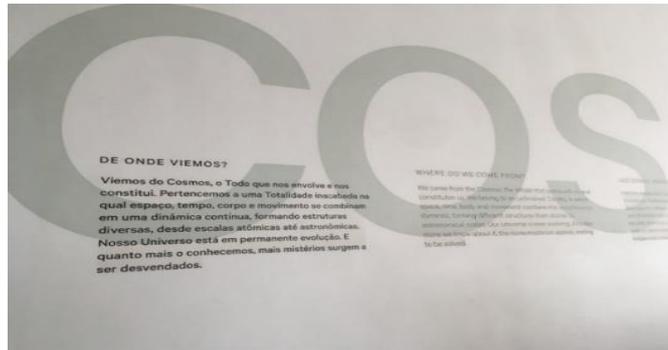
Constituída por recursos audiovisuais (AV) em meio digital, a exposição principal do Museu do Amanhã se destaca por suas formas e materiais dispendiosos e altamente tecnológicos (RESENDE, 2019), apresentando o conteúdo de forma sensorial e interativa, conduzindo o visitante a processar as experiências vivenciadas no circuito de visitação. A exposição propõe uma abordagem de exploração digital, contando com diversos recursos tecnológicos, cenográficos, imersivos, artísticos, estéticos (como muitas formas geométricas, cores, sobreposição de luzes, sons e telas) a fim de sensibilizar o visitante durante o processo de desbravamento do percurso de difusão do conhecimento científico.

Com relação ao conteúdo, a exposição principal deve manter sempre uma atualização técnica através do sistema Cérebro44 que diz respeito a um sistema de gerenciamento de dados, que possui capacidade de organizar um conteúdo global e de mantê-lo constantemente atualizado e personalizado a partir da experiência de cada um dos visitantes no espaço. No início de cada um dos cinco momentos da exposição são apresentados textos, plotados nas paredes do museu, que introduzem, apresentam informações e descrevem o conteúdo, como meio de oportunizar a inserção do visitante no contexto dos temas que serão abordados. Por exemplo, a

⁴⁴ A manutenção e aprimoramento contínuo dessa ferramenta se dá na gestão unificada das diferentes frentes que envolvem o Instituto de Desenvolvimento e Gestão (IDG), a Secretaria Municipal de Cultura, a multinacional de engenharia e tecnologia, responsável pelo desenvolvimento da ferramenta - a Radix, a Fundação Roberto Marinho e outras instituições consideradas relevantes (MUSEU DO AMANHÃ, 2020).

Figura 7 que apresenta o texto introdutório do Cosmos. Observamos que este modelo textual e de diagramação se repete nos demais Momentos da exposição⁴⁵:

Figura 7. Texto introdutório do Momento Cosmos, em português, inglês e espanhol, plotado na parede.



Fonte: A autora (2021). Legenda: transcrição do texto da imagem: “**COSMOS. DE ONDE VIEMOS?** Vimos do Cosmos, o Todo que nos envolve e nos constitui. Pertencemos a uma Totalidade inacabada na qual espaço, tempo, corpo e movimento se combinam em uma dinâmica contínua, formando estruturas diversas, desde escalas atômicas até astronômicas. Nosso Universo está em permanente evolução. E quanto mais o conhecemos, mais mistérios surgem a ser desvendados” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

O texto em português apresenta fonte de fácil leitura, na cor preta sobre o fundo branco (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004). Esses blocos no total apresentam-se com um pouco mais de 50 palavras, organizadas em sentenças cujas linhas não excedem 32 caracteres cada (IBRAM, 2017, p. 61-63). As frases apresentam em média de 15 a 20 palavras, 25 no máximo estando, portanto, também nesse ponto, adequado a padrões de acessibilidade (FISCHER, 2020)⁴⁶; o alinhamento se dá pela margem esquerda e não há nenhum anteparo que impeça o visitante de se aproximar dos textos. A pergunta geradora, neste caso, “DE ONDE VIEMOS?” está em caixa alta, conferindo destaque de subtítulo. O nome dos cinco

⁴⁵ Conforme ilustra a Figura 7, os textos introdutórios de cada momento da exposição apresentam-se em blocos em português, inglês e espanhol, no entanto, nossa análise se refere apenas aos de língua portuguesa.

⁴⁶ Neste trabalho, com relação à legibilidade da sinalização visual (texto ou símbolo e fundo), utilizamos como referência a ABNT NBR 9050:2004 (p.22-23) que recomenda o uso de letras sem serifa e em contraste com o fundo. A ABNT (2015, p. 33) que instrui “a combinação de letras maiúsculas e minúsculas (caixas alta e baixa), letras sem serifa, evitando-se, ainda, fontes itálicas, decoradas, manuscritas, com sombras, com aparência tridimensional ou distorcidas”. Da mesma maneira, o documento do Instituto Brasileiro de Museus (2017, p. 61-63) que trata das cores do texto e do fundo, do tipo de fonte utilizada e da extensão das linhas, prevendo 30 caracteres por cada. Na prescrição da Linguagem Simples: os textos, para serem acessíveis, devem apresentar entre 20 a 25 palavras por frase (FISCHER, 2019; 2020).

Momentos da exposição também está disposto em caixa alta, na cor cinza em fonte maior que transpassa os três blocos de textos na parede.

Partindo do exemplo do texto do Cosmos, observamos que se trata de uma linguagem rebuscada e poética, algo que não pode ser facilmente compreensível assim para não-especialistas e pessoas com deficiência intelectual. O texto introdutório mais parece interpretativo do que um informativo, ou seja, aquele que situa o visitante sobre o que irá acontecer no módulo a seguir. Em relação aos problemas encontrados em muitas exposições, a linguagem dos textos é uma das principais barreiras de acessibilidade, segundo por Sarraf (2008) e Tojal (2015).

Importa ressaltar que não foi oferecido pelo museu, em nenhuma das visitas, qualquer material com linguagem simples ou até mesmo que usasse um sistema de símbolos para trabalhar esses textos introdutórios ao longo da exposição principal.

5.1.1.1. Galeria das Formas: oferta de recursos de exploração tátil

Na ala leste do Museu, ou seja, em um corredor paralelo à exposição principal, os visitantes podem ter acesso à Galeria das Formas. Esse local composto por quatro bancadas com mídia diversificada como maquetes, miniaturas e réplicas que podem ser exploradas de forma tátil e apresenta alguns dos principais conceitos abordados na exposição principal.

Assim, a ala dos recursos multimídias táteis se estende do início da exposição até a Área Amanhãs. O conteúdo é disponibilizado em mesa inclinada de fácil aproximação que possibilita uma experiência tátil e muitas das vezes interativa o que permite através do tocar e sentir os gráficos, réplicas de instalações e módulos, conforme veremos de forma mais desenvolvida adiante.

A primeira bancada “Matéria”, cuja temática é Cosmos e Terra, retrata a evolução do Universo, a formação do Sistema Solar e o surgimento da Terra (formação dos continentes e da atmosfera. Na segunda, “Vida” as cadeias de DNA e sua estrutura assim como a redes neurais e a complexidade do cérebro, a aquisição da linguagem e a criação da escrita. “Pensamento” é a terceira bancada que ambienta o desenrolar da história humana por milhares de anos; causas e consequências dessa intervenção. A quarta e importante bancada é denominada “Futuro Distante” e desenvolve algumas projeções de tendências e transformações a partir das quais são construídos os cenários dos amanhã(s) possíveis para os próximos cinco bilhões de anos.

Assim, a ala da Galeria acompanha a narrativa ao longo de toda a exposição principal com informações complementares que estão interligados, no entanto, distribuiremos a análise das quatro bancadas de acordo com as similaridades das temáticas e dos respectivos momentos do Museu. Observamos que as quatro bancadas tateis aprofundam conteúdo dos cinco momentos da exposição principal; em todas elas, os conteúdos são abordados de forma complementar. No entanto, de acordo com o posicionamento das mesas, algumas abordam predominantemente temáticas de determinados momentos.

Figura 8. Visitantes interagem na bancada Matéria que aborda os conteúdos dos Momentos Cosmos e Terra



Fonte: A autora (2021).

A localização da Galeria das Formas nos chama atenção por ser nos corredores ao lado de fora da Exposição principal e:

1. Acaba não sendo tão bem aproveitada o quanto poderia: a exemplo disso, eu e minha orientadora na primeira visita, acabamos nos distraíndo com os estímulos da exposição e esquecendo de conferir esses recursos. Na condição de pesquisadoras, nos foi permitido voltar para conferência dos recursos, isso porque por conta da pandemia, a exposição encontra-se em via de mão única, algo que para visitantes comuns, imaginamos que não seria possível.

2. Traz a ideia de “segregação”: embora a intenção do Museu seja a de promover a inclusão não só de pessoas com deficiência, mas de todos os visitantes, acreditamos que o posicionamento escolhido para as mesas táteis possa causar o efeito oposto, designando esse espaço voltado apenas para “pessoas com deficiência” ou de “recursos acessíveis”.

3. Ausência de sinalização clara: Entendemos que esse posicionamento das bancadas em um corredor paralelo à exposição possa ter sido projetado com a intenção de que os visitantes pudessem desfrutar desses recursos sem a interferência de muitos estímulos sensoriais presentes na exposição. No entanto, ressaltamos a necessidade de uma sinalização clara que chame a atenção para os objetos táteis disponíveis nesta ala.

5.1.1.2. Recursos da visita cognitiva-sensorial

A visita cognitiva-sensorial acontece às sextas-feiras no horário de 9h às 10h da manhã por meio de inscrição prévia através de formulário on-line. Durante a visita são adaptadas iluminação e sonoridades para tornar a experiência mais confortável no recebimento de pessoas com deficiência intelectual e desajustes cognitivos e sensoriais.

Destacamos que, até o momento da visita técnica – maio de 2021 – esta tinha sido a única visita mediada que retornou suas atividades em meio a pandemia. Por esse motivo, é exigido que sejam atendidas pessoas do mesmo grupo familiar de até oito acompanhantes.

De acordo com o setor educativo do Museu do Amanhã, os “objetos mediadores” são ferramentas de mediação estética dos módulos da exposição principal, cujo objetivo é tornar acessível os conteúdos por meio de uma amplitude de material que consiga atender a diferentes níveis de transtorno cognitivo-sensorial e faixas etárias. Esses recursos multissensoriais representam uma possibilidade de linguagem lúdica e didática no processo de transposição do conhecimento científico da exposição. Não existe a obrigatoriedade do seu uso por todos os visitantes e em todos os momentos, ficando a escolha de acordo com o interesse de cada visitante durante a visitação:

Figura 9. Objeto mediador sensorial, o Jacaré João (JJ)



Fonte: A autora (2021).

Um exemplo de recurso lúdico utilizado é o Jacaré João, apelidado carinhosamente de JJ que serve como ponto de mediação, entre visitantes, a exposição e os mediadores do Museu, neste caso, sobretudo, o público infanto-juvenil. O objeto em madeira com rodas, possui uma corda em que é possível levá-lo para passear como acompanhante pelo percurso da Exposição. Foi relatado que muitas das vezes, as crianças projetam emoções por meio deste boneco e que se por meio do estímulo ao uso da imaginação expressam seus desejos de ir a certo lugar ao objeto: “Vamos ali, JJ?” ou até mesmo responsabilizam o jacaré: “O JJ quer ir ao Cubo”. Além de auxiliar na construção do imaginário e repertório dos visitantes, estimulando a cognição, este objeto propicia a quebra de barreiras atitudinais e comunicacionais entre a equipe do Museu e os visitantes.

Os objetos mediadores foram pensados e projetados pela equipe de mediadores e profissionais do Setor Educativo do Museu e são encomendados a uma empresa privada de materiais educacionais. Em sua primeira “versão” no final de 2018 e em 2019, com a angariação de patrocínio e através das devolutivas das pessoas com deficiência que foram atendidas na visita cognitiva-sensorial, os materiais foram sendo adaptados e ajustados para melhor atender pessoas com deficiência em sua experiência no MA.

O transporte desses objetos pela exposição é realizado por meio de dois carros (no formato de armário com rodas) que também podem ser considerados recursos mediadores já que seus compartimentos dispõem de diferentes cenários que colaboram com a realização da atividade de mediação (Figura 10):

Figura 10. Um dos carros transportadores dos objetos mediadores estéticos



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visão parcial do interior de um dos carros de objetos mediadores estéticos.

Figura 11. Visão parcial das frestas e de um dos cenários no interior dos carros



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A.** Visão parcial por entre as frestas que se exploradas, revelam diferentes ecossistemas em seu interior. **B.** Um dos cenários interiores que representa o bioma Caatinga.

Neste recurso, além de se trabalhar a curiosidade e a surpresa ao se desvelar diferentes cenários de ecossistemas por trás das frestas e no interior do carro, pode-se trabalhar a coordenação motora fina, conceitos de dentro/fora e a concentração das pessoas com deficiência. No mesmo carro do outro lado, encontramos por entre as frestas, gavetas que contêm alguns objetos como pedras coloridas naturais,

cristais, conchas, ovos, pedaços de madeira, recursos que remetem aos conteúdos tratados nos eixos temáticos dos momentos Cosmos e Terra.

Figura 12. Visão parcial por entre as frestas dos objetos mediadores nas gavetas



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visitante explora cada um dos objetos por entre as frestas nas diferentes gavetas da parte superior do carro transportador. Os objetos na ordem da esquerda para a direita são: pedaços de madeira, casca de caramujo (caracol), concha, pedras e nas mãos da pesquisadora, cristais.

Todos os recursos sensoriais relacionados à exposição apresentados neste capítulo são utilizados na visita cognitiva-sensorial, ou seja, previamente agendada. Segundo o Setor Educativo do Museu, os mediadores encontram-se devidamente treinados para identificar a presença de pessoas com deficiência numa visita espontânea e sugerir a utilização destes materiais a qualquer instante no decorrer da visita não-agendada, no entanto, essa não é uma prática comum no Museu.

Nas duas visitas foi observado que o Museu possui a prática de disponibilizar mediadores fixos em três módulos das cinco grandes áreas: Portal do Cosmos por ser o a primeira experiência da exposição e conta com a recepção do público e explicação do vídeo a ser exibido. Em seguida, no módulo dos tecidos no Cubo da Matéria em que se faz necessária a presença de um educador por conta da obra de arte “Quatro oceanos” que exige uma atenção maior, pois muitas vezes o véu acaba por cair no chão e exigindo que seja posicionado na estrutura central novamente. E na parte final da exposição que é a área Nós, devido a presença do único objeto físico que é o Churinga. Entendemos que as demais áreas da exposição possibilitam um grau de interatividade de mediação de conhecimento entre visitantes-exposição-museu mais

autônomo e por isso, nestes locais, a ofertada de mediadores flutuantes seja suficiente.

Assim, tendo descrito de forma geral a dinâmica de visitação da exposição principal do Museu do Amanhã, recursos e estratégias de acessibilidade oferecidos, apresentaremos nos próximos tópicos, cada momento da visitação, englobando seu conteúdo, forma de organização e elementos expositivos, a mesa tátil associada a cada um deles e os recursos da visita sensorial.

5.1.1.3. Início da exposição:

Antes de adentrar na exposição, após subir as escadas para o segundo andar do museu, os visitantes podem ter acesso a maquetes táteis da estrutura do seu edifício e entorno, com legendas em tinta e em braile que identificam, a localização da região portuária do Rio de Janeiro.

Figura 13. Maquete do Museu do Amanhã e seu entorno, destaque para a placa com legenda em braile na lateral



Fonte: A autora (2021).

Segundo o site do Museu, o uso dessas experiências táteis não visa beneficiar exclusivamente pessoas com deficiência visual, o que se pretende é que todos possam fazer uso do recurso, sejam pessoas sem deficiência, videntes ou com outro tipo de deficiência. Por exemplo, um turista pode ser favorecido com esse tipo de material que o ajudaria a conhecer mais sobre esta parte do Rio de Janeiro. Para pessoas com SD, a maquete da Figura 8 contribuiria para a compreensão e qualidade espacial deles no Museu, já que muitas apresentam problemas de orientação e memória espacial. Bem como poderiam entender melhor onde o Museu

está situado, a complexidade de elementos importantes que o circundam, exemplo da Baía de Guanabara muito retratada durante a exposição.

Ainda nesta área, está disponível outra maquete também com descrições em tinta e em braille sobre as cinco grandes áreas da exposição principal com o intuito de situar o visitante a respeito do percurso que será realizado:

Figura 14. Maquete da estrutura arquitetônica do Museu do Amanhã e destaque para as cinco grandes áreas da Exposição principal



Fonte: A autora (2021).

Para o visitante com Síndrome de Down que tende a apresentar dificuldade de orientação temporal e espacial, este recurso também é muito pertinente, pois descreve as etapas pelas quais ele percorrerá, permitindo uma organização de pensamento e lhe conferindo maior autonomia.

5.1.2. Cosmos: De onde viemos?

Figura 15. Parte de trás do Cosmos (saída) e monitores embutidos nas mesas em formato de xícara sem alças (Horizontes Cósmicos).



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visitantes interagem nos totens interativos (Horizontes Cósricos). Próximo à porta de saída do portal Cosmos dois totens com álcool gel.

Ponto de partida do percurso do museu, mas também de uma viagem que não tem começo nem fim: o Universo é ao mesmo tempo nossa origem e nosso destino (MUSEU DO AMANHÃ, 2016, p.21).

Logo na entrada desse momento, o visitante se depara com uma cúpula com 20 metros de comprimento, 14 de largura e 11 de altura⁴⁷, em formato de ovo negro, intitulado de “Cosmos”⁴⁸, com a capacidade para receber 90 pessoas por vez.

Pessoas com deficiência têm prioridade de atendimento e são recebidas pelos mediadores que indicam o que se trata o Portal Cosmos e que será exibido um vídeo a portas fechadas. Elas e seus acompanhantes também são indicadas a se sentarem perto da porta de saída de emergência caso desejem sair da sala em algum momento durante a exibição do filme, o que configura um indicador de acessibilidade atitudinal.

Numa projeção de 360°, o visitante se vê imerso num filme de aproximadamente doze minutos no qual é apresentada a origem do universo, dos micro-organismos, das galáxias, do sol, da vida na terra, da humanidade, numa tentativa de responder à pergunta: “De onde viemos?”

Durante a exibição do filme não são disponibilizadas legendas “para manter a qualidade a experiência”, de acordo com o site da Instituição⁴⁹, também não é permitido realizar registro fotográfico nem filmar o vídeo que é apresentado de portas fechadas.

No interior da cúpula, o visitante pode ter acesso a colchonetes dispostos no chão ou se preferir, assistir ao vídeo em pé, apoiado em suportes⁵⁰.

⁴⁷ Disponível em: <<https://zupi.pixelshow.co/conheca-parte-do-acervo-do-museu-do-amanha/>>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

⁴⁸ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/cosmos>>. Acesso em: 07 de julho de 2021.

⁴⁹ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/cosmos>>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

⁵⁰ Diferentemente dos tótons centrais do módulo Antropoceno em que os *futons* foram retirados por conta do novo coronavírus, no Cosmos, na primeira visita técnica, os colchonetes continuavam sendo utilizados.

Não é à toa que o formato dessa cúpula remeta ao formato de um ovo, justificando-se a intencionalidade de retratar nesse aparato o surgimento do universo, da formação do planeta Terra, do homem, do pensamento, prenunciando também o nascimento de uma sociedade cada vez mais conectada que precisa se debruçar nas questões sobre o presente e o(s) possíveis amanhã(s).

Dotado de sentidos e significados, o ambiente imersivo do “Cosmos” sensibiliza e parece reter a atenção do público, porque se utiliza de recursos tecnológicos, cenográficos, artísticos, aliados a uma linguagem poética dotada de analogias e metáforas, o que pode proporcionar aos visitantes uma sensação de pertencimento, por meio de uma experiência sensorial e poética.

Ao mesmo tempo em que a estrutura enunciativa por abordar conceitos ou teorias, com base no conhecimento científico, também se apresenta por meio da linguagem científica, com a intenção estabelecer uma relação de influência entre locutor e interlocutor:

Assim ao abordar conteúdos de variados níveis de complexidade científica, a narrativa da exposição principal assume o uso da linguagem artística para complementar o percurso científico: Expressões do pensamento do homem acerca da totalidade (poesia, literatura, filosofia, imagens, música) podem amparar poeticamente o conteúdo científico, colaborando para tornar mais perceptível o percurso matéria-vida-pensamento (MUSEU DO AMANHÃ, 2014, p.9).

No vídeo, o narrador em “voz off”⁵¹, representado por um timbre feminino, utiliza a impostação de voz como instrumento da narração e inicia esse processo de forma bem pessoal e acolhedora, parece ter a intenção de se aproximar daqueles que o assistem:

Somos o vazio.
Somos tempo e espaço.
Somos luz.
Somos energia.
Somos matéria.
Somos átomos.
Somos o Universo.
O Universo está constantemente se desdobrando.
Se desdobrando em matéria,
e matéria se desdobrando em vida.
Vida que é mutação e evolução.
Vida que se desdobra em instinto.
Vida que se desdobra em pensamento.
Pensamento que imagina o Universo.
(MUSEU DO AMANHÃ, 2021, s.p).

⁵¹ O termo “voz off” tem a sua origem na expressão “off câmera”, já que a narrador não aparece e sua voz surge de um lugar fora das imagens projetadas em tela.

Conforme podemos observar no trecho transcrito acima, percebe-se que o narrador pretende estabelecer uma relação de aproximação com seu interlocutor ao fazer esse tipo de chamamento, por meio do uso da primeira pessoa do plural em “(Nós) Somos o vazio/ (Nós) Somos tempo e espaço” para justificar que nós os seres humanos somos feitos da mesma matéria cósmica do que as estrelas; ou seja, estamos todos interligados.

A repetição periódica do termo “Somos” ao longo da narração também é um recurso linguístico utilizado com a intenção de aproximar ao que está sendo enunciado, assim como promover ritmo e criar expectativa no interlocutor, estimulando assim a sua percepção sobre a mensagem projetada.

Ao mesmo tempo em que viabiliza a captação de diversas sensações, o “Cosmos” faz uma espécie de chamamento através de um recurso cenográfico com vários efeitos sobre questões de nascimento, evolução, vida e futuros. Nesse sentido, o visitante, a partir dessa experiência pode se sentir eufórico e até mesmo atônito com as maravilhas possibilitadas pelo uso de tecnologias e a manifestação da arte nessa introdução da exposição fixa.

No entanto, por se tratar de uma experiência imersiva que visa provocar uma interação audiovisual com o visitante, podemos notar uma superexposição a estímulos sensoriais que para algumas pessoas com Síndrome de Down podem ser incômodos, ou até mesmo estressantes uma vez que se trata de uma instalação de 360º escura em cujas telas é projetado um filme por aproximadamente oito minutos, a portas cerradas.

Observamos também que há um grande volume de informação científica (verbal e não-verbal) neste módulo o que pode contribuir para que pessoas com SD não consigam compreender satisfatoriamente a mensagem anunciada. Uma vez que a linguagem utilizada no filme é poética e técnica, o excesso de estímulos sensoriais e o volume excessivo de informação podem prejudicar a experiência de pessoas com deficiência intelectual neste espaço.

Vale destacar que em seu estudo, Mascarenhas (2018) desenvolve um livro em linguagem simples do vídeo exibido no Portal Cosmos do Museu do Amanhã cujo material é direcionado a pessoas com deficiência intelectual. Em sua produção, o livro contou como a colaboração de membros da equipe do Museu e com a participação de jovens com Síndrome de Down, não é ofertado e não é de conhecimento dos mediadores quando perguntado na visita técnica. Isso apesar de a pesquisadora ter

sinalizado uma expectativa de desdobramentos futuros de sua pesquisa no Museu, uma vez que Mascarenhas (2018) sinalizou que ela e o museu estavam em tratativas para produzir materiais para outras instalações da exposição principal, conforme destacado abaixo:

A proposta de trabalho não pretende se encerrar na instalação “Cosmos” do Museu do Amanhã, porém, a fim de atender ao cronograma do programa de Mestrado nossa pesquisa apresentará os resultados obtidos nessa primeira fase. Estamos em fase de negociação e provavelmente, essa proposta será ampliada posteriormente, em parceria com o Museu do Amanhã (MASCARENHAS, 2018, p.15).

Mascarenhas (2018) ainda adverte que não apenas a linguagem utilizada no vídeo exibido no Cosmos é técnica e não acessível, mas também a utilizada pelos educadores do MA durante as instruções dadas preliminarmente a respeito de condutas e regras do módulo (por exemplo, não pode filmar, nem tirar fotos etc) é carregada de termos complexos e, portanto, não de fácil compreensão para pessoas com deficiência intelectual.

Com relação aos objetos mediadores sensoriais da visita cognitiva-sensorial, o primeiro recurso que destacamos são as “Luminocosmas”, lanternas em formato de discos que possuem desenhos em alto-relevo relacionados à temática trabalhada no filme do Cosmos, como estrelas, via láctea, astros, foguetes e que são colocadas no chão da cúpula demarcando assim os assentos por meio da acuidade visual (ver e identificar). Essas pistas visuais ajudam na compreensão da linguagem espacial, gerando foco e maior sensação de segurança nas pessoas com SD ao adentrarem neste espaço sem muita iluminação.

Figura 16. Lanternas “Lumicosmas”



Fonte: A autora (2021).

Outros recursos do domo Cosmos são as almofadas de colo sensoriais de diferentes texturas, cores e pesos (A) e os assentos infláveis luminosos (B) que são utilizados como forma de intervenção ancorada na autorregulação durante exibição do filme, tanto para pessoas com SD, quanto pessoas com transtorno do espectro autista⁵² e outros transtornos do neurodesenvolvimento.

Figura 17. Objetos mediadores sensoriais de autorregulação no Cosmos



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A**. Almofadas de colo com peso sensorial de diferentes texturas, cores e pesos que podem ser utilizadas como acomodações sensoriais pelas

⁵² Estima-se que entre “18% e 39% de indivíduos com síndrome de Down estejam dentro do espectro autista.”, esse diagnóstico tem sido cada vez mais presente isso porque a discussão sobre o autismo tem ganhado relevância atualmente (MOVIMENTO DOWN, 2018). Disponível em: <<http://www.movimentodown.org.br/2018/04/autismo-e-sindrome-de-down/>>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

peças com SD quando forem entrar no domo do Cosmos e assistirem ao vídeo. **B.** Cadeira transparente luminosa que pode contribuir para o controle do tônus postural, equilíbrio e movimentos reflexivos de pessoas com SD, além de conferir maior comodidade e sensação de segurança aos visitantes durante a exibição do filme.

Figura 18. Garrafas sensoriais luminosas



Fonte: A autora (2021).

Por fim, destacamos o recurso sensorial feito de garrafas de plástico que em seu interior contém algodão, gel, lantejoulas, purpurina e água. Este objeto, aparentemente simples, apresenta função de estimular a visão espacial e de contorno e a forma dos objetos, ajudando na orientação no interior do domo do Cosmos que é um local escuro. As pessoas que não possuem hipersensibilidade à luz podem utilizar uma lanterna nas garrafas para potencializar assim o efeito de luminosidade que tem a intenção de remeter às galáxias, à poeira cósmica, às estrelas etc.

Na parte externa do ovo, o visitante pode acessar monitores embutidos em seis mesas chamadas de Horizontes Cósmicos, que fazem parte do espaço. Os aparatos têm um formato de xícaras sem alças, fazendo alusão a um globo cortado ao meio, ou seja, minis-globos, remetendo-se à etapa “Cosmos” são responsáveis por aprofundar os conhecimentos apresentados no filme anteriormente. As formas geométricas são muito trabalhadas nesse módulo, assim como em toda a exposição principal. O conteúdo é denso e encontra-se a altura das mãos, num deslizar da tela, num click, dessa forma, o visitante pode escolher se quer se aprofundar ou não, temáticas como cosmologia, conhecimento, velocidade, densidade, durações e distâncias, entre outras.

Os Horizontes Cósmicos foram criados com a intenção de permitir que o visitante aprofunde os conhecimentos tratados anteriormente no domo Cosmos por meio de uma linguagem classificada no site da instituição por “acessível”: “Os conteúdos apresentados muitas vezes têm conceitos abstratos, mas que buscam atrair o público com uma linguagem acessível. A interatividade também joga a favor, ao dialogar principalmente com as novas gerações.”⁵³

Apesar dessa preocupação em decodificar os ‘conceitos abstratos’ referentes às temáticas, parece que o uso da tecnologia na narrativa expográfica nestes módulos, possa não ser o suficiente para tornar inteligível e compreensível a mensagem a não-especialistas e indivíduos com SD.

O monitor “Cosmologia” apresentado na Figura 19, por exemplo, apresenta o conteúdo sobre a origem do universo e sua evolução. Nele, o visitante pode encontrar o seguinte conteúdo: O que é a Cosmologia?; A Cosmologia e o Amanhã; Teorias sobre a origem do Universo; O Universo hoje; Os fundamentos da Cosmologia, entre outros.

Figura 19. Mesa interativa sobre Cosmologia (Horizonte Cósmico)



Fonte: A autora (2021).

Na Figura 19, notamos que o visitante está portando o cartão Iris+ em sua mão direita, provavelmente usado para registrar sua atividade no aparato, ao mesmo tempo em que interage com o monitor que apresenta um texto explicativo. Neste módulo, cada tópico contém um texto explicativo e os assuntos parecem estar interligados e respeitar uma certa hierarquia de informações (IBRAM, 2017); os textos

⁵³ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/cosmos-o-universo-tambem-pode-ser-poetico>>. Acesso em 04 de agosto de 2021.

encontram-se em fontes na cor branca em fundo contrastante (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) e estão distribuídos em pequenos blocos de no máximo oito linhas, cada linha possui no máximo 32 caracteres, alinhamento à esquerda. Cada frase possui uma média de 20 a 25 palavras (FISCHER, 2020).

Por outro lado, não é possível ampliar a tela ou não há a possibilidade de navegar por ela com caracteres ampliados, o que pode dificultar a interação de pessoas com SD que possuem algum problema de visão assim como relacionados à coordenação motora fina, que pode estar relacionada aos movimentos de pinçar e selecionar, por exemplo (BRASIL, 2013). Ou até mesmo, podem apresentar dificuldades relacionadas ao volume informacional excessivo, o que dificultaria a atenção e dificuldade para aprender algo novo, o que configuraria uma barreira física e comunicacional neste módulo respectivamente.

Ressaltamos que nos Horizontes Cósmicos, o visitante poderá caminhar pelo conteúdo do jeito que quiser, ou seja pular, passar à frente, voltar, ou até mesmo abandonar o módulo. Apesar dessa versatilidade de percurso, novamente, nos deparamos com um conteúdo muito especializado, uso de linguagem rebuscada e considerável fluxo de informação. Independentemente de oferecer possibilidades de navegação via *touch* e apresentar imagens, a maior parte do conteúdo é em texto escrito, o que poderá dificultar a interação de pessoas com SD com dificuldades na aquisição da leitura.

Neste módulo, ressalta-se ainda que embora o visitante tenha essa possibilidade de escolha de acordo com o interesse individual, a interação manual não significa que sempre o levará a um engajamento intelectual, ou seja, que provoque emoções ou até mesmo que viabilize interatividades dos tipos cultural e intelectual/cognitiva.

Atentamos que não há objetos mediadores estéticos para o módulo Horizontes Cósmicos e mais uma vez destacamos o aspecto técnico-científico dado aos textos do módulo o que poderia torná-lo não acessível no quesito comunicacional para alguns visitantes e ainda mais difícil para algumas pessoas com Síndrome de Down. Neste aspecto, a falta de mediadores neste módulo é entendida com uma outra barreira comunicacional, acrescida da atitudinal, dado que a mediação humana poderia proporcionar experiências que permitam a construção de novos conceitos através da investigação, de acordo com Santos (2008).

5.2. Recursos da Primeira Bancada “Matéria”

Os recursos da primeira bancada da Galeria das Formas denominada de “Matéria” abordam os assuntos dos momentos Cosmos e Terra⁵⁴ e buscam aprofundar a experiência cósmica e o percurso realizado pela matéria, vida e pensamento durante a visita:

Figura 10. Maquetes táteis dos momentos Cosmos e Terra



Fonte: A autora (2021). Legenda: transcrição do texto da imagem: “**Cosmos e Matéria**. Nosso planeta e Universo e tudo o que conhecemos está em movimento. Nosso Cosmos está em constante expansão. Bilhões de estrelas giram nos braços espirais da Via Láctea. A Terra e outros corpos do Sistema Solar orbitam o Sol enquanto rodopiam em torno de seu próprio eixo, criando dias e noites. Nosso planeta azul apresenta seus ciclos: ventos e correntes marinhas são fundamentais pra dinâmicas ecológicas e climáticas. As placas continentais já deram uma cara diferente à terra milhões de anos atrás. A própria matéria, que forma tudo o que existe, é puro movimento. Uma das características mais extraordinárias das leis físicas. Uma das características mais extraordinárias das leis físicas da mecânica quântica, que estuda escalas microscópicas, é a impossibilidade de conhecer, com precisão, a velocidade e a posição de uma partícula em um determinado instante. Cada átomo nunca está parado. Somos todos movimentos” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

A miniatura do domo do Cosmos e dos três cubos do momento Terra: Matéria, Vida e Pensamento, respectivamente, por meio da percepção tátil, pode possibilitar uma compreensão espacial, estrutural e de gradação da narrativa, portanto a história contada nos primeiros momentos da exposição. Este recurso comumente dirigido a pessoas com deficiência visual pode ser também utilizado por pessoas com Síndrome de Down, demais deficiências intelectuais e pessoas sem deficiência, uma vez que

⁵⁴ Momento da Exposição a ser analisado na próxima seção desta pesquisa.

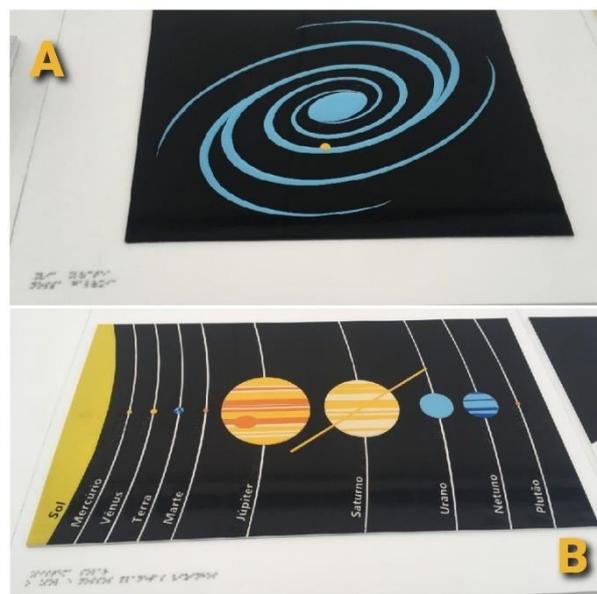
este tipo de experiência é rica para a compreensão da estrutura e conteúdo das instalações do museu, podendo beneficiar a todos.

Para pessoas com SD, cumpriria a função da promoção da experiência multissensorial e poderia contribuir para uma melhor percepção do percurso narrativo por entre as instalações do Cosmos e Terra. Sendo ambientes imersivos, fazer uma primeira apresentação dessas estruturas é relevante para realizar uma antecipação de cada um dos ambientes, enviando assim possíveis desconfortos.

Com tempo em angulação confortável para leitura (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), a mesa tátil na parte de cima apresenta o texto explicativo, nas versões em português, inglês e espanhol, com alinhamento à esquerda. A fonte é legível, em contraste escuro-claro, porém, apesar de não termos conseguido acesso ao tamanho do corpo da letra, a consideramos pequena e observamos que não está em relevo - o que pode significar uma barreira. No entanto, na parte inferior da mesa, identificamos título legendado em Braille (Figura 20).

No centro da mesa, encontramos os recursos táteis que exploram temas relacionados às áreas da exposição, por exemplo, a representação da Via Láctea e do Sistema solar em relevo e coloridos. Identificamos na parte de baixo, título legendado em Braille e os textos em relevo, por exemplo, o nome dos planetas da Figura 21/B.

Figura 21. Representação da Via Láctea e do Sistema Solar em relevo e contraste colorido



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Representação da Via Láctea em relevo e contraste visual.** Legenda do título em Braille na borda. **B. Sistema Solar em relevo e em contraste visual colorido.** Legenda do título em Braille na borda.

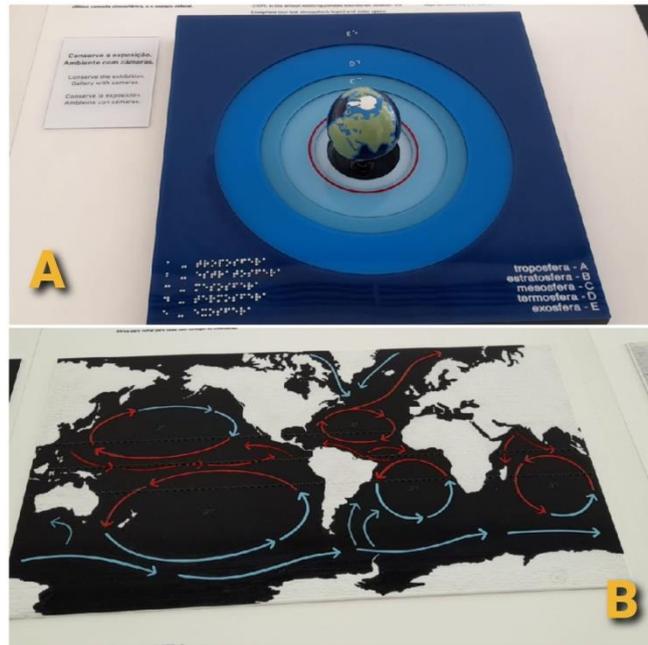
Figura 22. Texto explicativo Via Láctea e Sistema Solar da mesa tátil



Fonte: A autora (2021). Legenda: transcrição do texto das imagens: **A. “Via Láctea.** Você já olhou para o céu e se perguntou onde estamos no Cosmos? O Sol é uma das cerca de 100 bilhões de estrelas da Via Láctea e os Sistema Solar está localizado em um dos seus braços, o braço de Órion. Devido à sua forma, a Via Láctea é classificada com um tipo específico de galáxia espiral mais comum o universo, uma espiral barrada. Nela, os braços giram associados ao movimento de rotação da barra central, um enorme agrupamento de estrelas, gás e poeira. Os cientistas ainda não sabem por que somente algumas galáxias possuem uma barra central talvez em consequência de interações gravitacionais com outras galáxias ou pela simples distribuição da massa em seu disco. Movendo-se a uma velocidade de cerca de 230 quilômetros por segundo, o Sol demora 230 milhões de anos para percorrer uma volta completa, ou seja, um período orbital.” **B. “Sistema Solar.** Além da Terra, nosso sistema é composto por outros sete planetas. O pequeno Plutão perdeu esse status em 2006, quando passou a ser considerado um planeta-anão. Todos orbitam o Sol, atraídos por sua gravidade, e a Terra leva 365 dias (um ano solar) para completar uma volta em sua órbita. A humanidade já enviou sondas para estudar diversos vizinhos e para pousar num deles Marte, além de chegar à superfície de um cometa, em 2014. Em 2013, as sondas Voyager se tornaram os dois primeiros artefatos humanos a ultrapassar os limites do Sistema Solar. Até hoje, no entanto, os seres humanos só viajaram, de fato, até a Lua mas é possível que cheguemos a Marte nas próximas décadas. A exploração espacial pode responder a algumas perguntas intrigantes: será que existe ou já existiu vida em outros planetas? Seria possível colonizá-los?” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Por meio das imagens e da transcrição dos textos explicativos correspondentes, observamos que os conteúdos desta mesa tátil são complementares aos do Cosmos e Terra; pois abordam temáticas desde a evolução do Universo, à dinâmica das estrelas, à formação do Sistema Solar, ao surgimento da Terra e à configuração e formação dos continentes, separação das correntes marítimas e da atmosfera, estabelecendo assim um diálogo que enriquece o olhar e a experiência do visitante

Figura 23. Camadas da Atmosfera e Correntes Oceânicas



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Recurso tátil Camadas da Atmosfera em relevo.** Legenda do título em Braille e em relevo, respectivamente na borda inferior. Transcrição: “Camadas da Atmosfera. Além de conter o oxigênio de que precisamos, a atmosfera é fundamental na retenção de calor (efeito estufa) e na absorção de radiação. Ela se divide em camadas, com limites fluídos entre si. Na primeira, a troposfera, voam os aviões e se formam as nuvens. Na cama seguinte, a estratosfera, circulam balões meteorológicos, aviões supersônicos e localiza-se a camada de ozônio, que absorve a radiação ultravioleta do Sol. Em seguida, vêm a mesosfera, na qual pequenos meteoros queimam e formam estrelas cadentes, e a termosfera, onde orbitam diversos satélites e forma-se a aurora boreal. A temperatura varia drasticamente conforme a altitude: a 15 quilômetros do solo, atinge -50°C . Volta a 0°C , cai novamente a -90°C e depois aquece incríveis 1000°C para enfim esfriar rapidamente a -270°C , nos quase indistinguíveis limites entre a exosfera, última camada atmosférica, e o espaço sideral.” **B. Correntes oceânicas em relevo com texturas.** Legenda do título em Braille na borda inferior. Transcrição: “Correntes Oceânicas. As águas oceânicas ossos mares estão em constante movimento pela circulação das correntes marinhas. Esses grandes rios dentro dos oceanos são fundamentais para a dinâmica climática global por funcionarem como reguladores térmicos. Sem as correntes marinhas, seria muito mais frio em algumas regiões e muito mais quente em outras, com drásticas consequências para a biodiversidade e para os humanos. Esse complexo sistema se altera de acordo com a área do planeta, com correntes mais quentes próximas à linha do Equador e mais geladas conforme se distanciam. As correntes foram importantes, também, para o comércio e a exploração dos recursos o planeta nos séculos passados: os navegadores portugueses, por exemplo, navegavam pela corrente descendente próxima do Brasil quando se dirigiam à Índia, e utilizavam a corrente ascendente junto à costa da África para voltar para casa, sem navegar na contramão.”

Os textos explicativos das seções são apresentados em fonte de fácil leitura, na cor preta, sobre fundo branco, alinhamento à esquerda (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2017).

5.2.1. Terra: Quem somos?

Na exposição, o momento Terra se propõe a responder “Quem somos?” e está representado por três cubos denominados de Matéria, Vida e Pensamento, de sete metros de altura que possuem uma face externa e interna. Cada cubo compreende três dimensões uma dimensão material, uma biológica e uma cognitiva. Há mesas interativas no lado exterior de cada um dos três cubos nas quais são encontradas atividades como Quiz sobre as temáticas abordadas e que podem ser registradas no cartão Iris + (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

O momento Terra também apresenta um texto introdutório com características semelhantes às do Cosmos tratadas no item 10.1.1.1. e ilustrado na Figura 7. Todavia, possui ainda textos de seções que indicam a transposição narrativa envolvendo diferentes dimensões entre os três cubos: Matéria, Vida e Pensamento.

Ao longo da exposição principal os textos de seções explicitam e aprofundam as informações apresentadas anteriormente nos textos introdutórios, a exemplo da (Figura 24):

Figura 24. Momento Terra: Texto da seção Pensamento, em português, inglês e espanhol



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: “**PENSAMENTO**. O pensamento humano se desenvolveu com a evolução da vida. É produzido pelo mais complexo dos órgãos: o cérebro, uma massa de cerca de 90 bilhões de neurônios que compõem uma extensa rede capaz de realizar 100 trilhões de conexões, as sinapses. O cérebro é o centro do nosso sistema nervoso. Por meio os sentidos, concebe o mundo e age sobre ele. E permite ainda que nos comuniquemos uns com os outros, compartilhando experiência. A criatividade humana deu origem à diversidade das culturas, à arte e à ciência” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Conforme exemplificado acima, os textos das seções apresentam subtítulos em caixa alta sobre uma parede branca, em três blocos, cada um deles corresponde a um idioma, português, inglês e espanhol respectivamente. Os caracteres do bloco em português tanto do subtítulo quanto do texto estão numa fonte na cor preta e detalhe em negrito. Enquanto os demais blocos apresentam-se na cor cinza e o subtítulo aparentemente em tamanho menor do que em português. O bloco textual em língua portuguesa apresenta a fonte legível, cujo tamanho da letra é suficiente para uma leitura fácil e encontra-se alinhado à esquerda (IBRAM, 2017). As frases apresentam em média de não supera 15 a 20 palavras (FISCHER, 2020).

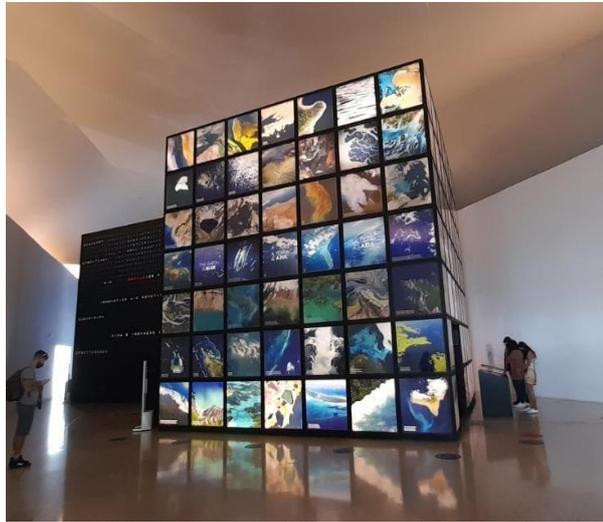
Diferentemente dos textos introdutórios que apresentam uma linguagem mais poética e empregada na primeira pessoa do plural⁵⁵, os textos de seções tendem a apresentar características informativas e uma linguagem científica, conforme podemos observar na transcrição acima.

No referido exemplo, conceitos técnicos a respeito do sistema nervoso como ‘neurônios’, ‘sinapses’ e os termos que acompanhados de números grandes ‘90 bilhões de neurônios’, ‘100 trilhões de conexões’ podem não ser tão bem aproveitados por pessoas com Síndrome de Down que tendem a possuir um vocabulário reduzido (SCHWARTZMAN, 1999), apreendem melhor os conteúdos por meio de uma linguagem simples, com estímulos visuais e materiais concretos (PINA, 2014).

No cubo da Matéria, o visitante pela parte externa tem uma contemplação da Terra, tal como foi avistada pelo cosmonauta russo Yuri Gagarin, o primeiro ser humano a completar uma volta em torno da Terra, autor da conhecida frase “A Terra é azul”. Nesta etapa, o visitante pode contemplar cerca de 180 fotografias da Terra em grande ampliação (Figura 25).

⁵⁵ Observamos que em todos os textos introdutórios da exposição é empregada a primeira pessoa do plural (nós), o que consideramos uma tentativa de aproximação por parte do MA para com o público.

Figura 25. Momento Terra: cubos Matéria à direita e à frente e Vida à esquerda, respectivamente



Fonte: A autora (2021).

Na parte externa dos três cubos do momento Terra, ao lado das portas de entrada e saída, encontram-se *displays* em mesas interativas que apresentam vídeos, textos e imagens sobre o tema do cubo (Figura 26) que aprofundam o conteúdo relativo a cada uma das seções.

O posicionamento em espaço aberto das mesas permite que os visitantes acessem o conteúdo sem dificuldades e no tempo que acharem necessário. A altura e angulação inclinada das mesas torna a leitura confortável e acessível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

As mesas do cubo da Matéria abordam os processos que caracterizam as diferentes camadas que constituem a Terra: litosfera, camada sólida mais externa do planeta Terra e compreende a crosta e parte do manto superior; hidrosfera, esfera composta por água, a substância mais abundante da Terra, que cobre cerca de 77% da sua superfície (71% oceanos e 6% nos rios e lagos). Atmosfera, estrutura de camadas mais densas quando mais próximo do nível do mar, gases mais abundantes na atmosfera da Terra e fotosfera, superfície de energia irradiada pelo Sol (fonte de energia); visualização do campo magnético da Terra.

Conforme apontado anteriormente, o recurso dos monitores interativos possibilita a apresentação de um volume considerável de informação e em linguagem técnico-científica que pode gerar sobrecarga informacional nos visitantes, dentre eles, sujeitos com Síndrome de Down. Entretanto, consideramos que dificilmente qualquer visitante poderá visualizar todo o conteúdo disponível nas telas.

Figura 26. Visitante realizando registro fotográfico da mesa em display na entrada do Cubo da Matéria



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visitante interage por meio do celular com um dos monitores da mesa ao lado da porta de entrada do cubo da matéria.

Nas duas mesas em um desses *displays* é exibido um vídeo que traz como seu interlocutor um cientista, especialista da área em questão; uma maneira de validação do conhecimento científico.

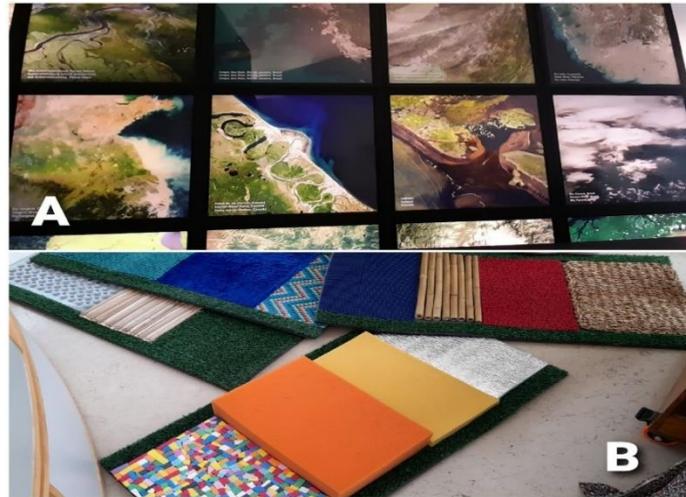
Os especialistas aparecem com roupas sóbrias em um fundo branco. A narrativa é construída na medida em que fontes formais e científicas apresentam o tema e atestam os argumentos desenvolvidos, de forma a comprovar a segurança científica.

A partir de seu formato subentende-se que este tipo de vídeo foi criado a fim de potencializar a comunicação entre museu e visitantes, ao situar seu receptor sobre o assunto e de convencê-lo a refletir e a mudar algum tipo de comportamento, ao mesmo tempo que indica tratar-se de um discurso sério, de autoridade.

Os vídeos possuem legenda, no entanto, o volume do som por conta dos ruídos circundantes fica por vezes abafado, neste caso, não encontramos em nossa observação algum controle individual de volume que permitisse alterá-lo para evitar assim as interferências, o que configura uma barreira comunicacional e de designer. Como recursos da visita cognitiva-sensorial ainda na parte exterior do cubo da Matéria, os visitantes podem contar com os tapetes sensoriais (Figura 27). Os tapetes de diferentes tonalidades, texturas e alturas (Figura 27/B) representam a diversidade

de superfícies, topografias das fotos em telas da Terra (Figura 27/A) apresentadas na instalação:

Figura 27. Comparativo das telas do cubo da Matéria e tapetes sensoriais



Fonte: A autora (2021).

Os tapetes sensoriais são colocados em volta do cubo da Matéria e os visitantes convidados a explorarem esses recursos na dinâmica que julgarem melhor, ou seja, pisando, tocando e até mesmo comparando-os às formas representadas nas fotos ampliadas da Terra nas telas da instalação.

Enquanto no interior do cubo, o visitante poderá se familiarizar com a temática a respeito do fluxo dos ventos, a agitação das placas tectônicas e os diferentes oceanos. Destaque para a manifestação artística que compõem o espaço “Quatro Oceanos” (Figura 28), no qual uma dança cadenciada e fluída de tecidos furta-cor representa os movimentos das correntes marinhas, os ventos, a formação dos continentes, a regulação do clima.

Figura 28. Interior do cubo Matéria: Obra "Fluxos" de Daniel Wurtzel e texto expositivo ao fundo



Fonte: Autora (2021).

Abaixo, transcrição do texto **Quatro Oceanos**:

Na Terra, tudo é movimento: os lentos movimentos dos continentes, as ligeiras correntes marinhas, os velozes ventos da atmosfera, a rapidíssima luz do Sol.

Fluxos que formam tudo o que existe em nosso planeta. Luz, ar, água, e terra são como os quatro oceanos que nos compõem e envolvem. Sua combinação dinâmica dá luz às mudanças

Do clima, o ritmo básico para a vida na Terra.

Aqui, os diferentes fluxos do planeta são representados por panos que bailam na obra. Fluxos, escultura cinética, do artista Daniel Wurtzel, pousada no centro deste cubo.

O movimento cadenciado dos tecidos que flutuam em um vórtice de ar simboliza a mútua influência entre os elementos que compõem as interações climáticas (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Essa composição de tecidos é uma escultura cinética, obra de arte denominada “Fluxos”, do artista Daniel Wurtzel⁵⁶ e está inserida no momento “A Terra é Azul”, com a intencionalidade de chamar a atenção do visitante à predominância da superfície de mais de 70% composta por água no planeta Terra, atentando para a importância das águas oceânicas para a vida de milhões de espécies de seres no planeta.

A fonte do texto expositivo plotado na parede ao fundo é de fácil leitura, na cor branca em fundo escuro, subtítulo em caixa alta. Entretanto, em alguns momentos, para quem fica de frente para a instalação central onde fica a obra de arte, o texto é

⁵⁶ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/os-fluxos-que-formam-vida>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

coberto pelo movimento dos véus (PEREIRA, 2021), o que representaria uma barreira física e comunicacional.

A linguagem utilizada no primeiro bloco textual é de cunho poético, pois se utiliza de diversas figuras de linguagem como uso combinado de palavras, presença de sonoridade e exploração de sentidos e sentimentos. Enquanto no segundo, observamos uma característica mais informativa à medida que descreve a obra de arte, seu significado e nomeia o autor, no entanto, por meio de termos complexos como 'escultura cinética', 'movimento cadenciado', 'um vórtice'. Em ambos os blocos, o tipo de linguagem escolhido pode não ser compreendido em sua totalidade por indivíduos com Síndrome de Down que tendem a apresentar um déficit nas competências linguísticas, referentes aos processos de produção e compreensão de discursos mais complexos (RANGEL; RIBAS, 2011).

Outro fator que pode ser complicador para o melhor aproveitamento do material exposto por pessoas com SD está relacionado à diagramação da sala que dispõem de pouco espaço para uma livre circulação, ao redor da instalação central que ocupa consideravelmente a sala. Observamos que essa distribuição do ambiente pode influenciar negativamente o desfrute em sua totalidade da experiência do módulo, uma vez que algumas pessoas com SD podem apresentar diminuição da percepção visual, tal qual dificuldade de locomoção e para encontrar a direção de objetos e até mesmo se desviar deles (PUESCHEL, 2005).

Como recurso da visita cognitiva-sensorial é utilizado um véu semelhante ao da obra de arte que preso ao dedo anelar do visitante possibilita que ele possa interagir com o módulo ao mesmo tempo em acaba fazendo e se sentindo parte da exposição:

Figura 29. Véu utilizado como recurso para reprodução da "Fluxos" no interior do cubo da Matéria



Fonte: A autora (2021).

O visitante em posse do véu é convidado a reproduzir os movimentos das águas oceânicas, dos ventos e da luz representados na obra de arte “Fluxos”, numa experiência sensorial e estética que envolve fortes sonoridades, luzes, ao passo em que movimenta seu corpo, podendo manipular o recurso de forma independente.

O cubo Vida apresenta em sua face externa de cor escura, letras iluminadas nas cores brancas e vermelhas que ao se acenderem, formam sequências de palavras escritas em português, inglês e espanhol e que remetem às cadeias de DNA e seus encaixes (reprodução, multiplicação dos seres vivos).

A experiência principal faz com que o visitante se sinta parte da biodiversidade de vida no planeta. Sons e imagens de bactérias, fungos, plantas e animais são projetadas nas paredes. Um zoom para o interior dos seres vivos mostra o que há de comum a todos eles: o seu material genético. O DNA é uma macromolécula formada por quatro tipos de componentes, genericamente designados apenas por letras: A, T, C e G. Na dupla hélice da molécula de DNA estão contidas mensagens para o funcionamento das células e organismos (MUSEU DO AMANHÃ, 2014, p.15).

Por sua vez, as mesas interativas do cubo da Vida (Figura 30) aprofundam os assuntos abordados a respeito do que é o DNA e suas expressões: unidade e variação da vida; reprodução; configurações de códigos genéticos; e a respeito dos ecossistemas, as relações de interdependência entre as espécies e destas com o meio ambiente.

Figura 30. Visitante interage com mesa sobre DNA na parte externo do cubo Vida

O espaço interior é relativamente amplo e permite que os visitantes possam transitar por ele sem muitos impedimentos. Possui telas em formato circular que vão do chão até ao teto, na parte inferior as telas apresentam a fauna e a flora, as da parte superior ora na cor verde em degradê projetam folhas, ora em telas azuis, um mosaico de aves e algumas frases.

Na altura central da sala, há monitores que contém informações ilustrativas e textuais sobre os ecossistemas e a Baía de Guanabara (Figura 32). O espaçamento entre os diferentes monitores do espaço permite uso confortável e isso sem atrapalhar a circulação de demais visitantes.

Figura 32. Monitor interativo sobre a Baía de Guanabara, em português, inglês e espanhol



Fonte: A autora (2021). Legenda: transcrição dos textos da imagem: “**Águas e Ilhas da região da Baía de Guanabara.** A Baía de Guanabara é uma das maiores do Brasil e está circundada por alguns dos municípios mais populosos do Estado do Rio de Janeiro. A formação possui alguns mecanismos naturais de autodefesa o movimento das marés é [...]” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

A fonte utilizada nos textos é de fácil leitura, apresenta contraste com o fundo e os subtítulos em caixa alta (IBRAM, 2017). Cada bloco de texto possui sete linhas e uma média de 15 palavras por frase (FISCHER, 2020). Nas extremidades, ícones abrem janelas com um novo conteúdo, ficando à escolha do visitante a manipulação do módulo.

Observamos uma linguagem formal nestes monitores que parecem competir com a gama de estímulos visuais e sonoros ao redor. Pessoas com SD têm períodos de concentração menor e são facilmente distraídos (PACHECO; OLIVEIRA, 2011). Em uma sala repleta de imagens e com sonorização, uma atividade mais curta, focada e de definição clara seria mais interessante (PINA, 2014).

Os objetos mediadores sensoriais deste módulo são fantasias em tecido cetim e com velcro de animais dos biomas da Mata Atlântica e Amazônia: jacaré, polvo, arara vermelha, tubarão, entre outros. Utilizado em sua maioria por crianças, no entanto, o recurso também pode ser adaptado às demais faixas etárias. Mais uma vez que os visitantes são colocados como se fizessem parte da exposição, ao se vestirem dos personagens da fauna, uma forma de criar por parte do museu um espaço mais próximo daqueles que o visitam. No entanto, consideramos que esses recursos podem se enquadrar na linha tênue entre a natureza lúdica e a infantilização de pessoas com deficiência.

Outro recurso utilizado é o polvo em material de madeira cujas ventosas ficam presas nas telas do interior do cubo da Vida que tratam sobre os ecossistemas e a biodiversidade da Baía de Guanabara, conferindo foco e atenção a determinado conteúdo das telas deste módulo.

Figura 33. Polvo com ventosas sobre a mesa



Fonte: A autora (2021).

Durante a visita mediada, o profissional do Museu informou que normalmente pessoas com deficiência intelectual (DI) não costumam interagir muito com as atividades dos monitores. Dessa forma, o uso do Polvo é justificável uma vez que pode contribuir para que as pessoas com DI, dentre elas, com SD, consigam focar, organizar e interpretar os conteúdos diante de tantos estímulos sensoriais da sala.

O terceiro cubo Pensamento representa em seu lado externo, a complexidade do sistema nervoso, evidenciando o cérebro humano como a força criadora, “o poder do cérebro como organismo que cria o mundo que nos cerca...” (Figura 34) e em seu interior “a diversidade cultural que nos integra e nos diferencia.”(MUSEU DO AMANHÃ, 2014, p.17). Constrói uma narrativa desde as complexidades neurais, até

a capacidade de se criar, imaginar e simbolizar do homem por meio das diferentes culturas e ritos.

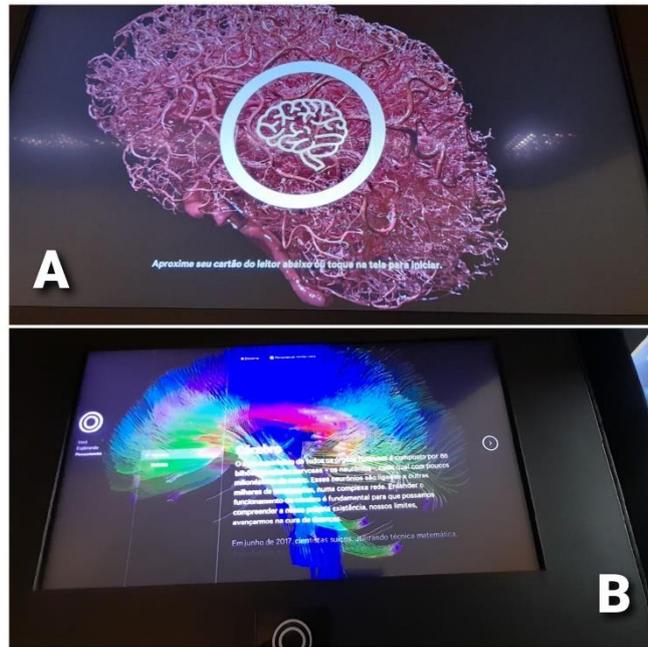
Figura 34. Ao fundo o cubo do Pensamento e ao lado esquerdo uma parte do cubo da Vida junto de sua mesa interativa



Fonte: A autora (2021). Legenda: Parte exterior do cubo do Pensamento: estrutura em LED onde é exibido o sistema nervoso humano e são ilustrados neurônios realizando suas conexões (sinapses).

A parte externa deste módulo (figura 35) é similar ao do cubo anterior, próximo às portas de entrada e saída, encontramos displays em mesas interativas, ilustrados na Figura 34, com angulação, num espaço de livre circulação que permite os visitantes interagirem com os conteúdos.

Figura 35. Colagem de telas de umas das mesas interativas do Cubo do Pensamento



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Tela inicial de interação sobre o Cérebro humano e suas características.** “Aproxime seu cartão no leitor abaixo ou toque na tela para iniciar.” **B. Tela em sequência:** “O mais importante de todos os órgãos humanos é composto por 86 bilhões de células nervosas – os neurônios –, cada qual com poucos milionésimos de metros. Esses neurônios são ligados a outras milhares de terminações, numa complexa rede. Entender o funcionamento do cérebro é fundamental para que possamos compreender a nossa própria existência, nossos limites, avançarmos na cura de doenças.”

O texto escrito em fonte de fácil leitura e em blocos em média de 8 linhas, com não mais que 100 palavras distribuídas em sentenças de no máximo 25 palavras no total, alinhadas pela margem esquerda (IBRAM, 2017). Observamos que embora o monitor apresente bom contraste entre a cor branca da fonte sobre o fundo colorido em (B), o tamanho da fonte pode ser pequeno para pessoas com baixa visão o que comprometeria a legibilidade textual.

No interior do cubo, um labirinto (figura 36) mais de mil imagens e textos distribuídos em 40 colunas, enaltece a diversidade de culturas. São dez temas distribuídos em dois eixos: convivência e diversidade; sensação e emoção. Cada coluna iluminada retrata algum tema explicitado por textos e imagens em suas diferentes faces (Figura 36). As paredes em volta na sala são espelhadas iluminadas e refletem as colunas multiplicadas. A sonoridade é composta por meio de dez trilhas sonoras assinadas por Lucas Marcier (MUSEU DO AMANHÃ, 2016).

Figura 36. Visão parcial das colunas no interior cubo do Pensamento



Fonte: A autora (2021). Legenda: Recorte das colunas do subtítulo “**ACREDITAMOS**” que tratam dos diferentes sistemas de crenças e ritos, costumes, valores, regulamentos, instituições que constituem parte da história de sociedades diversas.

O espaço é relativamente pequeno ao se considerar o excesso de colunas e de conteúdo. O espelhamento das paredes parece adicionar mais sobrecarga ao aspecto visual do módulo, de acordo com Pereira (2021, p.91) destaca “os espelhos podem causar certa sensação de desconforto e/ou confusão no visitante, sendo potencialmente perigosos – em mais de um momento presenciamos visitantes indo de encontro aos espelhos, confundidos pelo reflexo.”, o que configuraria uma barreira física/ arquitetônica. Não é possível que muitas pessoas interajam com a mesma coluna por conta do espaçamento entre elas e os corredores livres, o que limita o espaço de circulação interno. Para algumas pessoas a sensação pode ser desconfortável e até mesmo claustrofóbica. Também por conta da pouca iluminação do espaço e posicionamento das colunas não é possível visualizar com facilidade as portas de entrada e de saída, mais barreiras físicas relacionados ao designer e arquitetônicas.

A fonte dos textos é na cor branca sobre telas coloridas o que lhes dá destaque, no entanto, o tamanho por ser pequeno não parece ser muito acessível, embora não tenhamos os detalhes da fonte usada, possa ser que dificulte e muito a leitura das telas por algumas pessoas, dentre elas, com Síndrome de Down. O excesso de conteúdo e estímulos (imagéticos, sonoros, iluminação) mais a limitação de movimentação pelo labirinto, podem gerar sensação de confusão, fadiga ou de sobrecarga sensorial ao visitante. Por esses motivos, dentre os módulos da exposição

esse parece ser o que apresenta mais barreiras em todos os quesitos de acessibilidade que estamos analisando: atitudinal, físico e comunicacional.

Na visita cognitiva-sensorial as pessoas com deficiência a depender da análise do educador do MA que estiver conduzindo a mediação, podem receber ou não uma antecipação sobre o conteúdo e o tipo de experiência disponível no labirinto, de acordo com a coordenadora do Setor Educativo. Também não nos foram apresentados objetos mediadores sensoriais para este módulo, sendo assim, as pessoas com deficiência intelectual, normalmente, passam direto por este módulo e não desfrutam do seu conteúdo.

5.2.1.1. Recursos da Segunda Bancada “Vida”

A segunda bancada “Vida” aborda as cadeias de DNA e seus encaixes, o cérebro e sua complexidade e a importância da rede neural artificial. Também discorre sobre a diversidade de cultural, criação da linguagem e o desenvolvimento da escrita que proporcionou a preservação e o compartilhamento de conhecimento.

Figura 37. Bancada Pensamento: Vida e Pensamento e DNA



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: **“Vida e pensamento.** A vida está escrita no jogo de letrinhas do código genético, o DNA, presente em todos os seres vivos. A evolução tornou a vida mais completa, e os cérebros mais poderosos – alguns maiores até mesmo que os nossos. Porém nenhuma outra espécie atingiu o desenvolvimento cognitivo humano. Um dos motivos por incrível que pareça pode estar na dieta, cozinhar deu à humanidade acesso a alimentos mais energéticos, capazes de sustentar cérebros mais neurônios, chaves para a inteligência. Geração após geração, por milhares de anos nossos antepassados se adaptaram e formaram novos grupos, repassando características genéticas capazes de aumentar as chances de sobrevivência no mundo hostil. A humanidade aprendeu a plantar e a domesticar animais, ergueu cidades e desenvolveu diferentes culturas. Para preservar estes preciosos conhecimentos, criou a escrita que expandiu nosso aprendizado e capacidade de planejamento. Consolidamos assim, a presença humana no planeta”. **“DNA.** Como um código único seria capaz de descrever qualquer organismo? Todo ser vivo é fruto complexo da combinação das quatro bases nitrogenadas que compõem a estrutura de dupla

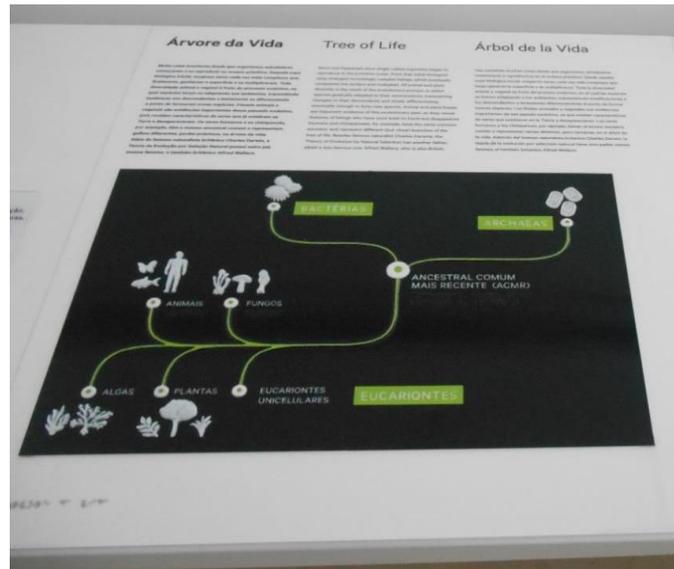
hélice do DNA: adenina (A), citosina (C), guanina (G) e timina (T), organizadas sempre em pares (geralmente A-T e C-G) e unidas por um tipo de ligação muito forte (as “pontes de nitrogênio”). Na espécie humana existem cerca de 3 bilhões de pares de bases em cada célula. Como letras nas páginas de um livro, esses pares se ordenam em diferentes sequências e formam os genes responsáveis por transmitir “mensagens” específicas como determinar, por exemplo, o tipo sanguíneo. O conjunto de genes forma cromossomos, responsáveis por guardar toda informação que as células necessitam para seu crescimento, desenvolvimento e reprodução. À sequência completa do DNA de uma espécie damos o nome de genoma” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Os textos explicativos transcritos acima discorrem a respeito da importância do DNA e do desenvolvimento cognitivo humano, fruto da adaptação de nossos antepassados. Abordam a complexidade crescente dos sistemas nervosos dos organismos que resulta no cérebro humano. O DNA é descrito como ‘jogo de letrinhas do código genético’, sendo explicitada sua estrutura em suas quatro bases nitrogenadas.

Na seção “Vida e pensamento”, observamos uma placa de cor escura com letras em relevo alto e baixo, semelhantes às da instalação do Cubo da Vida “[...] cuja ‘pele’ remete ao suporte bioquímico do código básico que preside a composição e o desenvolvimento de todos os seres vivos, o DNA [...]” na qual, “[...] as quatro bases do ácido desoxirribonucleico – adenina (A), citosina (C), guanina (G) e timina (T) – o revestem [...]” (MUSEU DO AMANHÃ, 2016, p. 18).

Em “DNA”, encontramos a representação da sua estrutura bem colorida e que pode ser manuseada. Notamos, entretanto, a ausência de uma legenda explicativa que poderiam indicar cada item para melhor entendimento a respeito da ligação entre os nucleotídeos e as bases nitrogenadas – algo semelhante à descrição detalhada que foi realizada na Figura 38, por exemplo:

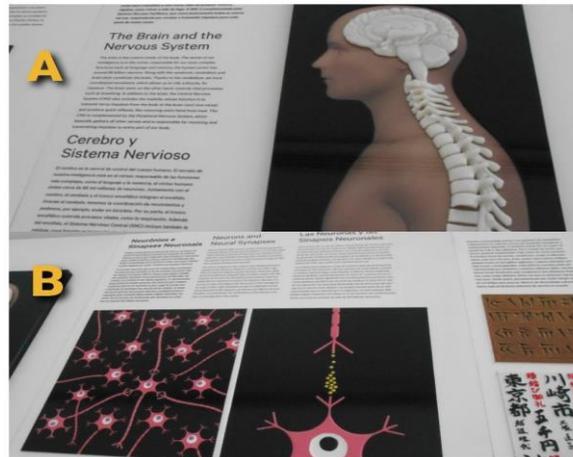
Figura 38. Representação da Árvore da Vida



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: “**Árvore da Vida**. Muita coisa aconteceu desde que organismos unicelulares começaram a se reproduzir no oceano primitivo. Daquela sopa biológica inicial, surgiram seres cada vez mais complexos que, finalmente, ganharam a superfície e se multiplicaram. Toda diversidade animal e vegetal é fruto do processo evolutivo, no qual espécies foram se adaptando aos ambientes, transferindo mudanças aos descendentes e lentamente se diferenciando ao ponto de formarem novas espécies. Fósseis animais e vegetais são evidências importantes desse passado evolutivo, pois revelam características dos seres que já existiram na Terra e desapareceram. Os seres humanos e chimpanzés, por exemplo, têm o mesmo ancestral comum e representam galhos diferentes, porém próximos, na árvore da vida. Além do famoso naturalista britânico Charles Darwin, a Teoria da Evolução por Seleção Natural possui outro pai, menos famoso, o também britânico Alfred Wallace” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Esta seção aborda os organismos unicelulares e sua transição evolutiva para o multicelular. Traz ainda a referência da Teoria da Evolução, referenciando talvez o mais famoso de seus pesquisadores, Charles Darwin. Embora o tema seja complexo, a ilustração que se apresenta pode ajudar a compreender melhor o conteúdo, uma vez que ilustra a árvore genealógica de toda a vida na Terra o que possibilita que o visitante consiga identificar a origem de todas as espécies que hoje habitam o planeta bactérias, animais, plantas e o homem. Os desenhos em relevo estão dispostos na cor branca em fundo preto e as legendas na cor verde claro o que permite contraste.

Figura 39. Sistema nervoso e neurônios



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição dos textos das imagens, **A. “Cérebro e Sistema Nervoso.** O cérebro é a central do corpo humano. O segredo de nossa inteligência está no córtex: responsável pelas funções mais complexas, como linguagem e memória, o córtex humano possui cerca de 86 bilhões de neurônios. Junto com o cérebro, o cerebelo e o tronco encefálico integram o encéfalo. Graças ao cerebelo, temos a coordenação de movimentos e podemos, por exemplo, andar de bicicleta. Já o tronco encefálico controla processos vitais, como a respiração. Além do encéfalo, o Sistema Nervoso Central (SNC) inclui também a medula, cuja função é transmitir impulsos nervosos do corpo para o encéfalo e vice-versa, além produzir reflexos rápidos, como retirar a mão do fogo. O SNC é complementado pelo Sistema Nervoso Periférico, que reúne basicamente outros nervos, responsáveis por receber e transmitir impulsos para cada parte do corpo.” **B. “Neurônios e sinapses neuronais.** Células características do Sistema Nervoso, os neurônios conduzem sinais elétricos gerados por estímulos do ambiente externo pelo próprio organismo. São formados por três partes: corpo celular (onde fica o núcleo), dendritos (ramificações que fazem comunicação entre neurônios e deles com outras células) e axônio (espécie de “cauda” condutora de impulsos elétricos). As sinapses neuronais são zonas de contato entre terminações nervosas de dois neurônios ou de um neurônio com outras células. Quando um impulso elétrico alcança esse espaço, substâncias químicas chamadas neurotransmissores são liberadas. Em contato com receptores das células seguintes, os neurotransmissores produzem químicas e/ou elétricas para conduzir o sinal (no caso de um neurônio) ou para reagir de acordo com a instrução da mensagem (no caso de outras células). As sinapses fazem parte de um processo delicado e fundamental para o organismo, pois eventuais falhas podem originar distúrbios nervosos. No ser humano, as ramificações dos neurônios se conectam em mais de 100 trilhões de pontos” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Nestes módulos que se complementam o cérebro é descrito como o órgão matriz do sistema nervoso. No caso humano, a longa evolução até chegar à configuração atual permitiu o surgimento da mente autoconsciente, a aquisição da linguagem simbólica e o estabelecimento do homem em sociedades. Os neurônios são apresentados em suas características e funcionalidades de forma a desvendar um órgão tão complexo e fascinante do corpo humano, capaz de imaginar e simbolizar.

Os textos desta bancada apresentam o tamanho da letra suficiente para uma leitura fácil e encontram-se alinhados à esquerda (IBRAM, 2017), entretanto, tendem a apresentar uma linguagem técnico-científica, assumindo o uso de termos específicos, o que pode dificultar a compreensão da mensagem (FISCHER, 2020). Conforme observamos nas transcrições acima, o volume informacional também é consistente, dessa forma, acreditamos que um único visitante com ou sem deficiência possivelmente não irá se ater a todo o conteúdo exposto dado o volume de informações textuais e sensoriais.

5.2.1.2. Antropoceno: Onde estamos?

Considerada por seus idealizadores e curadores a parte central da exposição principal, tanto em seu percurso narrativo, quanto no que se refere ao espaço. Sendo a terceira etapa das cinco, o Antropoceno se dedica a dimensionar o impacto da ação do homem no planeta e seu poder como força transformadora no meio ambiente (MUSEU DO AMANHÃ, 2014). Essa ação humana é apresentada de forma dual, uma vez que descreve o homem que simultaneamente é capaz de fazer o bem, ao expandir seu conhecimento, de criar novas tecnologias, porém também pode contribuir para alterar climas, biomas e ecossistemas, além de reproduzir a desigualdade social (MARTINS, 2019).

Nos ambientes anteriores da exposição, o visitante vislumbrou a dimensão da vida humana no Universo; em seguida, refletiu sobre a Terra, a vida, os ecossistemas e a importância do pensamento e da expansão do conhecimento e agora no Antropoceno é convidado a avaliar a força da atividade humana sobre o planeta e as consequências dela para os próximos 50 anos.

O conceito de Antropoceno foi popularizado no início dos anos 2000, por meio do holandês Paul Crutzen, vencedor do Prêmio Nobel de Química de 1995⁵⁷. Embora ainda não haja um consenso da comunidade científica, em síntese, o termo indica que a Terra está atravessando um novo período geológico, consequência de atividades humanas que se tornaram tão impactantes que estariam mudando o fluxo dos sistemas naturais globais (MARTINS, 2019).

⁵⁷ Disponível em: < <https://museudoamanha.org.br/pt-br/antropoceno>>. Acesso em: 12 e julho de 2021.

Neste momento são apresentados dados, informações, que ao mesmo tempo em que descrevem o Antropoceno, parecem querer justificar os “sintomas” da Terra ao passar por essa nova era geológica. Sintomas esses que segundo a narrativa apresentada pelo museu tem como principal agente causador a atividade humana. Por ser o momento central da exposição, o Antropoceno dialoga com um dos objetivos do Museu do Amanhã, conforme podemos lembrá-los no seguinte trecho:

Orientado pelos valores éticos da Sustentabilidade e da Convivência, essenciais para a nossa civilização, o Museu busca também promover a inovação, divulgar os avanços da ciência e publicar os sinais vitais do planeta. Um Museu para ampliar nosso conhecimento e transformar nosso modo de pensar e agir (MUSEU DO AMANHÃ, 2021)⁵⁸.

Por meio de seis totens verticais de dez metros é que são projetadas de maneira contínua diversas informações em vídeos que tratam a respeito da ação e transformação do homem no meio ambiente. Na verdade, os conteúdos parecem desabar nessas torres que exibem muito rapidamente dados sobre aumento populacional, mudanças climáticas, crescimento das cidades, expansão do consumo e outros assuntos:

São estatísticas e imagens que trazem informações atualizadas, praticamente em tempo real, o que inclui avanços e resultados de pesquisas científicas e tecnológicas. Os tópicos das projeções são múltiplos, incorporando as telecomunicações, a indústria petrolífera, os avanços científicos e tecnológicos em geral, a produção de lixo, o crescimento populacional, a produção agrícola, entre outros (MARTINS, p.44, 2019).

Antes da pandemia da Covid-19, dois grandes *futons* ficavam no centro do Antropoceno que possibilitavam ao visitante a assistir aos vídeos sentado ou deitado, o que aparentemente poderia tornar mais confortável a experiência. No entanto, em nossa observação que ocorreu com as devidas restrições em face da emergência de saúde pública, os visitantes não tiveram acesso às almofadas e tiveram que assistir aos vídeos em pé, o que parece não ter interferido na experiência deste módulo.

Figura 40. Visitantes na parte central do Antropoceno

⁵⁸ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobre-o-museu>>. Acesso em 13 de julho de 2021.



Fonte: A autora (2021).

Nas telas interiores são apresentados dados mundiais dos gastos com água, energia elétrica, materiais técnicos e de consumo de carne, por exemplo. A partir da observação da Figura 40, que apresenta dados sobre o consumo de água mundial, no caso 11 trilhões de litros por dia. Podemos afirmar que neste momento, o visitante por meio de uma experiência imersiva é proposto a refletir sobre as relações entre os seres humanos e o ambiente. Contudo, alguns autores argumentam que “Pode-se observar uma Arquitetura e abordagem do Antropoceno sensacionalistas, é decisão do Museu do Amanhã relacionar Antropoceno com aquecimento global e mudança climática (MARTINS, 2019, p.73).

Figura 41. Colagem de recortes das telas centrais do Antropoceno



Fonte: A autora (2021).

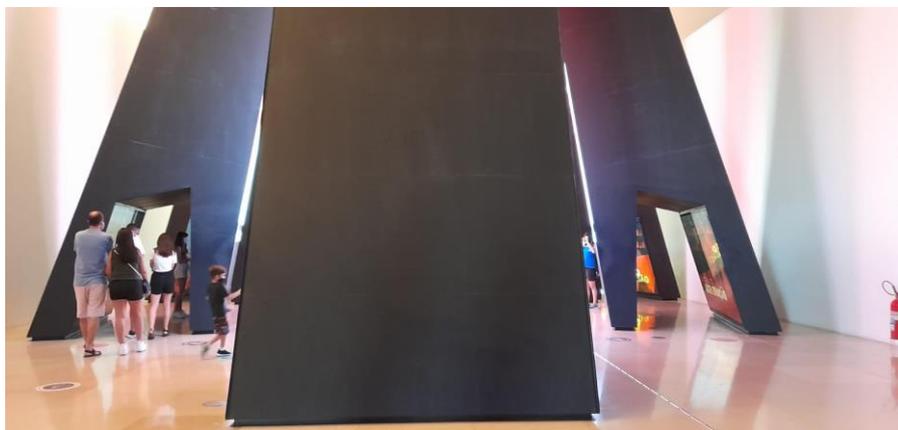
Tal estratégia ao enumerar estatísticas nas telas que reproduzem em vídeos e sons essas tendências e transformações socioambientais pode fazer com que o visitante se sinta diretamente responsável pelas informações que despencam sobre sua cabeça, literalmente. Importa ressaltar que os textos dos vídeos estão disponíveis em português, inglês e espanhol.

Na Figura 41, no recorte (A), observamos uma colagem de recorte de telas centrais, no recorte (A), verificamos visitantes registrando uma foto e cuja tela ao fundo projeta o número da população mundial atualizado e indica as tendências demográficas para os próximos anos, que está ligado à mobilização de recursos equivalentes a esse crescimento populacional.

Em 41/B é possível observar uma fumaça saindo de uma chaminé industrial, o que nos remete à poluição do ar e lançamento contínuo no ar de substâncias como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) e hidrocarbonetos (CXHY), entre outros, dando ênfase também às mudanças climáticas e ao comportamento compulsivo de consumismo, sem nenhuma reflexão sobre esse excesso.

No interior dos totens centrais do Antropoceno encontram-se também totens laterais, chamados de “quatro cavernas” (Figura 42) onde é formado um corredor que se estende de um totem a outro: de um lado há três telas com vídeos e no outro uma parede revestida por um monitor em que o visitante pode ver em detalhes as características desta nova era e suas evidências contemporâneas.

Figura 42. Corredor com Totens interiores do Antropoceno



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visitantes interagem na caverna/totem interior Expansão Humana.

As temáticas abordadas nos totens do interior são Crescimento da Compreensão e Grande Aceleração, Expansão Humana e Impacto Global, respectivamente.

Em Crescimento da Compreensão⁵⁹ trata do acesso à informação em tempo real na era o Antropoceno e como esse poder pode ser utilizado para mobilizar indivíduos, instituições e sociedade, apresenta de forma atualizada informações sobre perda da floresta, emissão de dióxido de carbono, aquecimento global, entre outros.

No totem Grande Aceleração são apresentados dados sobre o crescimento da população a partir do século XIX, principalmente com o uso de combustíveis fósseis e da tecnologia industrial, o aumento da disponibilidade de alimento e o avanço da medicina. Com esse crescimento veio uma concentração de recursos e desigualdade social, às custas da exploração humana e poluição e degradação do meio ambiente.

Já em Expansão Humana refere-se a expansão demográfica e migratória humana, associando-a à diversificação de idiomas e etnias. Enquanto o espaço Impacto Global aborda a expansão do consumo e transformação dos ambientes naturais.

Nestas cavernas há um pequeno espaço nos corredores para a circulação de pessoas que precisam por conta do conteúdo diversificado de foco e atenção. Portanto, de um tempo maior de permanência neste módulo, o que poderia impedir ou atrasar a passagem de outros visitantes ou até mesmo fazer com que haja uma desistência de conferir os conteúdos expostos, conforme também assinalado por Pereira (2021). Ou seja, este módulo não fornece aos usuários tempo suficiente para ler e compreender o conteúdo, o que entendemos como barreiras física/arquitetônica e comunicacional.

A altura dos textos, vídeos e monitores no interior dos quatro totens estão posicionados de acordo com a altura do olhar de um adulto ou adolescente o que poderia dificultar a aproximação e a leitura de uma criança, de pessoas em cadeiras de rodas e de uma pessoa com Síndrome de Down que possua alguma dificuldade de leitura, que configuraria uma barreira física.

⁵⁹ O Antropoceno recebeu atualizações de conteúdo que tratam o período da pandemia da Covid-19, justamente no vídeo do módulo do Crescimento da Compreensão que antes abordava a história do movimento ambiental desde a década de 40 e chegava até o Acordo de Paris, em 2016 e foi atualizado com informações sobre o mundo com a pandemia do coronavírus. Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/atualizacoes-na-exposicao-de-longa-duracao>>. Acesso em 16 de agosto de 2021.

Destacamos o aspecto iluminação nestes corredores e o posicionamento e proximidade das telas que produz reflexo de uma parede sobre a outra (vídeos e monitor com textos, gráficos), como ilustra a Figura 43, o que pode dificultar na hora de realizar a leitura, assistir aos vídeos, registrar fotografias e principalmente processar a gama de informações fornecidas, o que entendemos como uma barreira física.

Figura 43. Totem Crescimento da Compreensão e reflexo dos vídeos da parede à frente



Fonte: A autora (2021).

Nos quatro totens na parede dos textos, as cores dos caracteres das legendas contrastam com os demais itens da cena, ora são de cor branca, amarela, laranja no fundo preto, o que possibilita melhor visualização e leitura. O texto se apresenta em blocos de no máximo 10 linhas, em uma média de sete palavras por linha, alinhamento à esquerda. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004). No entanto, o uso de conteúdos piscantes ou dinâmicos, de linguagem complexa, por exemplo, gráficos são elementos que podem desviar a atenção de pessoas com Síndrome de Down ou deficiência intelectual (Barreira física e comunicacional).

Quanto aos vídeos, apesar de possibilitarem uma interação com o cartão Iris+, através do registro da atividade, não possuem legendas, apenas frases em destaque do conteúdo. A visibilidade do texto é afetada pelas imagens de fundo, dificultando a leitura principalmente quando apresentam pouco contraste em relação ao branco da fonte. A qualidade do áudio fica prejudicada por conta do som externo dos totens

centrais e demais ruídos circundantes. Não nos foi informado se neste módulo havia o uso de fones de ouvido antes do período da pandemia.

Embora seja o momento central da exposição, ironicamente, o Antropoceno é muito problemático no quesito acessibilidade, ainda que os totens centrais permitam ao visitante mais livre acesso do espaço central ou seja, entre ou saia quando quiser, diferentemente do módulo Pensamento do momento Terra, já retratado neste trabalho, atentamos para o excesso de estímulos de iluminação e sonorização, assim como a rapidez com que os dados são inseridos e trocados nas telas, toda essa superexposição pode ser bem estressante para um visitante com e sem deficiência. No caso de pessoas com Síndrome de Down pode implicar em possíveis dificuldades de processamento sensorial, (FIDLER et al., 2005; VAN JAARSVELD et al., 2016).

Por conta dessa sobrecarga informacional e sensorial, durante a visita cognitiva-sensorial, pessoas com deficiência intelectual não são incentivados a irem ao centro do Antropoceno, nem a interagirem com os módulos dos totens nas cavernas, segundo a coordenadora entrevistada. A solução encontrada pela equipe é conduzir os recursos por meio dos carrinhos para a exposição e realizar as atividades com os objetos mediadores na parte de trás dos totens centrais.

Os objetos mediadores sensoriais abordam alguns dos temas reproduzidos nas telas dos módulos do Antropoceno. Destacamos, primeiramente, os globos terrestres feitos de papel machê (Figura 44):

Figura 44. Globos terrestres de papel machê



Fonte: A autora (2021). Legenda: Globos terrestres de papel machê, da esquerda para a direita: representação das correntes marítimas, questões climáticas, terra à noite e o primeiro globo produzido que é de isopor e apresenta uma delimitação mais abstrata entre os continentes.

Todos os globos apresentam cores contrastantes e formas em relevo (com exceção o de isopor, produzido na primeira leva de objetos mediadores), apresentam relevo em suas formas características muito importantes para pessoas com SD.

A atividade realizada com esses globos consiste em formar uma roda de conversa em que o visitante ao pegar o planeta nas mãos é convidado a refletir: “O que eu tenho feito com ele?”. Dados atualizados exibidos no Antropoceno podem ser usados na conversa, a fim de validar o discurso construído no módulo, segundo a coordenadora.

Figura 45. Jogo Quebra Cabeça Magnético



Fonte: A autora (2021).

Neste módulo, os quadrados magnéticos que se conectam ou se repelem formam em suas faces variados cenários, dentre eles, ursos polares em bancos de gelo derretendo, florestas incendiadas, chaminés industriais soltando fumaça etc. Em um dos lados dos ímãs é possível formar a frase “Hoje é o momento da ação”.

Figura 46. Jogo dos cenários



Fonte: A autora (2021).

Neste módulo, por meio da manipulação dos vários discos, o visitante pode ir criando cenários similares aos projetados nas telas centrais do Antropoceno – como desmatamento, poluição desenfreada, urbanização acelerada e não programada, derretimento das calotas polares por conta do aquecimento global.

Ambos os recursos apresentam cores contrastantes e cenários que descrevem os “sintomas” do novo período geológico, o Antropoceno e dimensionam o impacto da atividade humana no planeta. Nestes recursos atentamos para o uso de um discurso de culpabilização do indivíduo posto que não é questionada a estrutura social vigente, sendo propostas apenas reformas individuais e setoriais (MARTINS, 2019).

5.2.1.3. Recursos da Terceira Bancada “Pensamento”

Abordamos nesta seção os recursos da terceira bancada “Pensamento” que ambienta o desenrolar da história humana por milhares de anos. A narrativa trata a expansão demográfica e migrações humana, associadas ao estabelecimento das rotas comerciais e a diversificação das línguas e etnias. Assim como destaca os principais impactos (negativos e positivos) causados pelo homem no ambiente em que vive.

Figura 47. Visão parcial da terceira mesa tátil do “Pensamento”



Fonte: A autora (2021). Legenda: **Bancada “Pensamento”** que aborda tais conteúdos: Conceito de Antropoceno; Migrações Humanas e Rotas Aéreas; Antropoceno em números; Causas e Efeitos, respectivamente

Esta bancada encontra-se posicionada entre os Momentos Antropoceno e Amanhãs. Conforme ilustra a Figura 47, os recursos táteis são predominantemente complementares aos conteúdos que são trabalhados nas referidas áreas.

Figura 48. Maquete tátil das instalações Antropoceno e Amanhãs



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: “**Antropoceno.** A inventividade humana modificou de forma profunda nosso planeta. De simples caçadores-coletores, expandimos nossa presença na Terra e criamos tecnologias cada vez mais potentes para encurtar distâncias e tempos. Impactamos os ciclos naturais, alteramos biomas e a biodiversidade, urbanizamos, irrigamos, poluímos, canalizamos, desperdiçamos. Na história geológica do planeta, a ação dos humanos se tornou tão impactante que muitos pesquisadores defendem que demos início a um novo período, o Antropoceno. O conjunto da atividade humana colocou nosso próprio em risco: na busca por aumentar a produção e o lucro a todo custo, hoje vivemos em um mundo mais quente, mais alterado e mais desigual. Diversos sistemas naturais já mostram sinais de desgaste em escala global e a estabilidade climática está comprometida. Como protagonistas desses novos tempos, cabe a nós decidir: que caminhos o Antropoceno seguirá daqui para a frente?” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Neste módulo, o texto escrito aborda o conceito de Antropoceno, reforçando o discurso de impacto direto da crescente presença humana sobre todos os territórios ao apontar características antecedentes que contribuíram para se chegasse a esta nova era geológica juntamente de suas evidências contemporâneas.

O visitante é chamado de protagonista “desses novos tempos”, sendo imposto a ele o peso das decisões que constituirão em mudanças para o bem ou para o mal no futuro.

De acordo com o discurso do Museu, que em muito é insuficiente em não citar o impacto ambiental e social de empresas, ou grandes setores como a agropecuária e o agronegócio, a indústria do jeans, por exemplo, que muito prejudicam o meio ambiente. O texto apresenta construção de frase mais longas, algumas chegam a mais de 30 palavras (FISHER, 2020). Embora seja usada a primeira pessoa do plural numa tentativa de diminuir o distanciamento entre o museu e o visitante, seu interlocutor, atentamos ainda para o uso de vocabulário rebuscado e técnico, que pode dificultar a compreensão.

As maquetes táteis reproduzem as instalações dos momentos Antropoceno e Amanhãs, recurso interessante e que pode ser muito profícuo para todas as pessoas. Por meio dele, fica mais claro o número de totens interiores no Antropoceno e o entendimento da dinâmica estrutural da área Amanhãs que remete a um origami, além de melhor entendimento da distribuição de mesas centrais no espaço.

Figura 49. Mapa mundi e migrações humanas



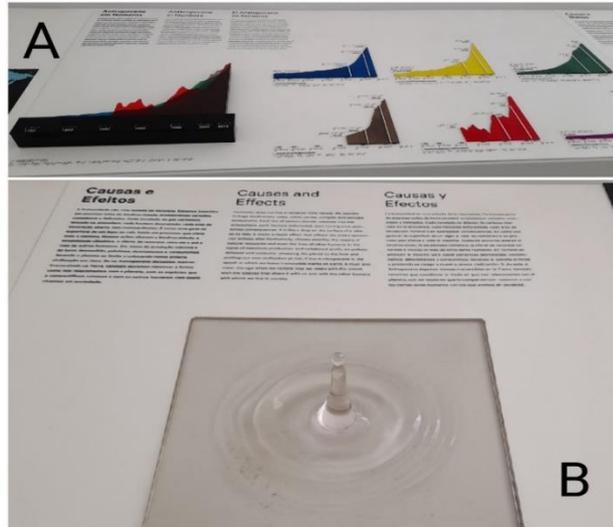
Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem **“Migrações Humanas**. Os primeiros homínidos surgiram há 7 milhões de anos. Nossa espécie Homo Sapiens surgiu há 200 mil anos. Não sabemos exatamente quando e como abandonamos nosso berço africano, mas devemos ter chegado à Europa e à Ásia entre 130 e 80 mil atrás. Rumo a América, possivelmente, atravessamos o gelado Estreito de Bering há mais de 10 mil anos ou talvez tenhamos navegado o Oceano Pacífico diretamente até as costas sul-americanas. Criamos civilizações, rotas comerciais locais e, bem depois um comércio marítimo global cujas arriscadas viagens duravam meses. No século XX, a aviação encurtou distâncias e agora cruzamos o globo em algumas horas. Embora passagens aéreas não sejam acessíveis a todos, mais de 5 milhões e pessoas voam diariamente por mais de 50 mil rotas entre cerca de 10 mil aeroportos. Estamos por todo o lado e vamos a toda parte” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

O texto aborda a teoria da evolução humana mais aceita pela comunidade científica que considera a migração dos primeiros homínidos que colonizaram a Europa e Ásia e podem ter vindo da África. Por se tratar de uma teoria, o texto contém verbos no futuro do pretérito do indicativo “poderia” e advérbios de dúvida “possivelmente” que indicam incerteza. Destaca-se também o uso de números grandes “5 milhões” e que indicam uma passagem significativa de tempo transcrito como “130 e 80 mil anos atrás” que podem dificultar a compreensão de algumas pessoas com SD.

À esquerda, o primeiro mapa mundi em cores contrastantes cujas setas em relevo indicam as possíveis rotas seguidas por nossos antepassados. As setas brancas indicam possíveis rotas por terra; as azuis por mar e as azuis pontilhadas

migrações na Oceania. À direita, outro mapa que apresenta possíveis rotas que explicariam a origem humana representada por linhas paralelas e cruzadas.

Figura 50. Gráficos coloridos e em relevo e recurso gota d'água em acrílico



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Gráficos das tendências do Antropoceno em relevo e coloridos, em material plástico, provavelmente acrílico.** Transcrição do texto: “Antropoceno em números. O impacto humano sobre o ambiente é a marca do Antropoceno. Produzimos comida e tecnologia em escala global e passamos por um veloz processo de urbanização. Vivemos mais e mesmo com taxas de natalidade em queda em alguns países, somos cada vez mais numerosos mais de 7 bilhões hoje, quase 10 bilhões em 2060. Poluímos e desperdiçamos nossos recursos hídricos, tornando a água um bem estratégico. Para obter a energia necessária para atender nossa sociedade consumista, queimamos combustíveis fósseis como nunca e precisamos aumentar nossas fontes renováveis. A escalada de poluição aumenta as taxas de carbono atmosférico e o efeito estufa, aquecendo o planeta. Mudanças climáticas e florestas devastadas colocam a biodiversidade à beira de uma possível extinção em massa. Consumir os recursos naturais sem pensar no amanhã pode deixar pouco para conservar, mas ainda há tempo de mudar.” **B. Representação de uma gota d’água ao cair em material acrílico,** um simbolismo ao fato de que todas as ações por menores ou inofensivas que pareçam podem exercer um impacto em todos, afinal, estamos interligados. Transcrição do texto: “**Causas e efeitos.** A humanidade não vive isolada da natureza. Estamos inseridos em enormes teias de biodiversidade, ecossistemas variados, complexos e delicados. Cada tonelada de gás carbônico lançado na atmosfera, cada hectare desmatado, cada área de mineração aberta, tem consequências. É como uma gota na superfície, ao cair, inicia um processo que afeta todo o sistema. Nossas ações alteram a biodiversidade e a estabilidade climática, a oferta de recursos naturais e até a vida de outros humanos. Em nome da produção máxima e do lucro desmedido, poluímos, desmatamos e consumimos, levando o planeta ao limite e colocando nossa própria civilização em risco. Se no Antropoceno deixamos marcas irreversíveis na Terra, também devemos repensar a forma como nos relacionamos com o planeta, com as espécies que o compartilham conosco e com outros humanos com quem vivemos em sociedade” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Na Figura 50/A gráficos coloridos em material acrílico apresentam dados referentes às transformações causadas pela ação humana na Terra entre as décadas de 1970 a 2010 em alguns aspectos como: aumento da população o planeta, aumento

do uso de água global, aumento da difusão de carbono na atmosfera, variação de temperatura, perda de cobertura florestal tropical.

Ainda aborda as tendências demográficas para os próximos anos, ou seja, mais de 7 bilhões hoje para em 2060, uma previsão de 10 bilhões de pessoas que irão compartilhar espaços e transportes urbanos, água potável, alimentação, energia e tecnologia, recursos naturais, entre outros.

Enquanto em 50/B por meio do uso e figura de linguagem comparação, ‘...É como uma gota na superfície, ao cair, inicia um processo que afeta todo o sistema.’, discute o impacto sobre os recursos naturais para as próximas décadas e em tom emotivo apela para a compreensão das transformações apresentadas como informações do Antropoceno, chamando à responsabilidade o visitante que a partir dessas tendências pode construir os cenários do Amanhã.

Os textos explicativos desta bancada apresentam em cada seção três blocos nas versões em português, inglês e espanhol, com alinhamento à esquerda (IBRAM, 2017). A fonte é legível, em contraste escuro-claro, porém, pequena o que pode significar uma barreira e não se encontra em relevo; identificamos na parte de baixo, título legendado em Braille (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004; 2015).

Destacamos o aspecto técnico-científico dado aos textos do módulo o que poderia torná-lo não acessível no quesito comunicacional para alguns visitantes e ainda mais difícil para algumas pessoas com Síndrome de Down.

5.3. Amanhãs: Para onde vamos?

No Amanhãs são apresentadas as tendências para os próximos 50 anos por meio de projeções baseadas em estudos e dados científicos, de acordo com o Museu. Trata-se de seis grandes tendências que representam temas centrais da Exposição: mudanças climáticas; alteração da biodiversidade; crescimento da população e da longevidade; maior integração e diferenciação de culturas; avanço da tecnologia; e expansão do conhecimento (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Nesta área, o visitante é convidado a refletir mais uma vez sobre o impacto de suas ações no presente que poderão contribuir para a construção de diferentes amanhã no futuro. O Museu procura por meio do oferecimento de perguntas nortear a série de experiências que serão construídas durante a exploração deste momento:

Figura 51. Texto em tela na parede com pergunta norteadora em português, inglês e espanhol



Fonte: A autora (2021). Legenda: “Que Amanhãs podemos imaginar?”

A estrutura do Amanhãs se assemelha a de um origami dividido em três setores: Sociedade, Planeta e Humano. Os setores possuem uma semelhança no design expositivo e em como se apresentam os módulos e aparatos: textos de seção plotados na parede (em português, inglês e espanhol), telas nas paredes que projetam alguma pergunta geradoras, monitores interativos e uma mesa de jogos ao centro. Os três jogos interativos possibilitam ao visitante relacionar o impacto de decisões individuais e coletivas, de escolhas éticas e políticas sobre as condições de vida no planeta Terra.

O espaço Sociedade (Figura 52) conta com o Jogo Pegada Ecológica que calcula o impacto individual de acordo com hábitos e consumo, baseando-se na métrica divulgada pela ONG *Global Footprint Network*. Nesta primeira parte do origami, o visitante é levado a refletir “Quantos planetas seriam necessários para sustentar a humanidade se todos tivessem o seu padrão de consumo?”.

Figura 52. Mesa do Jogo Pegada Ecológica do momento Amanhãs



Fonte: A autora (2021). Legenda: Mesa central do Jogo da Pegada Ecológica e na parede ao fundo os displays apresentam dados sobre o número de habitantes por cada continente. No chão, marcações de distanciamento social por conta da Covid-19.

O espaço é amplo o suficiente para que visitantes possam ao mesmo tempo interagir na mesa central que dispõe de displays interativos. Entretanto, os adesivos marcadores de distanciamento indicam uma diminuição de visitantes interagindo na mesma mesa para se evitar a transmissão da Covid-19. Atrás da mesa central, localizamos na parede demais displays que exibem projeções e cenários baseados em estudos e dados das instituições científicas que foram consultadas pelo Museu.

Na parede conjugada com a segunda parte do origami, a Planeta, encontramos três monitores que exibem vídeos de especialistas semelhantemente ao que já foi destacado no momento Terra. Destacamos o tempo de exibição dos vídeos que pode ser longo demais para que as pessoas disponham atenção e tempo neste módulo.

Na área Planeta encontra-se o Jogo das Civilizações que foi desenvolvido pela *SuperUber* e baseado em algoritmo da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). O jogo consiste em uma civilização virtual no qual quatro visitantes precisam colaborar uns com os outros, ao controlar e administrar recursos materiais, populacionais, naturais para assim manter em conjunto, sustentável essa civilização. Portanto, a decisão de cada integrante vai impactar a civilização coletivamente, podendo salvar ou levá-la à extinção.

Figura 53. Visitantes interagem na mesa do Jogo das Civilizações



Fonte: A autora (2021). Legenda: Visitantes interagindo no Jogo das Civilizações. Ao fundo nas cores preto e cinza, texto de seção indicando a transposição de momento. Numa das paredes conjugadas dois monitores interativos.

Por fim, o Jogo Humano do Amanhã desenvolve-se a partir da teoria humoral do grego Hipócrates que classifica as pessoas em “humores predominantes” como

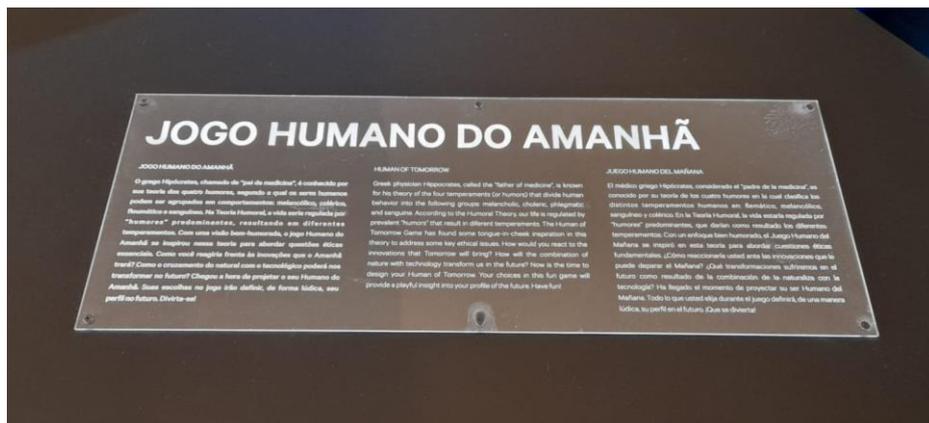
colérico, fleumático, sanguíneo e melancólico. Através de um Quiz o visitante pode descobrir seu perfil. O jornalista, apresentador e ator Marcelo Tas é o responsável pelo desenvolvimento do jogo juntamente de sua produtora, Donaranja (MUSEU DO AMANHÃ, 2016).

Figura 54. Mesa do Jogo Humano do Amanhã



Fonte: A autora (2021). Legenda: À esquerda, alguns visitantes realizam registro fotográfico do módulo enquanto uma criança interage. À direita, demais visitantes realizando leitura do módulo. Ao fundo pequenos monitores que projetam algumas perguntas.

Figura 55. Placa textual de apresentação do Jogo Humano do Amanhã



Fonte: A autora (2021). Transcrição do texto da imagem: “**JOGO HUMANO DO AMANHÃ.** O grego Hipócrates, chamado de “pai da medicina”, é conhecido por sua teoria dos quatro humores, segundo a qual os seres humanos podem ser agrupados em comportamentos: melancólico, colérico, fleumático e sanguíneo. Na Teoria Humoral, a vida seria regulada por “humores” predominantes, resultando em diferentes temperamentos. Com uma visão bem-humorada, o jogo humano do Amanhã se inspirou nessa teoria para abordar questões éticas essenciais. Como você reagiria frente às inovações que o Amanhã trará? Como o cruzamento do natural com o tecnológico poderá transformar o futuro? Chegou a hora de projetar o seu Humano do Amanhã. Suas escolhas no jogo irão definir, de forma lúdica, seu perfil no futuro. Divirta-se!” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Percebe-se um tom de leveza e de humor empregado neste módulo. As perguntas do Quiz são inusitadas e pretendem ser divertidas “Gostaria de morar numa comunidade em Marte?” / “Você doaria seu DNA para criar seu clone perfeito?”

Os textos das três mesas de jogos utilizam a mesma fonte de fácil leitura, em cor branca sobre fundo preto (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004). E as tampas de ambas as mesas possuem angulação que possibilita a interação entre os visitantes. Os textos de seção plotados nas paredes se dividem em três blocos, em português, inglês e espanhol, respectivamente, com menos de 100 palavras e em sua maioria, não excedem o total de 25 palavras (FISCHER, 2020), alinhados pela margem esquerda. A linguagem utilizada nos jogos é mais informal e apresenta recursos imagéticos o que pode contribuir para maior interação e estimular o aprendizado de pessoas com SD nestes módulos. A interface deles também nos pareceu muito intuitiva o que pode facilitar o manejo do visitante pelos conteúdos nos *displays*.

5.3.1. Recursos da Quarta Bancada “Futuro Distante”

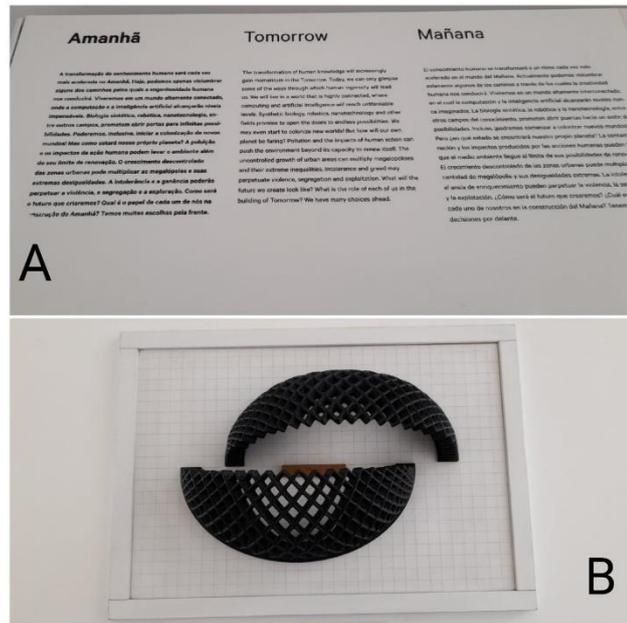
A quarta e última bancada parte do cenário atual ao considerar causas e consequências do Antropoceno, fruto do impacto das atividades do homem nos últimos três séculos, de acordo com a narrativa da exposição principal. Apresenta, assim, algumas previsões de possíveis amanhã(s) para os próximos 50 anos (Figura 56.).

Figura 56. Visão parcial da Bancada Futuro Distante



Fonte: A autora (2021). Legenda: **Bancada “Futuro Distante”** que aborda tais conteúdos: Megalópoles em 2030, Elevação do Nível do Mar; Hotspots da Biodiversidade e Biodiversidade no Brasil em 2100, Vida em Marte, respectivamente.

Figura 57. Texto Explicativo Seção Amanhã e Maquete tátil do Momento Nós



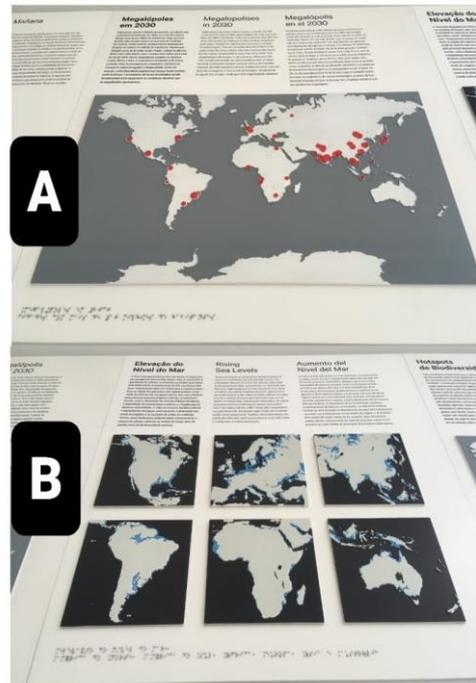
Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Texto explicativo da Seção Amanhã.** Transcrição do texto da imagem: “**Amanhã.** A transformação do conhecimento humano será cada vez mais acelerada no Amanhã. Hoje, podemos apenas vislumbrar alguns dos caminhos pelos quais a engenhosidade humana nos conduzirá. Viveremos em um mundo altamente conectado, onde a computação e a inteligência artificial alcançarão níveis impensáveis. Biologia sintética, robótica, nanotecnologia, entre outros campos, prometem abrir portas para infinitas possibilidades. Poderemos inclusive, iniciar a colonização de novos mundos. Mas como estará nosso próprio planeta? A poluição e os impactos da ação humana podem levar o ambiente além do seu limite de renovação. O crescimento descontrolado de áreas urbanas pode multiplicar megalópoles e extremas desigualdades. A intolerância e a ganância poderão perpetuar a violência, a segregação e a exploração. Como será o futuro que construiremos? Qual é o papel de cada um de nós na construção do Amanhã. Temos muitas escolhas pela frente “(MUSEU DO AMANHÃ, 2021). **B. Maquete tátil da instalação da área Nós.**

Conforme ilustrado na Figura 57/A, o texto escrito ao partir das evidências contemporâneas relacionadas ao Antropoceno, discorre a respeito de algumas previsões, sobretudo relacionadas à inovação e tecnologia, por exemplo, vida artificial e exploração espacial de lugares inabitados. Em seguida, nesse cenário imaginário é destacado que o crescimento populacional, a diminuição da biodiversidade e o aquecimento global, entre outras tendências, implicam novos desafios sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais. Observa-se mais uma vez o discurso de protagonismo do visitante para construção do Amanhã.

Na Figura 57/B, a maquete tátil da instalação do Nós, cuja estrutura arquitetônica se assemelha a uma oca iluminada criada a partir de duas estruturas

semicirculares. O Churunga, artefato dos aborígenes australianos que fica ao centro deste espaço não foi reproduzida neste recurso.

Figura 58. Megalópoles em 2030 e Elevação do nível do mar



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: **A. “Megalópoles em 2030.** Hoje somos mais de 7 bilhões de humanos, um número que continuará aumentando. Em 1960, cerca de 100 cidades tinham mais de um milhão de habitantes. Hoje são mais de 500, além de pelo menos 40 com mais de 5 milhões de pessoas. Ainda maiores as gigantescas megalópoles abrigam no mínimo 10 milhões de habitantes. Atualmente existe cerca de 30 delas (como Tóquio, Cidade do México, Nova York e São Paulo), mas o número deve saltar para mais de 40 em 2030. Novas megalópoles surgirão na América, África e Ásia. O crescimento acelerado pode trazer poluição, falta de planejamento urbanístico, sistemas de transporte sobrecarregados e desigualdade social. No entanto, a alta densidade nesses locais também pode favorecer o surgimento de novas tecnologias fundamentais para equacionar os complexos desafios que as megalópoles apresentam.” **B. “Elevação do Nível do Mar.** A Terra está aquecendo em ritmo alarmante. As temperaturas mundiais só fizeram subir desde o final do século XIX. A quantidade de carbono na atmosfera, principal responsável pelo efeito estufa, aumentou mais de 30% nos últimos 200 anos. Temperaturas altas nos continentes e oceanos podem levar ao degelo dos glaciares e das regiões polares e à elevação do nível do mar em alguns metros. Isso será suficiente para provocar enormes prejuízos naturais, econômicos e sociais, como a diminuição de recursos hídricos litorâneos, e degradação de ecossistemas costeiros e a fragilização de diversas comunidades. A vida no oceano também sofrerá: o aquecimento das águas está associado à diminuição dos níveis de oxigênio e ao aumento da acidez do ambiente. Juntos, esses fenômenos poderão afetar drasticamente a reserva de peixes e destruir os recifes de corais, lares de grande parte da biodiversidade marinha.”

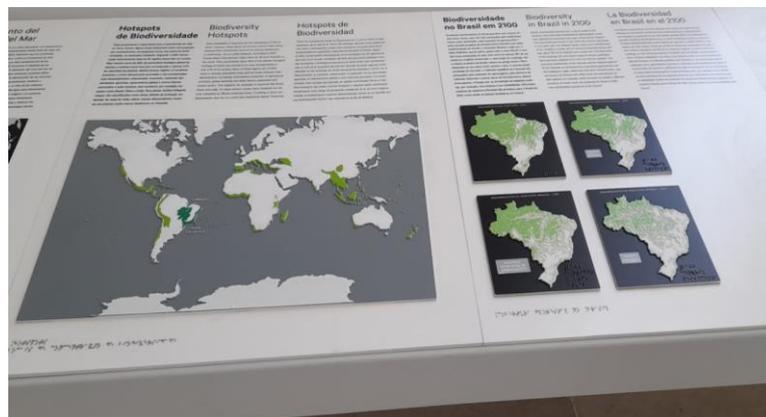
O texto da Figura 58/A aborda outra tendência do Antropoceno que é o aumento populacional e a expansão acelerada e desorganizada da urbanização que

coincide na formação de novas megalópoles e o que isso pode representar: consequências negativas ao meio ambiente e intensificação da desigualdade social, diminuição de recursos naturais, entre outros fatores.

Em Figura 58/B, destaca outro “sintoma” que é o aquecimento global, resultado da elevação das emissões de gases de efeito de estufa, sobretudo, de dióxido de carbono na atmosfera. Um dos impactos ambientais expressivos por conta do aquecimento global seria o derretimento das geleiras e calotas polares, como consequente aumento do nível do mar, assim como a extinção de várias espécies de animais e vegetais, a degradação de determinados ecossistemas.

Em ambas as seções, os mapas utilizados são apresentados na cor branca sobre o fundo cinza em A e preto em B; as marcações são coloridas, ora na cor vermelha, ora na azul, respectivamente, detalhes esses dispostos em relevo, o que proporciona um contraste do conteúdo disponibilizado. As seções ainda contam com legenda em Braille na parte de baixo.

Figura 59. Hotspots da Biodiversidade e Biodiversidade no Brasil em 2100



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: **Hotspots da Biodiversidade.** Todo ecossistema é importante para a manutenção da vida na Terra. Porém alguns lugares despertam maior preocupação, por concentrarem em pequenas áreas, boa parte da biodiversidade, os chamados hotspots. Segundo a ONG Conservação Internacional, hoje há 35 regiões desse tipo no mundo. Elas reúnem cerca de 60% do patrimônio biológico global de plantas e animais numa área que corresponde a apenas 2,3% da superfície do planeta. Muitas dessas regiões se localizam próximas a zona densamente povoadas e são pressionadas pelo desmatamento, urbanização crescente, expansão das atividades agrícolas, aquecimento global e outros fatores associados à ação humana. Isso acontece, por exemplo, em países como o Brasil, China e Índia. Para piorar muitos hotspots sequer são classificados como áreas oficiais de proteção ambiental. Se nada for feito, talvez nossos descendentes vivam em um planeta menos diverso no Amanhã. **Biodiversidade no Brasil em 2100.** Os biomas característicos do Brasil guardam uma riqueza de vida única. Porém eles têm sido ameaçados pelo desflorestamento, pelas queimadas, pela expansão da agropecuária e pelos grandes projetos de infraestrutura. Floresta com a maior biodiversidade, a Amazônia, diminui a cada ano. A Mata Atlântica, que já cobriu todo nosso litoral, é uma das áreas ameaçadas do país, com cerca de 15% de sua cobertura original conservada. A

destruição da Caatinga, único bioma exclusivo do Brasil, coloca em perigo fauna e flora adaptadas ao seu clima muito seco e quente. A enorme biodiversidade do Cerrado e o delicado equilíbrio do Pantanal são ameaçados pela expansão de agronegócio, pela abertura de rodovias, hidrovias e outras obras de infraestrutura. Menos preocupante o Pampa tem na introdução de animais exóticos, por exemplo, uma ameaça à sua estabilidade. Diferentes cenários de cobertura florestal são previstos para o Brasil em 2100. Como serão os biomas brasileiros no futuro?” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

O módulo ilustrado na Figura 59/A descreve os “Hotspots” considerados reservas de grande biodiversidade que apresentam elevado grau de ameaça. No Brasil, existem duas regiões reconhecidas como hotspots: o Cerrado e a Mata Atlântica. Sendo utilizado o mapa mundi na cor clara sobre um fundo cinza na tonalidade escura e as marcações dos hotspots em verde e que estão dispostos em relevo. Em 59/B são descritos os biomas brasileiros e suas características peculiares. Cada um desses biomas desempenha um papel fundamental na manutenção da biodiversidade no Brasil e possui suas urgências nos quesitos degradação e preservação. Neste caso, é utilizado o mapa do país em uma tonalidade verde cujos biomas são destacados em branco em cada uma das regiões correspondentes. As seções também contam com legenda em Braille na parte de baixo e os destaques coloridos nos mapas estão em relevo (ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Figura 60. Representação do Planeta Marte



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: **Marte**. Marte finalmente parece um destino possível. Satélites e veículos de superfície já analisaram o ambiente e a geologia do planeta vermelho. Novos robôs devem chegar em breve e a primeira viagem humana pode ocorrer em alguns anos. A aventura, porém, é cheia de desafios. Ainda não temos tecnologia para uma viagem de volta à Terra, então, os viajantes terão uma longa

estadia por lá, talvez até permanente. Por isso, será preciso obter água e oxigênio da atmosfera e do solo marcianos, com tecnologia ainda em desenvolvimento e, produzir comida no local de forma hidropônica. Também precisamos estudar melhor formas de diminuir os efeitos da gravidade reduzida e dos níveis de radiação mais elevados sobre o corpo humano registrado em Marte. Os desafios são muitos, mas vencê-los é um passo fundamental para o início da expansão humana para além da Terra.” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Neste módulo, Marte, o Planeta Vermelho, é apresentado como uma possibilidade de vida fora da Terra. Apesar de já terem sido enviados sondas orbitais, robôs ao planeta, ainda não foi confirmado que ele de fato apresenta condições de vida. Apesar dos desafios e controvérsias sobre se existe ou já existiu vida em terra marciana, o texto explicativo do módulo é marcado por uma visão otimista em relação ao início de uma exploração humana extraterrestre. O recurso tátil é um globo giratório do planeta Marte com marcas em relevo.

Com relação aos módulos desta bancada: os textos explicativos se apresentam em três blocos (em português, inglês e espanhol) de no máximo 10 linhas, em uma média de sete palavras por linha, alinhamento à esquerda. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004). A fonte é legível, em contraste escuro-claro, porém, pequena o que pode significar uma barreira e não se encontra em relevo; identificamos na parte de baixo, título legendado em Braille.

Figura 61. Pesquisadora explorando ao toque a réplica do Churunga

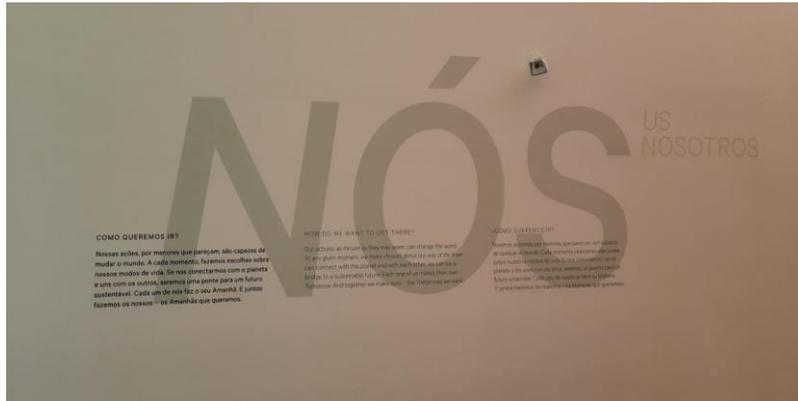


Fonte: A autora (2021). Legenda: Churunga tátil demarcada pelo piso podotátil. Observamos desenhos circulares gravados no objeto em madeira.

5.3.1.1.Nós: Como queremos ir?

Após refletir a respeito de como as atividades humanas impactarão o clima e os ecossistemas nas próximas décadas, o visitante é convidado a também a experimentar as questões de convivência e sustentabilidade.

Figura 62. Texto introdutório do Momento Nós, em português, inglês e espanhol, plotado na parede



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: “ **NÓS. Como queremos ir?** Nossas ações por menores que sejam, são capazes de mudar o mundo. A cada momento, fazemos escolhas sobre nossos modos de vida. Se nos conectarmos uns com os outros, seremos uma ponte para um futuro sustentável. Cada um de nós faz o seu amanhã. E juntos fazemos os nossos – os Amanhãs que queremos (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

A área Nós caracteriza-se por uma estrutura que se assemelha a uma oca que recebe o visitante com uma experiência de luz e som (Figura 63). “O ambiente é inspirado em uma oca, ‘casa’ de conhecimento indígena, onde os mais velhos contam aos mais jovens os conhecimentos que fundamentam a cultura” (MUSEU DO AMANHÃ, 2016, p. 23).

Figura 63. Instalação da Área Nós: ambientação em luz e som



Fonte: A autora (2021).

Ao centro fica exposto o único objeto físico integrante do acervo do museu, o Churinga, artefato aborígine australiano que possui valor simbólico, já que não tem nenhuma utilidade manual, mas representa o repasse dos saberes de geração a geração⁶⁰. Este módulo conta com uma placa informativa sobre o Churinga (Figura 64) e com a presença de um educador do Museu no interior da instalação.

Figura 64. Visão parcial interior da área Nós



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A. Espaço interior da Área Nós:** ao centro o Churinga, único objeto físico do acervo do Museu. **B. Museu.** Ao lado direito, recorte da placa

⁶⁰ Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/nos>>. Acesso em: 31 de agosto de 2021.

informativa sobre o objeto. Legenda: Transcrição do texto da imagem: “**CHURINGA.** Desde o surgimento de nossa espécie, usamos ferramentas para transformar e adaptar o mundo à nossa presença. Criamos martelo para quebrar rochas, ancinhos para lavras a terra, alavancas para mover o mundo. No centro deste ambiente há também uma ferramenta – um churinga. Sua utilidade, porém, é simbólica. Por meio dos Churingas, nas tribos aborígenes australianas, os anciãos recontam aos mais jovens as histórias, os mitos, as lendas que compõem o coração de sua cultura. Todo conhecimento é, no fundo, contar uma história tecida por muitas mãos. Ao narra histórias não só lembramos do já vivido, como moldamos o que há por vir. O Churinga aqui exibido representa assim, a própria continuidade o conhecimento, isto é, a identidade de um povo e sua cultura, conectando o passado e o futuro desta sociedade. O Churinga representa o próprio Museu do Amanhã, que aspira tornar-se precisamente uma ponte entre o que veio antes e o depois, um vínculo completo entre o público e os pilares éticos da Sustentabilidade e Convivência. Representa o sonho que todos compartilhamos: o de construir juntos o Amanhã que queremos. Churinga. Madeira e pigmento. Austrália. Século XVIII – Século XXI”. (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Neste momento, por meio da pergunta “Como queremos ir?”, a narrativa do Museu parece reforçar que para as próximas cinco décadas haverá mudanças que podem ser graduais ou bruscas e que o quanto antes o ser humano tomar consciência de suas ações sejam elas, positivas ou negativas, no meio ambiente, possa ser que se consiga evitar os cenários mais pessimistas das previsões científicas.

Como recurso da visita cognitiva-sensorial os visitantes podem ter acesso a triângulos de madeira coloridos, alguns deles revestidos internamente por material espelhado para replicar a estrutura da instalação da Área Nós (Figura 65).

Figura 65. Triângulos de madeira que replicam a estrutura da instalação Nós



Fonte: A autora (2021).

Os triângulos de madeira remetem a castelos de cartas de baralho e a construção deles pode auxiliar no desenvolvimento da coordenação motora simples, concentração, socialização.

Os visitantes também podem observar a imagem de seus rostos refletidos nos espelhos da face interior de alguns triângulos o que permite uma experiência imersiva com o módulo.

Após esse momento de reflexão, o visitante terá acesso ao Belvedere que se abre para a Baía de Guanabara, provocando um olhar sobre a história.

5.3.1.2. Belvedere e Baía de Guanabara: passado histórico e projeções para o Amanhã

Ao final da exposição, o visitante por meio do Belvedere se depara com a parte de trás do prédio do Museu, cuja vista contempla o suntuoso espelho d'água, a enorme escultura de estrela do artista americano Frank Stella e ao fundo, a Baía de Guanabara.

Esta parede em vidro transparente (figura 66) o mirante funciona igual uma moldura para a paisagem, como uma forma de fazer com que o conteúdo abordado na exposição dialogue com a arquitetura do MA. De frente, encontra-se um banco de madeira onde as pessoas podem se sentar e apreciar o ambiente externo.

Figura 66. Vista para a parte de trás do Museu do Amanhã



Fonte: A autora (2021). Legenda: Este registro foi realizado a partir da perspectiva de uma pessoa adulta sentada no banco de madeira de frente para a parte externa do Museu.

Durante a visita cognitiva-sensorial, a coordenadora do Setor Educativo do museu me informou que a vista de quem se senta neste banco, pode ser comparada a altura de uma criança, sendo assim, quem se senta neste banco, pode ter a mesma percepção de uma criança ao observar a paisagem. Subentende-se que o MA teria a intenção de que os visitantes pudessem observar o horizonte por meio do olhar de

uma criança, considerado mais curioso, sincero, explorador e ávido por aprendizagem.

Neste espaço, os visitantes também podem aproveitar para tirar fotos, *selfies* com/da paisagem. Por conta da pandemia, presume-se que essa interação tende a ser mais rápida e com menos pessoas interagindo no mesmo local, ao menos foi essa impressão que tivemos nas duas visitas.

Num dos corredores ao lado, painéis e totens informativos apresentam o histórico de intervenções da ação humana na Baía de Guanabara, desde a descoberta de sítios arqueológicos nas proximidades das suas margens, até a chegada dos portugueses no século XV à situação atual, culminando na previsão de cenários para os próximos 50 anos deste ecossistema.

Figura 67. Texto de Seção sobre a Baía de Guanabara



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: **“BAÍA DE TODOS NÓS.** As baías são porções de mar cercadas por terra, que estão presentes no redor do mundo. Cumprem um importante papel no desenvolvimento das cidades, são portos seguros, para navios e habitat de muitas espécies. Mas essas reservas da biodiversidade têm sido ameaçadas pela expansão descuidada dos aglomerados urbanos. Basta olhar para a mais próxima de nós, a Baía de Guanabara. A poluição em várias de suas partes é um reflexo da nossa relação com o ambiente e com o planeta. Usamos esses recursos naturais sem conservá-los. Conhecer mais sobre as baías e colaborar para a sua recuperação é responsabilidade de cada um, pois as baías são de todos nós” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Figura 68. Painel explicativo Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara



Fonte: A autora (2021). Legenda: O texto encontra-se em português, inglês, espanhol e Braille.

Ainda nesta parte do corredor há um totem com informações sobre a Baía de Guanabara: história, fauna e flora, desequilíbrio ambiental, espécies que ainda sobrevivem na região. O conteúdo é distribuído em tópicos numa tela em que o visitante pode escolhê-lo pela barra de rolagem, apesar de uma interface intuitiva, consideramos o volume excessivo de informações neste módulo que apesar de apresentar alguns imagens, a maioria é em formato textual escrito. A fonte é legível, em contraste escuro-claro, porém, pequena o que pode significar uma barreira.

Destacamos como recurso da visita cognitiva-sensorial deste módulo, a representação das espécies de animais deste habitat em pelúcia (Figura 69):

Figura 69. Espécies existentes de animais da Baía de Guanabara



Fonte: A autora (2021).

Os objetos apresentam ventosas que podem ser coladas na tela do totem interativo e promover assim ludicamente atenção e foco para o conteúdo do módulo.

Uma das provocações deste módulo é refletir como a ação humana pode minimizar os impactos sobre as baías em um cenário de aquecimento global e assim preservar as espécies representadas pelo recurso.

CAPÍTULO VI – INDICADORES DE ACESSIBILIDADE FOCADOS NA PESSOA COM SD

6.1. INDICADORES DE ACESSIBILIDADE E BARREIRAS

Com o auxílio dos indicadores de acessibilidade (INACIO, 2017; NORBERTO ROCHA et al., 2021c) (categorias) e seus atributos (subcategorias) descritos detalhadamente no Quadro 3 e simplificados no Quadro 4, seguiremos para a parte final desta análise: sintetização desses indicadores em cada um dos cinco momentos e Belvedere do Museu, conjugando esses dados com a fala da coordenadora do Setor Educativo, a profissional entrevistada do MA.

Quadro 4. Indicadores de acessibilidade e seus atributos

| 1. Acessibilidade Atitudinal | 2. Acessibilidade Física | 3. Acessibilidade Comunicacional |
|---|--|--|
| 1.1. Formação e capacitação de recursos humanos; 1.2. Intervenções Inclusivas; 1.3. Recepção e acolhimento; e 1.4. Política Institucional. | 2.1. Acesso à instituição; 2.2. Sinalizações informativas; e 2.3. Design e uso dos objetos. | 3.1. Comunicação Interna; 3.2. Comunicação externa; e 3.3. Mídias, equipamentos e recursos. |
| 4. Barreiras | | |
| 5. Entrevista com profissionais do Museu do Amanhã | | |

Fonte: Adaptado de Inacio (2017), Norberto Rocha et al. (2021c) e Fernandes (2020).

Para a síntese e validação dos indicadores de acessibilidade em cada um dos momentos da exposição principal, confeccionamos o Quadro 5 pelo qual foi possível mapear e quantificar as áreas que apresentam acessibilidade e as que necessitariam de mudanças para beneficiar e ampliar o atendimento de pessoas com Síndrome de Down.

O Quadro 5 demarca os cinco momentos⁶¹ do circuito da Exposição mais a seção Belvedere em diferentes cores, associando-os às respectivas bancadas e objetos estéticos mediadores, recursos da visita cognitiva-sensorial. Nele, as

⁶¹ Cosmos, Terra (Cubos da Matéria, Vida e Pensamento), Antropoceno, Amanhãs e Nós.

abreviações significam respectivamente: (AA) Acessibilidade Atitudinal, (AF) Acessibilidade Física, (AC) Acessibilidade Comunicacional, (X) possui acessibilidade, (P) acessibilidade parcial, (----) não possui e asterisco (*) para observações.

Quadro 5. Indicadores de Acessibilidade de cada momento da Exposição principal do Museu do Amanhã

| Momento | Seção | Módulo | Tipo de Suporte | AA | AF | AC | Barreiras | Objetos mediadores Sensoriais | Galeria das Formas |
|----------------------|--|---|-----------------------------------|----|----|----|---|--|---|
| Entrada da Exposição | | Mesas para cadastro do Cartão Iris +; Mapas táteis do Museu. | Multi-mídia | X | X | X | | | Mapas táteis do Museu e seu entorno; dos momentos da Exposição. |
| Cosmos | Portal Cosmos | Cúpula (Ovo negro) | Instalação | X | P | P | Comunicacional; Física. *Foi-nos informado que o MA não utiliza o “Guia de linguagem Simples” do Cosmos | “Luminocosmas”, garrafas sensoriais, lanternas, cadeira de autorregulação e almofadas sensoriais. *Presença de mediador/educador do Museu | |
| | Parte externa (saída da Cúpula Cosmos) | Horizontes Cósmicos (mesas com display) | Jogo interativo (multi-mídia) | P | X | P | Comunicacional; Atitudinal. | | |
| | Cubo da Matéria | Instalação | Digital | X | X | X | ---- | Tapetes sensoriais | Véu anelar *Presença de mediador/educador do Museu |
| | | Parte interna: “Os quatro ventos” | Multi-mídia, sensorial e estética | X | P | P | Física; Comunicacional | | |
| | | Mesas em display | Multi-mídia | X | X | P | Comunicacional | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|--|---|---|------|------|---|---|-----------------|
| Terra | Cubo da Vida | Instalação | Digital | X | X | P | Comunica- cional | | |
| | | Parte interna "Ecosiste- mas" | Multi- mídia | X | X | P | Comuni- cional | Polvo com ventosa; Fantasias de animais da Baia de Guanabara | |
| | | Mesas em display | Multi- mídia | X | X | P | Comuni- cional | | |
| | Cubo do Pensame- nto | Instalação | Digi-tal | X | X | X | --- | - | |
| | | Parte interna "Diversidade Cultural" | Multi- mídia | p | ---- | ---- | Atitudi- nal; Física; Comuni- cional | | |
| | | Mesas em display | Multi- mídia | X | X | P | Comuni- cional | ----- | |
| Antropo- ceno | Totens centrais | Instalação | Multi- mídia | P | P | P | Atitudi- nal; -Física; Comunica- cional | Globos de papel machê; Jogo quebra cabeça magnético; | Bancada Vida |
| | Totens laterais (caver- nas) | Monitores | Multi- mídia | P | P | P | Atitudi- nal; Física; Comuni- cional | Jogo dos cenários (pratos) | |
| Amanhãs | Socieda- de | Mesa interativa (jogo) | Multi- mídia | X | X | X | --- | ----- | |
| | Planeta | Mesa interativa (jogo) | Multi- mídia | X | X | X | --- | ----- | |
| | Socieda- de | Mesa interativa (jogo) | Multi- mídia | X | X | | --- | ----- | |
| | Oca da área Nós | Instalação | Estru- tura de madei- ra, som e luz ambi- ente | X | X | X | --- | Triângulo de madeira | |
| | Interior da oca | Churunga / painel explicativo | Único objeto físico da | X | X | X | --- | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------------|--|--|
| Nós | | | exposi- ção | | | | | *Presença de mediador/ educador do Museu | *Réplica do Churunga |
| Belvede- re | Baía de Guana- bara | Vista da Baía de Guana- bara. Painéis e monitores. | Multi- mídia, senso- rial e estéti Ca | X | P | P | Física; Comunica- cional | Representa- ção de animais da Baía de Guanabara em pelúcia com ventosas | (único objeto físico da exposi- ção) |

Fonte: A autora (2021)

Por meio deste Quadro, foi possível mapear e melhor visualizar como os indicadores e seus atributos (Quadro 4) se distribuem por cada um dos momentos da exposição principal do Museu. Identificando, assim, quais dos momentos ou módulos que apresentam atributos e/ou barreiras de acessibilidade para o público com SD.

6.1.1. Acessibilidade Atitudinal e principais Barreiras

O Museu do Amanhã apresenta todos os atributos do indicador atitudinal (1.1. Formação e capacitação de recursos humanos; 1.2. Intervenções Inclusivas; 1.3. Recepção e acolhimento; 1.4. Política Institucional), evidenciando o quanto encontra-se comprometido em sua missão e objetivos institucionais com o desenvolvimento e a promoção da acessibilidade.

De acordo com os dados esquematizados no Quadro 5 e das respostas na entrevista realizada com a coordenadora do setor educativo do Museu, podemos afirmar que a exposição principal do MA é um espaço que se preocupa em ter uma atitude voltada para a inclusão.

Por exemplo, a sinalização de assento preferencial plotada na parede ao longo da exposição (Figura 70) para indicar a prioridade de pessoas nas condições indicadas, dentre elas, pessoas com deficiência e autistas, é um exemplo dos atributos 1.2. Intervenções Inclusivas e 1.3. Recepção e acolhimento.

Figura 70. Sinalização de assento preferencial



Fonte: A autora (2021). Legenda: Transcrição do texto da imagem: “Nos bancos, dê preferência a obesos, gestantes, pessoas com crianças de colo, idosos, pessoas com deficiência física e autistas.”

Quando perguntado à coordenadora do Educativo se o Museu oferece algum tipo de aperfeiçoamento teórico e prático para a formação dos profissionais envolvidos no acolhimento e, especificamente, para a mediação de pessoas com deficiência intelectual, a resposta foi positiva.

Sim. A gente tem formações, como eu falo, periodicamente com a equipe e a gente faz um tipo de formação que é integral. Então toda a equipe recebe essa formação e a partir dos perfis de equipe a gente vai dividindo os educadores nos projetos específicos. Hoje, a gente tem alguns projetos voltados para acessibilidade, seja de visitas mediadas, seja de projetos específicos como museu em Libras, como as visitas cognitivas que é o material que você conheceu (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Nessa perspectiva, foi destacado que os profissionais passam por formações periódicas, consultorias e acompanhamento tanto no processo de mediação quanto da construção dos recursos e objetos mediadores. Esse processo se dá com a participação de pessoas com deficiência na curadoria. Tais ações equivalem aos atributos 1.1. Formação e capacitação de recursos humanos, 1.2. Intervenções Inclusivas e 1.4. Política Institucional.

O Museu do Amanhã conta ainda com profissionais qualificados para o atendimento ao público com deficiência e diverso (atributo 1.1) e que, de acordo com a coordenadora, são incentivadas a participar regularmente de cursos, fóruns e debates a respeito do tema acessibilidade.

O Setor Educativo também foi identificado pela entrevistada como o grupo específico responsável pelas ações e projetos de inclusão e acessibilidade no Museu, que remetem especificamente aos atributos (1.1 e 1.4), ou seja, buscando tornar acessível o patrimônio cultural. No entanto, a coordenadora ressaltou que o setor educativo entende que as ações voltadas à acessibilidade não estão atreladas

especificamente a projetos, o grupo “tenta pensar a acessibilidade de maneira mais integrada possível” (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Outro aspecto que evidencia a presença de acessibilidade atitudinal na instituição refere-se ao fato de o Museu contar com pessoas com deficiência em seu quadro de profissionais, conforme destacado na entrevista com a coordenação do educativo: “[...] na equipe de educação a gente tem um educador surdo” (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada), o que representa o atributo 1.2. Intervenções Inclusivas.

Ainda sobre o atributo (1.2), a coordenadora ao destacar como tem sido a experiência de possuir um mediador surdo na equipe, caracterizou-a como “enriquecedora e política” (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada). Ela observou que com a chegada dela ao cargo de coordenação no Museu, algumas atitudes foram tomadas para que este mediador pudesse exercer sua função com autonomia e plenitude. Dentre as ações efetivadas foi destacada a contratação de dois intérpretes de Libras fixos na equipe (anteriormente estes profissionais eram contratados para cobrir as reuniões, ou seja, pontualmente):

[...] então hoje a gente tem dois intérpretes, também, que fazem toda a aproximação, tanto de conteúdo quanto de outras políticas de acessibilidade interna e externa do museu, que fazem parte do educativo[...] (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Foi também observado na resposta da coordenadora que este novo entendimento que considera a importância de se disponibilizar intérpretes de Libras fixos para cobrir o conteúdo da Exposição, como uma ação institucional referente aos atributos (1.4 e 1.3), acabou por reverberar no indicador comunicacional ao ser efetivada no atributo 3.3. Mídias, equipamentos e recursos.

Então esse entendimento de que intérpretes pontuais são um problema no sentido de que a comunicação, ela vai ficar defasada, isso só é possível de alcançar quando se existe uma política que envolve mais de uma pessoa e não só essa pessoa com deficiência, porque ela não pode se responsabilizar sozinha pela sua formação e nem pela sua execução de trabalho (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Podemos notar o quão tem sido significativa a presença deste mediador no Museu, contribuindo assim para a quebra de paradigmas: em que não é mais a pessoa com deficiência que deve se adequar às condições e realidade muitas das vezes não inclusivas, outrossim é o Museu que tem de arcar com a responsabilidade de adaptar

sua metodologia de recepção, formação e manutenção de pessoas com deficiência em seu quadro funcional, denotando a presença dos atributos (1.1 e 1.4).

[...] esse processo com esse educador especificamente, mudou inclusive a percepção da estrutura do museu...Então, não é pela deficiência do *nome do mediador, é por uma deficiência social. Então isso é uma coisa que a gente vem conversando muito. Então é muito interessante essa presença, porque ela é uma presença política. Ela faz com que a gente consiga perceber que a deficiência, ela está em outro lugar. Essa deficiência que o afasta, está em outro lugar, não vem dele. Vem de um entendimento social (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Vale destacar que apesar da presença desse mediador surdo não ser uma ação especificamente destinada para o público com SD, ela pode ser configurada como uma demonstração da preocupação do Museu em ser cada vez mais inclusivo e de reconhecer a importância da representatividade das pessoas com deficiência em diversos espaços.

Com relação ao atributo 1.3 que diz respeito à recepção e acolhimento de pessoas com deficiência na chegada ao Museu, a coordenadora destacou a existência de uma entrada comum e acessível a todos os visitantes, evitando assim constrangimentos. Essa abordagem voltada às pessoas com deficiência e seus eventuais acompanhantes tende a ser delicada, no sentido de mais instrutiva e orientadora sobre os recursos acessíveis disponíveis no Museu:

[...] a gente criou algumas instruções que não dizem respeito ao manual, mas algumas instruções básicas porque tem algumas legislações que a gente precisa cumprir. Então sempre vai depender de qual é a deficiência. No sentido de que nem toda deficiência ela é aparente. Então a abordagem ela sempre tende a ser uma abordagem delicada, e não uma abordagem agressiva, e não uma abordagem no sentido de ajudar sempre. Porque não necessariamente as pessoas com deficiência estão precisando de ajuda. Então é muito mais no sentido de orientação, inclusive orientação em alguns direitos como entrada de cão-guia, como gratuidade para o acompanhante, que são legislações já garantidas. Ou, por exemplo, a legislação que muitos museus infelizmente não cumprem que é a legislação de pessoas autistas ou pessoas com alguma deficiência cognitiva ou algum transtorno... ou transtorno do neurodesenvolvimento que elas têm acesso à visita no museu mesmo com o museu fechado durante pelo menos uma hora, o museu ele precisa oferecer isso. Muitas pessoas não conhecem essa legislação (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A coordenadora ressalta ainda que independente de ser uma visita pré-agendada ou espontânea, a equipe educacional é capacitada para observar e avaliar o tipo de abordagem que deverá ser utilizado para com esse público numa visita:

[...] a gente sempre tenta nessas instruções que a gente conversa e discute com as equipes, a importância de se considerar as subjetividades. Então vão ter horas que as pessoas vão precisar de ajuda e vão ter horas que não. Vão ter horas que elas vão precisar de alguma orientação e vão ter horas que não (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Neste sentido, a recepção e acolhimento inclusivos se estendem aos acompanhantes da pessoa com deficiência, conferindo-lhes autonomia durante a visita com intuito de evitar constrangimentos:

Então sempre tomar cuidado também com outros visitantes, de estar ali também para aquelas pessoas que às vezes passam por alguma situação que pode ser uma situação de constrangimento para aquela família, então, por exemplo, alguma criança que acabou tendo alguma desordem sensorial e aquela mãe ou aquele pai, tio, enfim, algum responsável que está ali, ou jovem ou adulto se sente constrangido, da equipe sempre acolher essa pessoa e sempre fazer com que o público que também esteja ali não aumente essa sensação de constrangimento para essa família (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Ao ser questionada qual seria o procedimento na recepção da família de uma pessoa com Síndrome de Down, a coordenadora destacou que seria o mesmo procedimento:

Aí a gente tem as filas prioritárias tanto na entrada quanto nas exposições a gente tem, por exemplo, a exposição principal hoje com a pandemia a gente está fazendo o percurso mais linear e aí a gente divide entre prioridade e fila regular até no Cosmos também. Então quando a gente vê uma família de pessoas com Síndrome de Down ou pessoas autistas, enfim, a gente vai entendendo aquela especificidade... a gente já fez, por exemplo, sessão com pessoas autistas, com sessão reduzida. Menos pessoas porque a gente entendeu que talvez aquilo fosse uma questão, ou a gente usava algum objeto mediador para apoiar essa criança ali dentro. Seja pessoa Síndrome de Down ou pessoa cega, ou pessoa autista. Enfim, a gente ia ajudando com algumas outras ferramentas (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A recepção nos diferentes módulos da exposição principal tende a seguir essa premissa: atender pessoas com deficiência e seus acompanhantes, levando em consideração a subjetividade das mesmas e não apenas a deficiência em si, até porque “nem toda deficiência é aparente”, destaca a coordenadora.

Nas duas visitas técnicas realizadas para o presente estudo, foi observado que o Museu não possui a prática de disponibilizar mediadores em todos os módulos das cinco áreas da exposição. A coordenadora esclareceu que em áreas pontuais como a entrada no Portal Cosmos, no interior do Cubo Matéria e o Nós é que dispõem de mediadores fixos para a recepção e atendimento dos visitantes, pois são módulos que geram mais demanda, inclusive, de questionamento. Ainda segundo ela:

[...] Principalmente porque o Cosmos tem uma questão até operacional mesmo do acionamento do vídeo e, também, por ser a primeira parte da exposição, as pessoas ainda ficam um pouco perdidas. Então o Cosmos ele é importante ali nessa recepção do público, na ativação do vídeo, explicação dessa parte da exposição. Em seguida tem a Matéria que tem os tecidos, então as pessoas ali também ficam um tanto perdidas, não entendem como elas podem interagir com aquele processo. Então o educador também está ali para mediar aquela obra e também explicar por que a arte está dentro do museu de ciências. E por último ela está no Nós porque no Cubo da Vida,

no Cubo do Pensamento e no Antropoceno e no Amanhãs são áreas que são mais interativas (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A oferta da visita mediada para pessoas com deficiência intelectual e suas famílias em horário exclusivo pode ser entendida como o atendimento ao atributo 1.2. Intervenções Inclusivas.

Com relação ao horário especial da visita cognitiva-sensorial e se isso impacta diretamente na não participação dessas pessoas, pensando com relação a deslocamento até o museu, a coordenadora esclareceu que o Setor tem discutido a possibilidade de disponibilizar mais dias para a visita, justamente porque entende que durante a semana as famílias normalmente têm muitos compromissos como atendimentos terapêuticos, consultas, aulas e com a pandemia esses desafios foram intensificados:

A gente faz esse horário de 9 às 10 da manhã, que é um horário prévio à abertura do museu. A gente tem a expectativa de aumentar esse horário inclusive a expectativa é de colocar um horário pós-funcionamento, porque a gente sabe, às vezes, que um deslocamento de pessoas que moram em regiões mais distantes do centro para chegar às 9 no centro, ela precisa sair às 5, da sua casa. Então isso se torna inviável para algumas pessoas. E a gente também está prevendo a possibilidade de incluir esse horário aos sábados. Porque às sextas a gente já teve alguns comentários de famílias que foram e falaram: Olha, eu vim, eu reagendei a minha escala. Eu reagendei a rotina do meu filho, a minha rotina para estar aqui, mas nesse horário geralmente é um horário de terapia ou é um horário de curso, ou é um horário de escola. Então a gente foi tentando ali entender. Esse horário já foi quarta-feira, ele já foi quinta-feira, agora ele é sexta-feira, então a gente está pensando também a possibilidade de abrir novos horários (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Os objetos mediadores estéticos pensados e criados pela equipe do educativo para serem usados nas visitas mediadas são exemplos do atributo 1.2. Importante ressaltar que esses objetos podem ser utilizados no decorrer das visitas no horário de funcionamento regular também, a depender mais uma vez da análise de abordagem realizada pelos educadores do Museu, de acordo com a coordenadora do educativo.

Também foi perguntado à coordenadora se o Museu do Amanhã já alterou ou adaptou algum material ou conteúdo da exposição principal por conta da solicitação ou sugestão de algum visitante com deficiência, ela positivamente explicou que uma criança autista durante uma visita conseguiu sintetizar a mensagem transmitida na área Nós, comparando a estrutura da grande Oca a um castelo de cartas que representa a humanidade em sua busca por equilíbrio:

Já. o Nós, inclusive um dos objetos que a gente tem hoje, mediadores, partem de uma criança autista. A gente... e é muito interessante isso, porque a gente tinha a percepção ali muito da Churinga, que é esse objeto que fica ali no

centro do Nós e a importância da Churinga e tal. E aí era uma criança de oito, nove anos, que falou para a gente que o mais legal era a estrutura e que para ela só fazia sentido com a estrutura. Que aquele pedaço ali de madeira, aquela ferramenta, que para a gente era ferramenta simbólica e tal, não fazia sentido. Para ele era mais legal as duas estruturas e tal. Porque... e aí foi a frase dele assim: Isso aqui parece um castelo de cartas. E a humanidade a gente equilibra. A gente precisa achar o equilíbrio que é aonde o Nós está falando. É o que o Nós fala, como queremos seguir? E seguir nesse equilíbrio, seguir na responsabilidade do tempo, na compreensão comunitária. Então ele falou como se o castelo de cartas fossem as pessoas, sabe. Então a gente:(...) é isso assim. Então a adaptação veio daí. E aí foi quando a gente criou aqueles cubinhos de madeira, aqueles triângulos de madeira com os espelhos que é quando as pessoas também conseguem se ver. Então, bom, um dos objetos que surgiram, surgiram desse visitante (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

O objeto mediador criado por sugestão de um visitante que é uma criança autista é o triângulo de madeira espelhado que representa um castelo de cartas e remete à estrutura da oca do Nós (Figura 63).

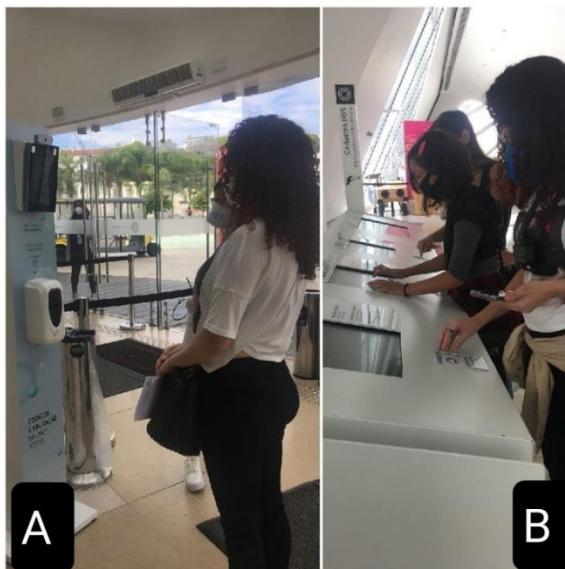
A atitude do Setor Educativo em ouvir este visitante configura uma demonstração importante de acessibilidade atitudinal no Museu, pois essa escuta representa uma abertura que permite ao visitante se engajar no processo e até mesmo sugerir atualizações na exposição.

6.1.1.1. Acessibilidade Física e principais Barreiras

De modo geral, a Exposição principal contemplou integral ou parcialmente todos os atributos do indicador de acessibilidade física/arquitetônica (Quadro 4). Portanto, foi possível encontrar características do atributo 2.1. Acesso à instituição que se refere aos aspectos que abrangem a acessibilidade física local e do entorno da instituição, isso é, desde a chegada do público ao local, até a sua recepção, acomodação e visita

Também encontramos características do atributo 2.2. Sinalizações informativas que se caracteriza por uma sinalização clara de acessos (entrada e saída), piso tátil, sanitários e demais serviços, fazendo o uso de letra legível e de fácil leitura com contraste, placas em Braille e desenhos figurativos, ao longo da exposição.

Figura 71. Recepção na entrada do Museu e cadastro do Cartão Iris +



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A**. Para entrar no Museu, pesquisadora passa pelo termômetro com sensor infravermelho corporal. **B**. Pesquisadora e demais visitantes realizam o cadastro do Cartão Iris +.

Na Figura 71/A, observa-se a existência de uma entrada comum e acessível a todos os visitantes o que caracteriza acessibilidade tanto no âmbito físico/arquitetônico (atributo 2.1) quanto atitudinal (atributo 1.3) simplificados no Quadro 4 desta seção. Ressalta-se que por conta da pandemia do novo coronavírus, todos os visitantes devem passar pelo termômetro com sensor infravermelho corporal, seguindo as medidas de segurança recomendadas pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM).

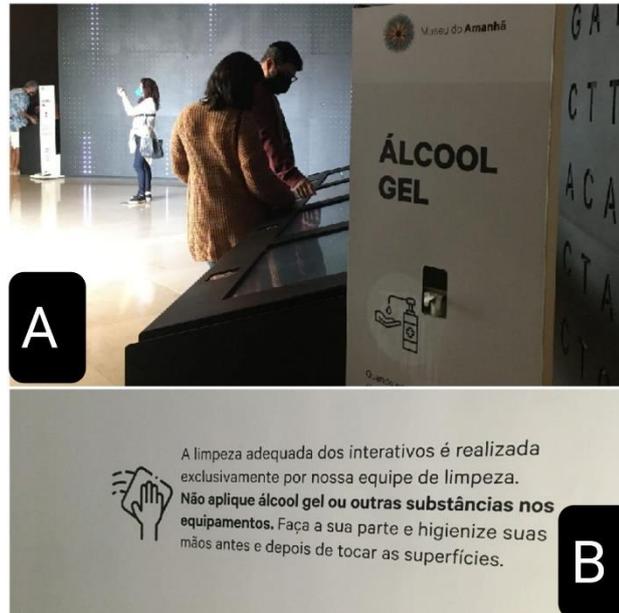
Em 71/B, nota-se a existência de uma sinalização adequada para o cadastro do Cartão Iris +, assistente virtual que apresenta um painel com letra grande e de fácil leitura, fonte na cor escura sobre fundo claro, cujo enunciado encontra-se em português, inglês e espanhol e também apresenta uma ilustração que pode facilitar a leitura (IBRAM, 2017), o que configura os atributos físico (2.2) e comunicacional (3.1).

A presença de mapas táteis do Museu, seu entorno e espaço expositivo, conforme encontramos antes de entrarmos na exposição (Quadro 5), caracteriza atributos e acessibilidade tanto físico/arquitetônico (2.2. Sinalizações informativas) e comunicacional (3.3. Mídias, equipamentos e recursos).

Ao longo de toda a exposição, observa-se uma sinalização adequada ou parcial das acomodações externas e internas, incluindo entradas e saídas, seções da exposição, sanitários, bebedouros e demais serviços (atributo 2.2). Atrelado a isso, a existência de sinalizações de medidas de segurança e prevenção quanto à pandemia

de Coronavírus (Covid-19), por exemplo, a disponibilizando de álcool gel para higienizar as mãos, orientações de distanciamento social por entre os módulos, assim como reforçando a limpeza e desinfecção de áreas de circulação (Figura 72).

Figura 72. Sinalização medidas de segurança contra a Covid-19



Fonte: A autora (2021). Legenda: **A.** Totem dispenser de álcool gel com pedal na entrada e saída dos Cubos do momento Terra. **B.** Texto informativo plotado na parede reforçando a higienização das mãos antes e depois da interação com os módulos da Exposição. Legenda: Transcrição do texto da imagem: “A limpeza adequada dos interativos é realizada exclusivamente por nossa equipe de limpeza. Não aplique álcool gel ou outras substâncias nos equipamentos. Faça a sua parte e higienize suas mãos antes e depois de tocar as superfícies” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021).

Quanto ao atributo 2.3. Desenho e designer que permite avaliar de que modo a diagramação do espaço influencia na orientação e circulação do visitante e interação com os módulos, foi possível identificar que a maioria dos espaços físicos da exposição permitem o livre o acesso e autonomia dos visitantes sem demandar muito esforço (Quadro 5).

No entanto, conforme sistematizado neste Quadro 5, os momentos Terra e Antropoceno demonstraram-se os mais problemáticos com relação ao indicador de acessibilidade física/arquitetônica.

O momento Terra, conforme descrito mais profundamente anteriormente é o que mais apresenta barreiras nos atributos do indicador de acessibilidade física/arquitetônica. Sobretudo os Cubos da Matéria e Pensamento elencados abaixo.

Na parte interior do Cubo da Matéria, no módulo “Os Quatro ventos”, observamos um espaço pequeno que dificulta tanto a leitura do texto expositivo plotado na parede, quanto a interação com o conteúdo nos monitores ao redor e a movimentação autônoma do visitante, principalmente os com Síndrome de Down ou dificuldade de locomoção (atributos 2.2 e 2.3).

Neste mesmo módulo, dependendo do ângulo do visitante, o véu encobre o texto informativo plotado na parede (atributos 2.2 e 3.3) e tanto a pouca iluminação do espaço quanto o padrão de circulação que é apertado tornam desconfortável a leitura e diminuem a probabilidade de engajamento no espaço, algo já salientado por Pereira (2021).

Em seguida, destacamos o Cubo do Pensamento em seu interior na parte “Diversidade Cultural” que conforme disposto no Quadro 5 apresentou barreiras consistentes nos aspectos físico/arquitetônico. A quantidade de colunas em muito limita a circulação interna além disso, os espelhos podem causar certa sensação de desconforto e/ou confusão no visitante, representando um risco em potencial, o que representa uma barreira no atributo (2.2).

Por outro lado, nas mesas com *displays*, o espaço aberto e amplo que os visitantes acessem o conteúdo sem dificuldades e no tempo que acharem necessário. A altura e angulação inclinada das mesas torna a leitura confortável o que configuraria um atributo 2.3 relacionado ao conforto e esforço mínimo que também foi identificado na maioria dos equipamentos da exposição.

No entanto, apesar das legendas, o som dos vídeos foi abafado por conta dos ruídos externos. A localização das mesas próximo às portas de entrada e saída dos Cubos (Figura 73) contribui para que a sonorização dos ambientes interiores, interfira assim na qualidade do som das mesas e conseqüentemente no entendimento da mensagem, o que configuraria barreiras de designer e de comunicação, em seus atributos respectivos (2.3 e 3.3).

Figura 73. Porta de saída do Cubo do Pensamento



Fonte: A autora (2021).

Foi possível notar ainda que as marcações do piso tátil não levam às mesas com displays que ficam na entrada e na saída dos três Cubos da área Terra. Conforme ilustrado na Figura 73, o piso tátil indica a porta de entrada ou saída dos espaços interiores das instalações do Cubo. Sendo assim, uma pessoa com Síndrome de Down cega ou com baixa visão poderia deixar de conferir o conteúdo disponibilizado nas mesas, o que configuraria uma barreira no atributo (2.2).

Essa barreira do piso tátil e demais relacionadas ao designer/arquitetura ao longo da exposição principal que acabam por interferir na autonomia dos visitantes e que por questões burocráticas não podem ser resolvidas tão facilmente foram destacadas pela coordenadora educativa na entrevista:

A gente tem um problema no museu no sentido estrutural porque... ah, no sentido arquitetônico, na verdade. Porque o museu, a empresa que hoje está lá é uma empresa gestora, ou seja, a gente está em um período de gestão de cinco anos, mas na verdade, ele é um museu municipal. Então tem algumas limitações que a gente não consegue fazer as mudanças, a gente precisa solicitar. Então, por exemplo, piso tátil a gente já fez a solicitação de alteração desse piso porque isso não diz respeito ao contrato de gestão, a gente não recebe para isso. Na verdade, hoje o contrato de gestão ele é um contrato público que qualquer pessoa pode acessar, e esse novo contrato de cinco anos inclusive a gente não tem nenhum tipo de repasse da prefeitura. Então essa questão arquitetônica ela precisa ser vista diretamente com a prefeitura que é dona desse equipamento (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

No entanto, a coordenadora esclarece em sua fala que o que pode ser atualizado na exposição principal que é fixa, relacionado à acessibilidade atitudinal, comunicacional e sensorial tem recebido atenção e investimento do Setor Educativo.

As exposições temporárias, portanto, mais flexíveis já são montadas nesta perspectiva:

Então tudo que é possível da gente mexer, mudar, seja na acessibilidade comunicacional, ou atitudinal, ou enfim, as acessibilidades que diz respeito também à cognição e sensorialidade a gente investe. Então a gente fez alteração e atualização dos vídeo-libras das exposições, as audiodescrições, os pisos táteis das exposições temporárias porque são as exposições que a gente monta, não são exposições fixas diferentes da exposição principal (Coordenadora do Educativo MA, entrevista).

O Antropoceno, parte central da exposição, também apresenta suas barreiras no quesito acessibilidade física/arquitetônica, conforme já descrito e analisado. Os totens principais apesar de disponibilizar um espaço amplo e que possibilita a circulação dos visitantes, no entanto, apresenta estímulos sensoriais excessivos e volume considerável de informações exibidas nos vídeos que podem causar um desconforto em pessoas com neurodiversidade, dentre elas pessoas com Síndrome de Down o que caracterizaria barreiras nos atributos físico/arquitetônico (2.3. Desenho e designer) e comunicacional (3.3. Mídias, equipamentos e recursos).

Pereira (2021) em sua análise sobre a exposição principal do Museu do Amanhã também destaca que nessa parte central dos totens do Antropoceno, a sobrecarga sensorial é tamanha ao ponto de ter presenciado em sua visita técnica ‘certa trepidação das paredes’ do módulo ao observar que:

Outro fator importante nesses espaços é que, por ficarem justamente dentro dos totens, o som alto do vídeo exibido no espaço central penetra esses espaços ao ponto de em alguns momentos termos presenciado certa trepidação das paredes. Somados, esses fatores podem gerar a sensação de desconforto, fadiga ou contribuir para sobrecarga sensorial do visitante (PEREIRA, 2021, p.100).

Por sua parte, os totens interiores (cavernas) apresentam um pequeno espaço nos corredores para a circulação de pessoas barreira no atributo (2.3. Desenho e designer); como também o fator iluminação nestes corredores e o posicionamento e proximidade das telas que produz reflexo de uma parede sobre a outra (vídeos e monitor com textos, gráficos), como ilustrado na Figura 43, configurando assim, barreiras nos atributos (2.3. Desenho e designer) e (3.3. Mídias, equipamentos e recursos).

6.1.1.2. Acessibilidade Comunicacional e principais Barreiras

Este indicador é de extrema importância para nossa pesquisa, uma vez que uma comunicação acessível (interna ou externa) no museu voltada para todas as

pessoas, especialmente àquelas que tenham alguma deficiência intelectual, pode possibilitar uma compreensão plena dos conteúdos apresentados. Essa acessibilidade comunicacional pode contribuir para a democratização do conhecimento e/ou bens científico-culturais além de viabilizar a autonomia dos visitantes nestes espaços.

Portanto, ao observarmos o Quadro 5, a exposição principal do Museu do Amanhã apresenta estratégias que atendem total ou parcialmente aos atributos: 3.1. Comunicação Interna e 3.2 Comunicação Externa do indicador de acessibilidade comunicacional, entretanto, apresenta também barreiras significativas relacionadas ao atributo 3.3. Mídias, equipamentos e recursos.

O atributo 3.1 se expressa por meio de uma comunicação interna que preza pela criação e/ou aperfeiçoamento de uma cultura organizacional de inclusão e acessibilidade.

De acordo com a coordenadora do Setor Educativo na entrevista, o Museu oferece periodicamente um aperfeiçoamento teórico e prático para a formação dos profissionais envolvidos no acolhimento e mediação para pessoas com deficiência intelectual, o que caracterizaria o cumprimento do indicador 3.1. Comunicação Interna.

Sendo destacado por diversas vezes na entrevista que existe uma preocupação com a acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência no Museu do Amanhã e que existe um diálogo entre o educativo e os demais profissionais do museu ao considerar a acessibilidade como um conceito amplo que atenda não tão somente ao público com deficiência, mas demais públicos, como idosos, gestantes, turistas etc.

Com relação ao indicador 3.2. Comunicação Externa que indica as estratégias de difusão e comunicação externa, adaptadas às características dos diferentes públicos que visitam ao Museu.

Ainda segundo a coordenadora do educativo do MA, o site do museu e o aplicativo foram apontados como recursos tecnológicos acessíveis, inclusive para pessoas com deficiência intelectual, possibilitando assim o acesso às informações gerais, compra de ingressos, conteúdo das exposições temporárias, por exemplo, garantindo a adequação às especificidades e individualidades dos públicos-alvo.

Como estratégia de acessibilidade comunicativa externa (atributo 3.2), destacamos o “Formulário online de agendamento de visitas”⁶² disponibilizado pelo museu para o agendamento prévio das visitas sensoriais cognitivas em horário exclusivo que apresenta a seguinte estrutura - requerimento do preenchimento de dados do responsável pelo agendamento: com dados, por exemplo, e-mail, telefone, estado, município e o número de visitantes. Existem questões abertas no tópico “Acessibilidade” em que o responsável pelo agendamento possa preencher com as necessidades e especificidades da(s) pessoa(s) com deficiência que compõe(m) o grupo que será atendido. Nos chama a atenção a linguagem acessível que direciona a uma resposta mais clara sobre eventuais necessidades da pessoa com deficiência durante a visitação (Figura 74).

Figura 74. Aba Acessibilidade- Formulário de agendamento da visita cognitiva-sensorial

Acessibilidade

Tem alguma necessidade específica? Nos informe!

Sobre a pessoa autista (ou outra pessoa com deficiência), nos conte um pouco mais: *

tem costume de tampar os ouvidos quando se sente incomodada com alguma coisa?

prefere que não encoste ou abrace em situações sensíveis?

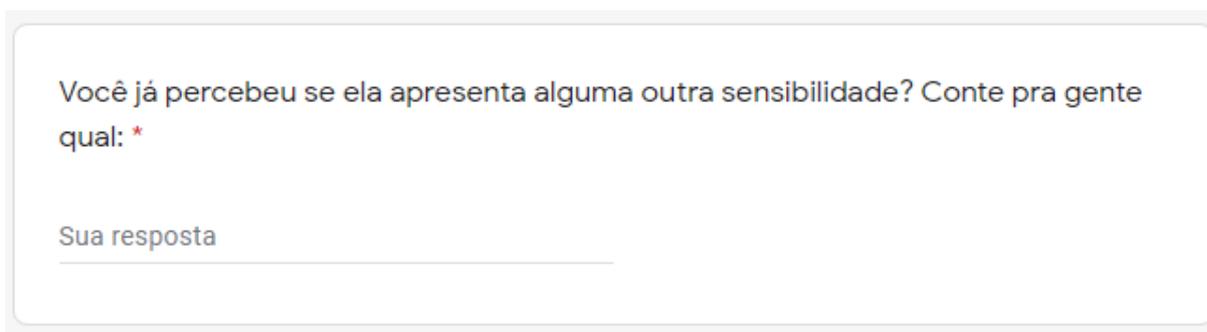
Fonte: Museu do Amanhã (2021).

Como a visita cognitiva sensorial é previamente agendada, é a partir dessas respostas que toda equipe educativa se baseará para receber e desenvolver estratégias de mediação que melhor atendam a esse grupo familiar.

⁶²Disponível em: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5634j40LeGYfvFYFk0_H8uPX1FwUHfSo61xCGtbAFToKOO/viewform. Acesso em 11 de outubro de 2021.

A seguinte pergunta (Figura 75) diz respeito à sensibilidade sensorial, como dificuldades para ir a lugares com um número de pessoas elevado, com excesso de estímulos sonoros, imagéticos, de luz, olfativos. Isso é muito representativo uma vez que se subentende que é o museu que dispõe a se adaptar e assim garantir uma personalização no atendimento às diversas necessidades da pessoa com deficiência intelectual, neurodiversidade e seus acompanhantes.

Figura 75. Recorte Aba Acessibilidade Formulário



Você já percebeu se ela apresenta alguma outra sensibilidade? Conte pra gente qual: *

Sua resposta

Fonte: Museu do Amanhã (2021).

Em relação ao atributo 3.3. Mídias, equipamentos e recursos que diz respeito às diferentes mídias utilizadas e os aspectos que envolvem a comunicação na exposição (Quadro 3), podemos considerar que a exposição principal do Museu do Amanhã apresenta barreiras significativas neste quesito.

Apesar das diferentes formas textuais (verbal, não verbal e mista) das seções serem apresentados em sua maioria seguindo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004; 2015; 2020) e do Instituto Brasileiro de Museus (2017), observou-se que a linguagem utilizada nas diferentes seções dos módulos da exposição tende a apresentar predominantemente uma característica por vezes poética, noutras técnico-científica, assumindo o uso de termos específicos.

A coordenadora do Setor Educativo durante a entrevista semiestruturada ao ser questionada se identifica alguma barreira no museu ao receber especificamente o público com Síndrome de Down, prontamente ressaltou a barreira comunicacional referente à linguagem padrão utilizada no decorrer da exposição como um fator importante que deveria ser repensado para favorecer a participação desse público no MA:

Eu acho que a gente tem uma barreira específica que é muito talvez contemplada pela acessibilidade atitudinal e aí eu acho que a barreira é uma barreira de comunicação da própria exposição. Porque a exposição ela tem

uma linguagem padrão para qualquer público. São os mesmos textos, são as mesmas imagens, o mesmo filme que é de qualquer exposição. Se está lá, tem uma exposição, tem aquela mesma informação para todo mundo. Então eu acho que é uma barreira estruturante mesmo assim, dos museus no geral. Então eu acho que isso vai sendo acolhido muito pelos educadores, que fazem essa ativação de outra forma. E aí eu acho que essa comunicação vai se dando de outro jeito pela prática educativa e de mediação. Mas acho que a barreira comunicacional ela aparece muito na linguagem das exposições. E aí nas exposições no geral, nem digo só Museu do Amanhã, mas no geral (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Em seguida, a coordenadora indica a partir das suas experiências prévias ou da sua percepção o que alteraria no museu para favorecer a participação deste público, indicando uma possível solução para essa barreira de cunho comunicacional e atitudinal: “rotas de linguagem” – o que entendemos como uma abordagem do conteúdo mais flexível que pode ser personalizada e ajustada de acordo com as necessidades individuais:

Eu acho que se a gente pudesse incluir, por exemplo, outras rotas de linguagem nas exposições, eu acho que seria o ideal assim dentro dessa lógica porque a gente conseguiria pensar outras formas de acesso a partir da autonomia nesses espaços de exposição. Então eu penso e aí esse é o meu desejo para qualquer exposição de qualquer lugar. Rotas de linguagem, eu acho que a gente não escuta falar sobre isso. Eu já escrevi um pouco sobre isso também na minha dissertação porque a gente tende a padronizar essa comunicação expositiva e infelizmente isso faz com que ela seja excludente. Então acho que rotas de linguagem seria o ideal (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Nesta mesma resposta da coordenadora, destacamos a continuação da fala da coordenadora que coincide com o que temos discutido nesta pesquisa que é sobre a conceituação ampla de acessibilidade que entende a importância do indicador arquitetônico, mas que no, entanto, o transborda:

Para além do que é acessibilidade arquitetônica que eu acho que é o básico assim que a gente precisa entender, eu acho que é o que no geral é o que as pessoas mais pensam e compreendem ainda assim não existe na plenitude, então eu acho que esse é o maior ponto também de atenção, mas eu fico pensando o quanto a gente ainda precisa evoluir no que tange às acessibilidades sensoriais e cognitivas. E na formação das pessoas que trabalham com isso[...] (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Outro aspecto relacionado à barreira encontrada no atributo 3.3 seria o grande volume informacional e sensorial que pode ser considerado excessivo para os visitantes, principalmente, para pessoas neurodivergentes. Destacam-se experiências como o Portal Cosmos, a parte central do Antropoceno e Cubo do Pensamento. Módulos esses que foram considerados como principais potenciais pontos críticos da exposição para pessoas com deficiência intelectual, autistas e outros transtornos de neurodesenvolvimento, de acordo com a coordenadora do educativo:

No Antropoceno [...] É e no Cosmos [...] Cosmos também geralmente costuma a dar um desconforto seja pelo som, seja pelo escuro, pela tela. Essa tela em 360° não é uma tela tão comum assim na realidade de muita gente. Então gera um desconforto e até uma desconexão mesmo de onde a pessoa está. Então a gente fica ali ainda criando formas de apoiar essa pessoa no espaço (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A respeito do Cubo do Pensamento, o referido módulo também foi classificado como um módulo 'extremamente desorganizador' que pode causar de situações de muito estímulo e/ou estresse, tais condições podem contribuir para desconforto e até mesmo sensação de pânico nos visitantes:

[...] ali no Cubo do Pensamento a gente... você até perguntou, ali o Pensamento também é um ponto crítico. Porque o Pensamento ele é extremamente desorganizador, porque tem aqueles totens com as fotografias, mas ele também tem uns espelhos. Então a gente foi percebendo que muitos grupos ficavam desorientados mesmo ali dentro e saíam com uma sensação muito desconfortável, sabe? (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A coordenadora salienta que como forma de controlar situações nas quais o processamento sensorial possa ser afetado, os educadores do MA avaliam se informações específicas necessitam ser antecipadas ou até mesmo se o módulo dever ser evitado a depender dos visitantes:

Então o foco do que estava ali dentro do Cubo do Pensamento geralmente a gente levava entre a (Cubo) Vida e o Antropoceno. Justamente para não causar esse desconforto aí. Ou quando a gente entendia que para aquele grupo talvez fosse viável, a gente sempre buscava antecipar o que que tinha ali dentro, porque se essa pessoa não se sentisse confortável ali dentro ela não precisava ficar. Então era muito discurso de antecipação. Então se aquela pessoa entendia que: Ah, não, não quero ir. Ela não ia. Ou ela só olhava. Acabava não entrando porque ela já na porta se sentia desconfortável. Então e a gente nunca fazia um discurso prévio que induzisse essa pessoa a não ir. Então: Olha, lá dentro tem isso, isso e isso. É um pouco escuro, tem espelho, tem muitos totens, tem a aparência de um labirinto. Você quer ir? Você quer ir lá conhecer? Então bom, a gente deixava à escolha dela. Sem dizer: Olha, não, lá é muito escuro, talvez você não goste. Não. Era sempre uma linguagem mais neutra, no sentido de apresentar o que tem, se ela está confortável ou não. Então era isso, a gente fazia essa introdução. E geralmente as pessoas não iam. Elas pulavam. (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Ainda sobre as barreiras encontradas no atributo 3.3., importa ressaltar que o vídeo exibido no Cosmos não apresenta legenda, nem mesmo tradução em Libras, embora o texto do poema na íntegra possa ser acessado no site do Museu e por meio do aplicativo da Instituição na aba "Acessibilidade" é possível acessar vídeos dos diferentes momentos da exposição em Libras, assim como o recurso de audioguia e audiodescrição.

No decorrer da exposição, apesar dos vídeos exibidos disponibilizarem legenda, em nossa observação, não encontramos a tradução em Libras nestes módulos. A não disponibilização de material acessível em Libras da exposição principal num museu que se caracteriza digital, cujo acervo é apresentado majoritariamente em telas, é um fator muito problemático, que muito nos impressionou, constituindo-se, portanto, uma barreira nos aspectos atitudinal, designer e comunicacional. De acordo com a Coordenadora tais barreiras representam um problema estrutural do MA que não pode ser tão facilmente alterado. No entanto, o Setor Educativo tem procurado investir em recursos acessíveis como o uso de QR Codes que fazem a tradução dos textos expositivos para inglês e espanhol e disponibilizam a tradução em Libras dos vídeos nas exposições temporárias.

A respeito do “Guia de Linguagem Simples” do vídeo exibido no Cosmos, desenvolvido pela pesquisadora Mascarenhas (2018) e que recebeu a consultoria de pessoas com Síndrome de Down, a coordenadora do educativo afirmou na entrevista que conheceu esse trabalho por meio da nossa visita e que esse material acessível em tecnologia de linguagem simples “por enquanto ainda não tem sido utilizado” pelo Museu.

Ainda foi perguntado se a coordenadora tem conhecimento de outras pesquisas com a temática acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual ou demais tipos têm sido desenvolvidas no/pelo Museu. Ela pontua que:

Olha, a gente teve só uma pesquisadora e que eu atendi nesses três anos, ela pode ter sido atendida por outras pessoas [...] Mas que eu tenha atendido, antes de vocês só teve uma pessoa e a minha pesquisa, especificamente, mas fora isso, não. Geralmente são pessoas que buscam mais o aspecto da acessibilidade arquitetônica. Dificilmente acessibilidade sensorial e cognitiva (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Resposta essa que reforça o que já foi apontado por Norberto Rocha et al. (2017a) e os dados de trabalhos acadêmicos sobre deficiência intelectual coletados no PublicAcessibilidade e esquematizados no Quadro 2 desta pesquisa que apontam: ainda há uma escassez de pesquisas sobre deficiência intelectual, autismo e outros transtornos do neurodesenvolvimento, uma vez que em sua maioria, as pesquisas acabam por contemplar assim a acessibilidade em seu aspecto físico/arquitetônico.

Quanto aos objetos mediadores sensoriais, a coordenadora do educativo foi questionada por quem são desenvolvidos os objetos mediadores sensoriais dessa visita cognitiva-sensorial:

Então, eles são produzidos, toda a curadoria, ideia, todo o planejamento dos objetos é feito pelos educadores e pela equipe. Por mim e pela equipe sempre. E a gente tem uma parceria de consultoria desses objetos e eles são produzidos por uma empresa que a gente contrata para fazer essa materialidade durável, enfim, resistente (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

A respeito da empresa que fabrica os objetos ressalta:

Essa empresa especificamente ela é uma empresa que eu já trabalhei com ela em outros lugares, mas ela é uma empresa que já tem também conhecimento de materiais para pessoas com deficiência intelectual e pessoas autistas. Então é uma empresa que já também está ali um pouco mais conectada com essa realidade, desenvolvimento de jogos educativos para essa especificidade. Então a gente vem tentando também tomar esse cuidado, não são objetos feitos por uma equipe de cenografia aleatória, são equipes que de alguma forma se conversam e compreendem a necessidade dessa linguagem e que materiais são importantes para esse público específico (Coordenadora do Educativo MA, entrevistada).

Subentende-se que a partir da fala da coordenadora acima que a linguagem os objetos mediadores sensoriais é uma preocupação do Setor Educativo do Museu. Por meio desses objetos pretende-se proporcionar uma melhor compreensão às pessoas com deficiência intelectual por meio de uma linguagem lúdica, clara e simples os conceitos abordados na exposição.

A coordenadora educativa afirmou também que esses objetos são pensados e construídos em equipe e que passam por algum tipo de consultoria ou avaliação durante a criação e posteriormente. No entanto, não nos foi especificado que o tipo de consultoria seria realizado por pessoas com deficiência intelectual, autistas e neurodiversas, muito menos pessoas com SD, sujeitos da nossa pesquisa.

CAPÍTULO VII - CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1. ESTRATÉGIAS PARA AS PESSOAS COM SD EM ESPAÇOS CIENTÍFICO-CULTURAIS

Neste estudo, baseamo-nos no respeito à singularidade da pessoa com Síndrome de Down, conforme instituído pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), ou seja, uma pessoa dotada de sua individualidade e que possui trajetória social, cultural e histórica únicas (BRASIL, 2015). Assim, buscamos aqui por meio dos indicadores de acessibilidade sistematizar estratégias e instrumentos voltados especificamente para pessoas com Síndrome de Down que enriqueçam e facilitem a experiência e o aprendizado deste público em espaços científico-culturais.

Vale destacar que essas contribuições são fruto de reflexão baseados na experiência, observação, leitura e estudo, e que não temos a pretensão de criar uma definição de protocolos engessados para o atendimento desse grupo nos museus. Entendemos que esses sujeitos não podem ser compreendidos e identificados como um grupo homogêneo (MUSTACCHI, 1997; SAAD, 2003) e não existe um padrão comportamental para pessoas com SD, ao considerarmos para além das alterações cromossômicas, a existência da singularidade e a estimulação ambiental desempenham um importante papel (SCHWARTZMAN, 1999; PUESCHEL, 2005).

A partir da revisão na literatura sobre SD, do que presenciamos nas visitas técnicas e dos dados obtidos na entrevista com a coordenadora do Setor Educativo do Museu do Amanhã, reunimos nesta Seção informações pertinentes que possam auxiliar para um melhor atendimento desse público tanto na instituição universo da nossa pesquisa, quanto em demais museus e centros de ciências, potencializando uma interação mais produtiva e memorável. Ressaltamos, assim, que caberá aos profissionais destes espaços, o trabalho de analisar quais devem ser utilizadas, adaptadas ou até mesmo não utilizadas no acolhimento de pessoas com SD.

Quadro 6. Sistematização de Estratégias para o atendimento de pessoas com SD

| Indicadores e Atributos | Atributos especificados | Estratégias para SD |
|--|--|---|
| <p>1. Acessibilidade Atitudinal</p> <p>1.1. Formação e capacitação de recursos humanos;</p> <p>1.2. Intervenções Inclusivas,</p> <p>1.3. Recepção e acolhimento</p> <p>1.4. Política Institucional.</p> | <p>1.1. Refere-se à estruturação e oferecimento de treinamentos e capacitações aos colaboradores do Museu do Amanhã das diferentes áreas responsáveis por atender, receber pessoas com deficiência. Realização regular de cursos, fóruns e debates a respeito do tema acessibilidade.</p> <p>1.2. Está relacionado ao quadro de funcionários contendo pessoas com deficiência; oferta de visitas mediadas destinadas especificamente às pessoas com deficiência; projetos ou programas voltados ao fomento de práticas que incentivem o contato entre pessoas com deficiência e sem deficiência.</p> <p>1.3. Dispor de capital humano capacitado a receber todo o tipo de público em sua diversidade; Presença de profissionais guia videntes e/ou intérprete de libras seja com ou sem necessidade de agendamento.</p> <p>1.4. Existência de ações, projetos, ou até mesmo dispor de financiamento e parcerias que promovam a acessibilidade e a inclusão de pessoas com deficiência.</p> | <p>Oferecimento de cursos e formações para os funcionários o museu voltado especificamente para o atendimento a pessoas com SD e o desenvolvimento de conteúdo;</p> <p>Presença de profissionais com SD, sobretudo, em setores responsáveis por ações de acessibilidade;</p> <p>Existência de pessoas com SD em cargos de gestão, liderança, e consultoria/curadoria de exposições;</p> <p>Presença de expositores e artistas com SD nas exposições dos museus;</p> <p>Existência de sala para descanso dos estímulos sensoriais.</p> |
| <p>2. Acessibilidade Física / Arquitetônica</p> <p>2.1. Acesso à instituição;</p> <p>2.2. Sinalizações informativas; e</p> <p>2.3. Designer e uso dos objetos.</p> | <p>2.1. Este atributo contempla os aspectos que abrangem a acessibilidade física local e do entorno da instituição, isso é, desde a chegada do público ao local, até a sua recepção, acomodação e visitação.</p> <p>2.2. Sinalização de entrada e saída, de acesso a sanitários, bebedouros e demais serviços, como vagas reservadas no estacionamento às pessoas com deficiência, fazendo o uso de letra legível e de fácil leitura com contraste, enunciados em Braille</p> | <p>Entrada comum e acessível a todos os visitantes;</p> <p>Sinalização clara e devida das portas de entrada e saída, e de demais serviços e informações;</p> <p>Mapa tátil da instalação do museu e seus arredores e dos diferentes momentos da exposição;</p> <p>Iluminação e sonoridades do espaço flexíveis;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>e/ou pictogramas (sinais visuais); Disponibilização de mapa tátil e audiodescrição tanto da estrutura do museu quanto da exposição.</p> <p>2.3. Este indicador permite avaliar se o ambiente expográfico, assim como seus objetos e módulos possibilitam uma abordagem ampla, flexível e democrática, com mínimo esforço físico e por meio da diversificação de possibilidades a todas as pessoas.</p> | <p>Pouca exigência de esforço físico durante a manipulação dos módulos.</p> |
| <p>3. Acessibilidade comunicacional</p> <p>3.1. Comunicação Interna;</p> <p>3.2. Comunicação externa; e</p> <p>3.3. Mídias, equipamentos e recursos.</p> | <p>3.1. Por meio deste indicador é possível compreender como se dá a comunicação interna no que se refere ao aperfeiçoamento do relacionamento entre os colaboradores e, simultaneamente, na criação e partilha de uma cultura organizacional de inclusão e acessibilidade.</p> <p>3.2. Buscar refletir as estratégias de difusão e comunicação externa, adaptadas às suas características e aos seus públicos, a partir do Plano de Comunicação do MA.</p> <p>3.3. Verificar as mídias utilizadas e os aspectos que envolvem a comunicação na Exposição, seja o uso das línguas, incluindo a Libras, a concepção e a visualização de textos; as linguagens oral e escrita; o uso de imagens; iluminação; o uso de caracteres ampliados; dispositivos multimídia; experiências multissensoriais; adequação linguística das temáticas e assuntos científicos, entre outros.</p> | <p>Presença de divulgação de atividades tanto no site ou nas redes sociais da instituição de atividades para pessoas com SD;</p> <p>Informação no site do museu de horários com menos fluxo de visitantes;</p> <p>Existência de um protocolo de comunicação interna quando é identificada a presença de visitantes com SD;</p> <p>Antecipação da dinâmica dos módulos expositivos e atividades;</p> <p>Utilização/ oferecimento de linguagem simples em todas as iniciativas da instituição;</p> <p>Oferta de suporte/apoio tátil e/ou visual;</p> <p>Uso de linguagens artísticas e lúdicas;</p> <p>Uso de fonte legível, em caracteres ampliados e em bom contraste;</p> <p>Oferta de ferramenta multimodal de avaliação e comentários para os visitantes.</p> |

Fonte: Autoria própria adaptado de Inacio (2017) e Norberto Rocha et al. (2021c).

7.1.2. Estratégias de acessibilidade atitudinal

De acordo com o que foi sistematizado no Quadro 6, a partir do que foi presenciado no Museu do Amanhã, podemos destacar as seguintes estratégias de

acessibilidade atitudinais voltadas especificamente para os sujeitos de nossa pesquisa:

• Oferecimento de cursos e formações para os funcionários do Museu voltados especificamente para o atendimento de pessoas com SD:

De acordo com a fala da coordenadora do Setor Educativo do Museu do Amanhã, os funcionários tendem a receber treinamentos e participam de formações, eventos e debates sobre acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência rotineiramente. No entanto, observamos que um treinamento específico voltado para o recebimento de pessoas com SD, acompanhados ou não, no Museu seria extremamente importante para promover uma mediação mais efetiva por parte dos educadores e uma visitação mais produtiva por parte de sujeitos com SD e eventuais acompanhantes.

Apontamos ainda a possibilidade de uma capacitação voltada para a produção de conteúdo e experiências que possibilitem uma visita mais autônoma de pessoas com SD. Como exemplo de produção de material, destacamos mais uma vez o *Guia de Linguagem Simples do Cosmos do Museu do Amanhã*, desenvolvido por Mascarenhas (2018), aplicado em/e validado por pessoas com SD, que apesar de ter sido produzido no Museu e com a autorização da Instituição, até o nosso primeiro contato com a Coordenação do Setor Educativo do Museu não era de conhecimento da equipe.

Dessa forma, é imperioso o conhecimento da existência deste trabalho, assim como a oferta e seu uso por parte da equipe e mediadores/educadores do MA, uma vez que esse material se demonstrou eficaz para a mediação do conteúdo do filme do Cosmos em pessoas com deficiência intelectual que tiveram acesso ao Guia.

• Presença de profissionais com SD, sobretudo, em setores responsáveis por planejar ações de acessibilidade:

A presença de pessoas com SD no quadro de funcionários do Museu, sobretudo, em setores responsáveis por articular ações de acessibilidade, no caso do Museu do Amanhã, o Setor Educativo, representa uma oportunidade para que sejam apontadas com maior propriedade barreiras que atrapalham o processo de inclusão nesse segmento e melhorias para tornar o processo de inclusão mais efetivo. Acreditamos que uma equipe bem treinada poderá oferecer um clima organizacional

planejado e adequado às necessidades e potencialidades da pessoa com SD, percebendo assim a importância de tê-la como membro.

Retomamos aqui o exemplo da participação de Estela Pereira de Almeida, jovem com Síndrome de Down, que em 2017 foi selecionada para trabalhar por três meses com a equipe de educadores e orientadores de público do Museu do Futebol do Estado de São Paulo. A jovem participante do projeto Deficiente Residente que tem como objetivo qualificar o atendimento a pessoas com deficiência no Museu (MUSEU DO FUTEBOL, 2018), por meio de sua perspectiva colaborou para a criação de uma Cartilha que é uma espécie de guia de visita da exposição principal do Museu com enfoque na exploração de imagens e materiais concretos e manipuláveis, recursos importantes para a aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual, dentre elas, pessoas com SD.

• Existência de pessoas com SD em cargos de gestão, liderança, e consultoria/curadoria de exposições

A presença de pessoas com SD em cargos de coordenação ou gestão poderia contribuir para a transformação da cultura local na prática, ser muito representativo para sujeitos com a síndrome e seus familiares, além de propiciar a discussão sobre as representações e os estereótipos das pessoas com deficiência em cargos de autoridade. Apresentamos, como exemplo, as carreiras consolidadas de influenciadores digitais e empresários brasileiros com SD: o empresário e influenciador digital Gabriel Bernardes que criou o Downlícia, sua marca de brigadeiros gourmet; o músico Dudu do Cavaco do Instituto Mano Down; a Youtuber Cacai Bauer; a atriz, repórter, influenciadora digital e ativista pela causa das pessoas com deficiência, Fernanda Honorato.

Semelhantemente, entende-se que a presença de curadores com SD nas exposições pode ser produtiva no sentido de influenciar positivamente na gestão e organização das exposições, acervo, catálogo, como também na produção e validação dos recursos acessíveis. Mais uma vez, citamos o trabalho de Mascarenhas (2018) que contou com a participação de jovens e adultos com SD, não apenas como sujeitos da pesquisa, mas como colaboradores na validação do Guia de Linguagem Simples sobre o momento Cosmos do Museu do Amanhã; uma vez que essas pessoas contribuíram para com a etapa de estruturação das retificações necessárias anteriores à versão final do Guia.

- **Presença de expositores e artistas com Síndrome de Down nas exposições:**

Destaca-se também a importância da presença de expositores e artistas com Síndrome de Down como produtores, expositores, palestrantes e não apenas visitantes nos espaços científico-culturais, especialmente para se criar o sentimento de pertencimento e representatividade.

Entendemos que possibilitar esse lugar de destaque de fala nos museus para pessoas com SD tem sua importância política e pode inspirar outros jovens com síndrome a se expressarem científica, artística, criativamente.

Lige (2000), em sua tese a respeito de pessoas com deficiência intelectual e sua atuação como artistas visuais, observa que essas pessoas ainda sofrem discriminação sendo normalmente estigmatizadas dentro de um paradigma terapêutico e excluídas das instituições de arte contemporânea. Ou seja, pessoas com deficiência, sobretudo, as do tipo intelectual enfrentam muito preconceito para serem aceitas e vistas como artistas e serem bem recebidas no campo da artístico. A exemplo disso, a mostra individual da artista Shoko Kanazawa, de 35 anos que tem Síndrome de Down e é uma das mais importantes calígrafas japonesas contemporâneas, sendo destaque na Japan House São Paulo, em fevereiro de 2021⁶³.

Iniciativas como essa precisam ser frequentes em espaços científico-culturais para que expositores, artistas, palestrantes com deficiência não sejam exceções.

- **Existência de sala de descanso de estímulos sensoriais:**

A oferta de salas com poucos estímulos sensoriais, ou “sala do silêncio”, “sala sensorial”, para públicos com deficiência são espaços mais ermos e tranquilos com iluminação e sonoridade flexíveis. Elas já são utilizadas para o atendimento de pessoas com transtorno de espectro de autismo em diversos locais de cultura

⁶³ Disponível em: <<https://www.portalacesse.com/japan-house-shoko-kanazawa/>>. Acesso em: 08 de dezembro de 2021.

(SHIMOSAKAI, 2017)⁶⁴, escolas e entretenimento permitindo pequenas pausas (LAUREANO, 2017; AMARAL; PEINADO, 2020).

Nos museus essas salas poderiam possibilitar para os visitantes e suas famílias um maior conforto ou momento de tranquilidade, especialmente em dias de grande volume de público nos museus. Acreditamos que em uma visita não agendada ou guiada este recurso possa ser muito útil para pessoas com SD que inclusive muitas delas também são autistas, ou até mesmo por conta de todo o estresse que pode ser desencadeado devido a transtornos no processamento sensorial nestes sujeitos.

7.1.3 Estratégias de acessibilidade física

- **Entrada comum e acessível a todos os visitantes:**

Existência de uma entrada e recepção comum e acessível a todos os visitantes, dentre eles, pessoas com SD, com o intuito de evitar constrangimentos e outros prejuízos à visitação e à experiência museológica (INACIO, 2017).

Como estratégia, destacamos uma abordagem humanizada e empática, sobretudo, diagnóstica para analisar a viabilidade da oferta de material e/ou recursos acessíveis como objetos mediadores, audioguia e indicações de demais recursos a serem utilizados na visitação.

- **Sinalização clara e devida das portas de entrada e saída, emergência, banheiros, bebedouros e de demais serviços e informações:**

Pessoas com Síndrome de Down tendem a apresentar além do atraso cognitivo, alterações sensoriais, dentre elas, dificuldades de orientação espaço-temporal (VAN JAARSVELD et al., 2016), que podem estar relacionados à dificuldade para processar estímulos do ambiente e dos sentidos (BISSOTO, 2005).

Portanto, toda e qualquer sinalização devem ser apresentadas de forma clara, em corpo de letra grande com contraste, como também é recomendável o uso de placas em Braille e/ou pictogramas (símbolos). Dessa forma, essas pessoas poderão se movimentar com mais praticidade e autonomia pelas diferentes dependências do museu e arredores.

⁶⁴ Nesta matéria é apontado que alas em terminais de aeroportos dos EUA e Irlanda disponibilizam salas sensoriais para pessoas com transtorno do espectro autista e seus acompanhantes (SHIMOSAKAI, 2017).

- **Mapa e maquetes táteis da instalação do museu e seus arredores e dos diferentes momentos da exposição:**

Este tipo de recurso é muito profícuo porque é concreto e manipulável para trabalhar habilidades consideradas como uma das mais afetadas em pessoas com SD, por exemplo, memória, foco e percepção (DA CRUZ NETTO et al., 2020). Sendo assim, mapas e maquetes táteis podem contribuir para a orientação e conseqüentemente para a autonomia das pessoas com SD durante a visitação, além de serem utilizados como um recurso de antecipação dos diferentes módulos expositivos.

- **Iluminação e sonoridades do espaço flexíveis (possíveis de serem modificadas):**

Com rela o   ilumina o e sonoriza o e demais estímulos sensoriais pessoas com SD podem apresentar déficits no processamento sensorial, práxis (planejamento motor) e participa o social (FIDLER et al., 2005; VAN JAARSVELD et al., 2016).

Devido ao ineditismo da temática, lançamos mão de textos sobre processamento sensorial em autistas que também são acometidos por este transtorno (KWANT, 2016; GIROTTO [s.d.], para considerar possíveis respostas aos estímulos sensoriais em pessoas com SD:

Hipersensibilidade (ou seja, sensibilidade excessiva aos diferentes estímulos), incapacidade de tolerar o ruído ambiental, intolerância ao excesso de luz, até mesmo odores; sensibilidade ou inc modo ao toque; estresse ou inc modo a movimentos; intolerância às mudanças relacionadas   rotina etc. (KWANT, 2016; GIROTTO [s.d]).

Enquanto a hiposensibilidade diz respeito   rea o com pouca intensidade, isso significa que essa pessoa necessita de maiores informa es sensoriais para ativar uma resposta do sistema nervoso, tendo a presença de sinais como letargia, desânimo, pouca intera o com as pessoas e as mudanças do ambiente ao redor (KWANT, 2016; GIROTO [s.d.]).

Assim sendo, a ilumina o, o som e de demais estímulos sensoriais nas exposi es precisam ser flexíveis, ou seja, possíveis de serem alterados e customizados de acordo com os públicos visitantes, tendo como base a interpreta o do comportamento relacionado ao processamento sensorial.

Kwant (2016) ao tratar do transtorno do processamento sensorial em autistas, utilizando o contexto escolar, sugere o uso de óculos para alunos com hipersensibilidade visual e o uso de fones de ouvido para aqueles com sensibilidade auditiva, como uma forma de controlar situações em que o processamento sensorial possa ser afetado. Os recursos apontados, apesar de terem sido articulados para pessoas do espectro autista também podem ser utilizados por pessoas com SD ou que apresentem hipersensibilidade sensorial.

Entendemos que tais recursos podem ser facilmente utilizados no Museu do Amanhã, por exemplo, em visitas espontâneas e principalmente agendadas, uma vez que a Instituição por meio do formulário on-line da visita cognitiva-sensorial procura identificar previamente o comportamento sensorial de seus visitantes. Eis um exemplo que pode ser seguido em demais museus.

• Pouco esforço físico durante a manipulação de módulos:

Destacamos o conceito do “Desenho Universal” ao analisarmos se a diagramação do ambiente expográfico, assim como os usos dos módulos possibilitam uma abordagem ampla, flexível e democrática, com mínimo esforço físico para todas as pessoas.

Pessoas com Síndrome de Down, de forma geral, mesmo quando adultos, tendem a apresentar uma baixa estatura e músculos debilitados (MUSTACCHI, 1997; SCHWARTZMAN, 1999). A hipotonia também pode trazer frouxidão no tônus muscular e ligamentos; déficit psicomotor, por exemplo, falta de força nas mãos na execução de uma tarefa (BRASIL, 2013). Assim, crianças e até mesmo adolescentes com SD podem comumente apresentar dificuldades em tarefas que envolvam alcançar, pinçar e agarrar objetos de forma rápida e eficaz (FIDLER et al., 2005).

Dessa forma, textos e legendas presentes na exposição devem ser dispostos em uma angulação que permitam uma leitura com pouco esforço; assim como bancadas, mesas, *displays* e objetos deverão apresentar uma altura e angulação que permitam o uso com pouca exigência de esforço físico, considerando os riscos ergonômicos previstos pelo Desenho Universal.

7.1.4. Estratégias de acessibilidade comunicacional

- **Presença de divulgação de atividades tanto no site ou nas redes sociais da instituição de atividades para pessoas com SD:**

Sugerimos que canais de comunicação digitais dos museus, site ou redes sociais, apresentem ou enderecem a esses visitantes a atividades voltadas a esse público. Neste tópico trazemos novamente o exemplo do formulário de agendamento on-line da visita-cognitiva do Museu do Amanhã que apresenta uma linguagem mais acessível que tem como intenção averiguar possíveis necessidades de natureza sensorial da pessoa com deficiência durante a visitação, ao exemplificar possíveis situações de estresse e desconforto se referindo à hipersensibilidade auditiva, a incapacidade de tolerar o toque e/ou contato físico.

- **Informação no site do museu de horários com menos fluxo de visitantes:**

Os museus podem indicar no próprio site, redes sociais ou demais canais de comunicação uma estimativa dos horários que tendem a ter menos pessoas visitando, para que assim, as famílias que assim desejam ou necessitam possam escolher um horário de menor fluxo de visitação. Também sugerimos neste tópico, a instalação de um *plugin* na página oficial dos museus que possibilite o acompanhamento de ocupação/entrada de público em tempo real.

- **Protocolo de comunicação interna quando identificada a presença de visitantes com SD:**

Neste atributo, sugerimos o estabelecimento e uso de um protocolo de comunicação interna (ou seja, entre funcionários do museu) desde o momento em que seja identificada a presença de uma pessoa com SD na exposição até a sua abordagem para refletir e adequar as estratégias que melhor atendam a esse público.

Por exemplo, de acordo com a entrevista com a coordenadora do Museu do Amanhã, esse protocolo de atendimento tende a ser adotado em visitas não agendadas logo na recepção do Museu em que a pessoas com SD e seus possíveis acompanhantes são abordados por educadores que indicam a visita cognitiva-sensorial e a depender, podem sugerir o uso dos objetos mediadores, visitas guiadas especializadas.

- **Antecipação da dinâmica dos módulos que serão apresentados:**

Por serem observados déficits na práxis, indivíduos com SD necessitam de informações antecipadas e específicas para evitar possíveis desconfortos e estresse (FIDLER et al., 2005), além de possibilitar uma visita mais proveitosa à exposição museal. Portanto, apontamos intervenções direcionadas à antecipação de situações de muito estímulo e/ou estresse como uma forma de controlar situações nas quais o processamento sensorial possa ser afetado.

Na entrevista com o Setor Educativo do Museu do Amanhã, a coordenadora observou que numa visita previamente agendada (visita cognitiva-sensorial), os educadores seguem o seguinte protocolo: antecipam verbalmente os módulos que apresentam estímulos excessivos, por exemplo, o domo do Cosmos, o Cubo do Pensamento do Momento Terra, os tótems centrais do Antropoceno, ao descreverem cada um desses módulos.

Sugerimos, além deste tipo de antecipação verbal dos módulos (que por vezes podem ser estressantes e de fácil dispersão), o uso de materiais concretos como maquetes táteis, ou até mesmo a imagem da diagramação do espaço que permita aos visitantes visualizar o que lhes espera a seguir (tipos de estímulo, pontos de atenção, portas de entrada e saída).

- **Utilização/oferecimento de linguagem simples em todas as iniciativas da instituição:**

Em pessoas com SD pode-se observar prejuízos consideráveis no que se refere à linguagem e à cognição que vão influenciar a comunicação nos diversos contextos práticos de interação (DUARTE; VELLOSO, 2017).

Sendo assim, pessoas com SD podem apresentar também dificuldades em elaborar pensamentos abstratos, entender metáforas, dificuldades em fazer generalizações, processamento mais lento do que escutam (FLÓREZ; TRONCOSO, 1997; RANGEL; RIBAS, 2011).

Diante de tais fatores, apontamos o uso da Linguagem Simples como possível estratégia comunicacional em espaços científico-culturais para a transposição e contextualização do conhecimento científico não só para pessoas com Síndrome de Down, mas para todas as pessoas.

Portanto, a linguagem simples pode ser uma grande aliada nos recursos de acessibilidade comunicacional e ser utilizada pelos museus nas exposições, mediações, sites, redes sociais, tornando a estrutura desses textos mais simples e compreensível.

Observamos, mais uma vez, o exemplo do material em linguagem simples desenvolvido por Mascarenhas (2018) e, com base no conceito de acessibilidade comunicacional intimamente ligado ao atitudinal (TOJAL, 2005), sugerimos neste tópico, a produção de Guias de linguagem simples de módulos e exposições; a produção de um glossário de termos e conceitos complexos; sites e redes sociais em linguagem simples.

Para além dessas atividades que podem ser realizadas em exposições que já foram inauguradas fixas e temporárias, sugerimos aos museus o relevante desafio de se repensar a forma como os conteúdos são, demonstrando empatia ao produzir narrativas mais compreensíveis e que façam sentido a diversos tipos de públicos, mas isso sem infantilizar e subestimá-los.

Entendemos, portanto, que o uso de linguagem simples em todas as iniciativas da instituição, conforme sugerido neste item, constitui um grande desafio que perpassa pela produção de conteúdo que deverá considerar a diversidade do público que frequenta o MA e ao mesmo tempo evitar transparecer um discurso capacitista que ao invés de combater, cristalice preconceitos.

Numa perspectiva mais ampla, essa habilidade de manipulação e compartilhamento do conhecimento em uma linguagem mais acessível vai demandar muita boa vontade e expertise dos museus, uma vez que esses espaços como criadores de narrativas sociais dominantes, dependendo do enfoque, podem ser excludentes ou inclusivos para determinados segmentos da sociedade (AIDAR, 2002; TOJAL, 2005).

• Oferta de suporte/apoio tátil e/ou visual:

Pessoas com Síndrome de Down apresentam uma boa habilidade visual em relação à habilidade verbal (FLÓREZ; TRONCOSO, 1997). Assim como jovens com SD apresentam melhor desempenho em tarefas de memória de curto prazo de informações visuais do que relembrar informações verbais, mesmo que alguns

possam apresentar baixa acuidade visual⁶⁵ (YANG; CONNERS; MERRILL, 2014). Desta forma, museus podem se beneficiar desta habilidade ao utilizar recursos de suporte visual e tátil para trabalhar as informações científicas, por exemplo, uso de imagens que expliquem conceitos; assim como maquetes táteis, réplicas de objetos da exposição, realidade virtual e aumentada.

• Uso de linguagens artísticas e lúdicas:

A arte em todas as suas manifestações deve ser reconhecida em sua importância no desenvolvimento de pessoas com deficiência, dentre elas, com SD,⁶⁶ seja dentro de uma escola regular (NÓBREGA, 2012; OLEQUES, 2012) e no que tange também os aspectos inclusivos dentro dos museus (TOJAL, 2007; MARCHEZI, 2012).

Por meio de jogos de brincadeiras, a criança com deficiência intelectual pode desenvolver habilidades como imaginação, confiança, autocontrole e cooperação (MENEZES; SILVA, 2011). Dessa forma, apontamos como estratégias o uso de linguagens artísticas e lúdicas: dança, artes visuais, teatro, música, modelagem de argila, pintura, atividades ao ar livre para contextualizar o conteúdo das exposições (TOJAL, 2007). Indicamos ainda a promoção de experiências multissensoriais (relacionadas aos cinco sentidos) e a promoção de jogos e atividades em família, destacamos o exemplo do jogo de cartas de peças do Museu Arqueológico, em Sevilha (Espanha) mencionado anteriormente neste trabalho (RUIZ DE LACANAL, 2004).

• Uso de fonte legível, em caracteres ampliados e em bom contraste:

A oferta de textos escritos deve seguir as recomendações do Instituto Brasileiro de Museus (2017) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004; 2015; 2020), apresentando assim fonte de fácil leitura com contraste, alinhamento à esquerda e número de caracteres e palavras por frase não excedentes, visto que pessoas com SD são propensas a ter problemas de ordem da visão (SILVESTRE et al., 2005); e

⁶⁵ Ou baixa visão.

⁶⁶ Não temos a pretensão de aprofundar este assunto, no entanto, o mesmo perpassa pela temática de nossa pesquisa.

durante a fase de alfabetização em crianças é comum a dificuldade para identificar letras e sílabas, o que se reflete na consequentemente na aquisição da leitura alfabética (PEREIRA-SILVA; DESSEN, 2006; PELOSI et al., 2018).

• Oferta de ferramenta multimodal de avaliação e comentários dos visitantes:

A oferta de ferramentas de avaliação pode ser potencialmente profícua para uma melhor escuta dos públicos que visitam as instituições museais. Santos (2019) ao analisar em trabalho sobre registros de visitantes nos livros comentários da Casa da Ciência da UFRJ e Museu Ciência e Vida da Fundação Cecierj, destaca que muitos museus brasileiros não oferecem este tipo de ferramenta diagnóstica e que os que possuem, não dispõem de materiais inclusivos. Portanto, neste tópico sugerimos a implementação de uma ferramenta multimodal de avaliação e comentário para os visitantes com deficiência e seus acompanhantes. Esse recurso acessível poderia se apresentar na forma de um formulário com Linguagem Simples para ser preenchido; por meio de um aplicativo que permita a gravação de áudio ou vídeo com relato, críticas e sugestões e de livros de comentários.

Para pessoas com SD, sugerimos coletar a opinião delas por meio do uso de apoio visual, como, cartões de comentários com *emoticons*; uma forma prática de conectar o visitante à emoção que a experiência no museu desencadeou nele.

7.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estima-se que há mais de 300 mil pessoas com Síndrome de Down no Brasil (BRASIL, 2013), entretanto, ainda existem poucas ações e participação voltadas para elas em museus e na divulgação científica. Publicações e pesquisas que abordam suas experiências nesses locais ainda são escassas, nacionalmente e internacionalmente. O presente estudo, visando cobrir parte desse gap, aponta ações e estratégias que estão sendo desenvolvidas no Museu do Amanhã, bem como possibilidades de desenvolvimento e aprofundamento de algumas demandas.

Optamos por estudar o Museu do Amanhã pelo fato da instituição ser relativamente nova no cenário nacional e ter batido recordes sucesso de público entre os museus nacionais, atraindo um perfil de público heterogêneo e sendo porta de entrada para uma boa parte das pessoas que visitaram um museu pela primeira vez (MUSEU DO AMANHÃ, 2020b). Adicionalmente, interessou-nos desenvolver

pesquisa nesse museu pelo seu compromisso explícito com acessibilidade e a oferta da visita cognitiva-sensorial voltada a pessoas com deficiência intelectual. Outro motivo foi ainda termos encontrado em nossa revisão bibliográfica, o estudo de Mascarenhas (2018), que se intitula como um trabalho voltado para pessoas com deficiência intelectual e descreve a confecção de um Guia com Linguagem Simples do vídeo do Portal Cosmos do MA. Esse material acessível contou com a participação de pessoas com SD como sujeitos da pesquisa e consultores.

Baseados na ferramenta de análise dos indicadores de acessibilidade (INACIO, 2017; NORBERTO ROCHA et al., 2021c) foi possível esquematizar a presença (atributos) ou a falta (barreiras) de estratégias em cada um dos cinco momentos da exposição de longa duração do MA: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhã e Nós mais Belvedere. Ficou explícito que a acessibilidade de pessoas com deficiência está presente nas suas diretrizes institucionais e as ações educativas – demonstradas tanto no seu Plano de Trabalho (MUSEU DO AMANHÃ, 2020a), quanto pelas ações e discurso da coordenação do Setor Educativo.

Assim, o Museu do Amanhã apresenta atributos de aspectos atitudinais, físicos e comunicacionais. Atributos atitudinais, por exemplo, presença de funcionários com deficiência; acesso e entrada única ao museu para pessoas com e sem deficiência; existência de visita em horário exclusivo para pessoas com deficiência intelectual, autismo e neurodiversidades; treinamento e formação dos profissionais para o recebimento de pessoas com deficiência. No sentido de acesso físico, a existência de rampas que permitem a entrada; sinalizações informativas; uso de pictogramas; uso de letra legível e de fácil leitura com contraste; pouca exigência de esforço físico na maioria dos módulos. Com relação à comunicação, o Museu dispõe de oferta de mídia diversificada (exploração tátil, digital, audiovisual, artística); existência dos objetos mediadores sensoriais da visita cognitiva-sensorial; formulário de pré-agendamento da visita cognitiva-sensorial com linguagem clara, por conseguinte, mais acessível.

A visita cognitiva-sensorial representa uma virtude em acessibilidade do MA, uma vez que ocorre em horário exclusivo para receber pessoas com deficiência intelectual, autistas e demais transtornos do neurodesenvolvimento e seus acompanhantes, seguindo o que orienta a Lei Municipal 6278/2017. Durante a visita os estímulos sensoriais como iluminação e sonorização são personalizados para atender as necessidades dos visitantes com deficiência, previamente consultadas no formulário on-line de agendamento no site da Instituição. Destacamos também a

existência dos “objetos mediadores estéticos”, assim denominados pelo Setor Educativo do Museu, que são utilizados na visita guiada e representam importantes recursos lúdicos de transposição das informações científicas trabalhadas na exposição principal. Contudo, observamos que alguns desses objetos podem contribuir para a infantilização de pessoas com deficiência e, assim mesmo sem ter a intenção, reproduzir o capacitismo.

Por sua vez, as barreiras comunicacionais e físicas foram as mais marcantes em nossa análise. As comunicacionais revelaram-se no volume excessivo informacional; uso de linguagem técnica, poética e por vezes filosófica, o que pode prejudicar a compreensão da mensagem construída pelo Museu pelas pessoas com SD e, conseqüentemente, promover a exclusão delas que tendem a apresentar dificuldades consideráveis no que se refere à linguagem e à cognição, por exemplo, em elaborar pensamentos abstratos, entender metáforas, linguagem conotativa. Por sua vez, as físicas, principalmente, relacionados aos estímulos sensoriais excessivos e a problemas na diagramação do espaço de alguns módulos que podem dificultar a livre circulação e uma visita mais autônoma de pessoas com SD, sobretudo, nos módulos Portal Cosmos, Cubo do Pensamento e Antropoceno.

Uma das principais questões que observamos durante as visitas técnicas foi a localização das bancadas táteis, mesas com mídia diversificada como maquetes, réplicas e textos descritivos de conteúdos da exposição. Esses recursos de extrema importância para contextualizar e aprofundar tais conhecimentos, ficam num corredor paralelo do lado de fora da exposição. Acreditamos que tais recursos não foram devidamente sinalizados de forma a provocar um chamamento aos visitantes. A localização não parece favorecer uma interação mais proveitosa para todos os visitantes que podem passar despercebidos pelas bancadas e ainda pode reforçar a ideia de que esse corredor é o espaço de recursos somente para pessoas com deficiência, imprimindo uma concepção segregacionista. Observamos ainda que em todas as quatro bancadas, apesar de oferecerem recursos imagéticos e táteis, o volume informacional é extenso e a linguagem dos textos descritivos é predominantemente técnico-científica, ou seja, pode não ser de fácil compreensão para pessoas com SD, portanto, excluí-las (FISCHER, 2019; 2020). No entanto, não identificamos nestas mesas a possibilidade de sobrecarga informacional e sensorial em pessoas com SD, já que a atenção pode ser dirigida e a interação interrompida a depender do interesse do sujeito.

Durante a análise, evidenciamos que para o público com Síndrome de Down é relevante os aprofundarmos na acessibilidade comunicacional, em especial, na discussão sobre a linguagem simples. Assim, reiteramos que o uso ou oferta de Linguagem Simples no site, redes sociais e aplicativos da Instituição, assim como na exposição principal, também é essencial para esse público.

Outra questão que sobressaiu foi que o *Guia de Linguagem Simples* do Cosmos desenvolvido por Mascarenhas (2018) não tem sido utilizado até o momento pelo MA e o Setor Educativo não tinha ciência da sua existência - apesar de ter sido produzido com a autorização da própria Instituição, tendo o próprio curador do museu como integrante da equipe de especialistas que validaram a primeira diagramação do material. Isso nos faz crer que presenciamos certo ruído na comunicação interna entre o setor responsável por acolher pesquisadores e o Educativo que fica a cargo de promover ações de acessibilidade do Museu. Acreditamos que a projeção da acessibilidade no ambiente museal, não compreende um esforço unilateral e deve passar obrigatoriamente por uma maior colaboração e sinergia entre as instituições, pesquisadores e o público estudado.

Assim, foram levadas em consideração algumas orientações importantes de pesquisas com foco em métodos para superar eventuais dificuldades e potencializar habilidades de linguagem, motoras, processamento sensorial, papel da família e socialização. Em síntese, sugerimos nas exposições e ações do museu o uso de fontes grandes e de fácil leitura; a antecipação de eventos, principalmente àqueles em que envolvem um volume excessivo de estímulos informacionais e sensoriais. Para potencializar as habilidades relacionadas a boa memória visual em pessoas com SD, indicamos explorar apoios visuais e materiais concretos que colaboram na contextualização do conteúdo, facilitando a compreensão da mensagem apresentada na exposição.

Acreditamos que as análises e apontamentos realizados neste estudo possam ser relevantes e devidamente transpostos para outros museus e centros de ciências. Conhecer, apropriar e transformar experiências já vivenciadas é essencial para a criação de uma cultura de acessibilidade e inclusão no universo da divulgação científica, especialmente quando se trata do nicho de públicos com deficiência intelectual e SD (em que há grande carência e a crescente demanda de estudos e práticas).

Propusemos, ao final, estratégias e instrumentos que enriqueçam e facilitem a experiência e o aprendizado do público com SD em espaços científico-culturais. Ressaltamos que entendemos que as estratégias e instrumentos sistematizados neste estudo, para uma melhor recepção por parte do museu e conseqüentemente uma melhor experiência por parte de pessoas com SD e seus acompanhantes, em centros e museus de ciências, não podem ser concebidas unilateralmente. Dessa forma, constituem-se, portanto, um “esboço” que só poderá ser de fato validado quando aplicado e aprovado por sujeitos da nossa pesquisa. Ou seja, consideramos ser fundamental a colaboração dos museus e do público com SD na validação deste material sugerido em nossa pesquisa num futuro próximo. A partir da elaboração desta pesquisa, também identificamos outras possibilidades de desenvolvimento de produções futuras, por exemplo, aprofundamento na questão do uso da Linguagem Simples para pessoas com Síndrome de Down.

Em razão da pandemia da Covid-19, infelizmente, não conseguimos ouvir as experiências das pessoas com SD para a presente pesquisa. Entretanto, destacamos que se encontra em andamento uma extensão desta pesquisa que pretende dar voz a essas pessoas, ao coletar seus relatos e investigar se elas costumam visitar museus, zoológicos, jardins botânicos, planetários etc; possíveis experiências positivas e negativas nestes locais, assim como recursos e estratégias que para elas entendem que possam contribuir para uma visita mais satisfatória e profícua de pessoas com SD.

Esperamos que o desenvolvimento deste estudo possa auxiliar e nortear a realização de exposições ou eventos que estejam relacionados com as necessidades e interesses de pessoas com Síndrome de Down em espaços científico-culturais e que num futuro próximo, possamos presenciar uma maior participação desse público, não apenas como visitantes, mas como consultores, profissionais, pesquisadores, expositores e artistas nas instituições museais e ações de divulgação científica, como prática profissional e de sua cidadania.

REFERÊNCIAS

ABREU, W.; NORBERTO ROCHA, J.; MASSARANI, L.; INACIO, L. G. B.; MOLENZANI, A. O. Acessibilidade em planetários e observatórios astronômicos: uma análise de 15 instituições brasileiras. **JCOMAL Journal of Science Communication – América Latina**, v. 2, n. 2, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.02020204>.

AIDAR, G. **Acessibilidade em Museus: Ideias e Práticas em Construção**. Revista Docência e Cibercultura, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 155-175, set. 2019. ISSN 2594-9004. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/39810>>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

ALMEIDA, A.; ABADIA, L.; JUNQUEIRA, F.; POHIA, S.; ROCHA, J.N.; FONSECA, G.; CASTRO, F.; MARTINS, L. C. Como podemos conhecer a prática da educação museal no Brasil em tempos de pandemia de Covid-19? Relato de uma pesquisa colaborativa. **Museologia e Patrimônio - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – Unirio, MAST**, v.14, n. 2, 2021. Doi: 10.52192/1984-3917.2021v14n2p226-243

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Comitê Brasileiro de Acessibilidade: ABNT, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Comitê Brasileiro de Acessibilidade: ABNT, 2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Comitê Brasileiro de Acessibilidade: ABNT, 2020.

BARATA, L.F.; BRANCO, A. **Os distúrbios fonoarticulatórios na Síndrome de Down e a intervenção precoce**. Revista Científica em fonoaudiologia e educação, São Paulo, v.12, n.1, p. 134-139, 2010.

BISSOTO, M. L. (2005). Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: Revendo concepções e perspectivas educacionais. *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, 4(2), p. 80-88, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212005000100009>. Acesso em: 06 de abril de 2020.

BRANCO, A. U. **Clones humanos: falácias e retrocesso em uma experiência anunciada**. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 17, n. 2, pág. 43-47, 1997. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931997000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 de dezembro de 2020.

BRASIL. Lei Nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009. Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jan 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm#:~:text=Os%20museus%20caracterizar%2Dse%2D%C3>

A3o,pela%20respectiva%20entidade%2C%20quando%20solicitadas>. Acesso em: 14 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto Brasileiro de Museus. **Plano Nacional Setorial de Museus – 2010/2020**. Brasília: MinC/Ibram, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, **Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013.

BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm; acesso em: 24 Abril 2020.

BRESSAN, R. C. et al . **Reverberações do atendimento em saúde na construção do vínculo mãe-bebê com síndrome de Down**. Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv., São Paulo , v. 17, n. 2, p. 43-55, dez. 2017 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072017000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 01 dezembro de 2020.

CAMPOS, M. J. C. **Autopercepções em crianças e jovens com Síndrome de Down – Estudo da competência percebida e da aceitação social**. Tese de mestrado em Ciências do Desporto, na área da Atividade Física Adaptada. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto, Porto, 2005.

CARNEIRO, M. S. Deficiência mental como produção social: uma discussão a partir de histórias de vida de adultos com síndrome de Down. Tese de Doutorado em Educação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q.; GOMES, I. L.; VALENTE, M. E. **Inclusão social e a audiência estimulada em um museu de ciência**. Museologia & Interdisciplinaridade. Vol.1V, nº.7, p. 206-223. Out./nov. de 2015.

CERQUEIRA, B.; KUANO, R.; NAGUMO, P.; BIZERRA, A. Aprendizagem Familiar Em Museus de Ciências: Interações de pais e mães em exposições científicas. **Revista de Ensino de Biologia Da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (Sbenbio)**, 2016, 9, p. 6613–6624.

COÊLHO, J. F.; DELGADO, I. C.; ROSA, M. R. D. da; ALVES, G. Â. dos S. (2020). **Perfil de fala na síndrome de Down: apraxia de fala x transtorno de fala de origem musculoesquelética**. Revista CEFAC, 22(5), e3720. 2020.

COHEN, R.; DUARTE, C.; BRASILEIRO, A. **Acessibilidade a Museus**. Brasília: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus. Vol. 2, Cadernos Museológicos. 2012. 190 páginas, ISBN 978-85-63078-19-3.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. Subsídios metodológicos na construção de uma “acessibilidade plena”: a produção da identidade e da subjetividade de pessoas com deficiência. Revista Benjamin Constant, ed.3. Out. 2013.

DA CRUZ NETTO, O. L.; et al. Memorization of daily routines by children with Down syndrome assisted by a playful virtual environment. **Scientific Reports**. 2020. Disponível em:

<<https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC7035352&blobtype=pdf>>. Acesso em: 23 de outubro de 2021.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; PIARDI, S. M. D. G. Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. Florianópolis: MPSC, 2012. Disponível em:<https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual_acessibilidade_com_pactado.pdf> . Acesso em:19 de maio de 2021.

DONA, T. C. K.; LAWIN, B.; MATURANA, C. S.; FELCAR, J. M. **Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita**. Revista Equilíbrio Corporal Saúde. São Paulo. V.7, n.1, p.11-6, 2015.

DOWN, J. L.. **Observations on the ethnic classification of idiots**. London Hospital Clinical Lectures and Reports 1866;3:259-62.

DUARTE, C. P.; VELLOSO, R. de L. Linguagem e comunicação de pessoas com deficiência intelectual e suas contribuições para a construção da autonomia. **Inclusão Social**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4034>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FALKENBACH, Atos Prinz; DREXSLER, Gleice; WERLER, Verônica. **A relação mãe/criança com deficiência: sentimentos e experiências**. Ciên Saúde Colet; 13(supl2):2065-73, 2008.

FALK, J. H.; DIERKING, L. D. **Lessons without limit: How free-choice learning is transforming education**. Walnut Creek, CA: AltaMira Press; 189p.; 2002.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE SÍNDROME DE DOWN (FBASD). Disponível em: acesso em: 25 de abril de 2020.

FEITOSA, L. S. R.; RIGHI, R. **Acessibilidade Arquitetônica e Desenho Universal no Mundo e Brasil**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, São Paulo, v. 8, n. 28, p. 15-31, 2016. Disponível em: . Acesso em: 23 de maio de 2021.

FERNANDES, M. P. **A EXPERIÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: A acessibilidade e a inclusão no Museu da Geodiversidade (UFRJ) e na Casa da Descoberta (UFF)**. 2020. 202f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2020.

FIDLER; D.J.; HEPBURN, S.L.; MANKIN ,G.; ROGERS, S.J. **Praxis skills in young children with Down syndrome, other developmental disabilities, and typically developing children**. The American Journal of Occupational Therapy : Official Publication of the American Occupational Therapy Association. 2005 Mar-Apr;59(2):129-138.

FISCHER, H.; MONT'ALVÃO, C.; RODRIGUES, E. dos S; ENGELKE, A.; **“Compreensibilidade em textos de e-gov: uma análise exploratória da escrita do Inss”**, p. 303-313. In: Anais do 9º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2019 e do 9º ConGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação. São Paulo: Blucher, 2019. Issn 2318-6968, Doi 10.5151/9cidi-congic-1.0306. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/compreensibilidade-em-textosde-e-gov-uma-anlise-exploratria-da-escrita-do-inss-33627>. Acesso em: 24 dez. 2020.

FISCHER, H. **Só é Acessível se der para entender**. In: SALASAR, D.N.; MICHELON, F. F. (org). *Acessibilidade cultural : atravessando fronteiras [recurso eletrônico]*. Pelotas : Ed. da UFPel, 2020, p. 244- 261.

FLÓREZ, B. J.; TRONCOSO, V. M. (Eds.). **Síndrome de Down y educación**. 3. reimp. Barcelona: Masson – Salvat Medicina y Santander, 1997.

FRENKEL, E.E. **Famílias no Museu Nacional**. Dissertação (Mestrado)-UNIRIO/MAST/Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro, 2012.

FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN. **O que é Síndrome de Down**. Disponível em: <http://www.ftdown.org.br/sobre-a-sindrome-de-down/o-que-e-sindrome-de-down/>. Acesso em 11 de novembro de 2020.

GARGHETTI, F. C. et al. **Breve história da deficiência intelectual**. Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID). 10, Julio, 2013.

GIOVANONI, G. M. *Concepções de mães e professoras sobre o portador de Síndrome de Down*. São Paulo: USP (Dissertação de mestrado). 1994.

GIROTTI, P. **Transtorno de processamento sensorial**. Dra. Paula Girotti neuropediatria, s.d. Disponível em: <https://drapaulagirotto.com.br/transtorno-de-processamento-sensorial/>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

GLAT, R. *Educação inclusiva para alunos com necessidades especiais: processos educacionais e diversidade*. In: LONGHINI, M. D. (Org.). *O uno e o diverso na educação*. Uberlândia: EDUFU, 2011.

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. **O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 402-423, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N2.pdf. Acesso em: 06 de abril de 2020.

HENN, C. G., PICCININI, C. A. A. 2010, **Experiência da paternidade e o envolvimento paterno no contexto da síndrome de Down**. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* 26(4):623-631. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/bfrPxKBYBfNYZtF6JcmbprL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 28 de agosto de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Conheça o Brasil - População: pessoas com deficiência. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>. Acesso em: 30 de abril de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Caminhos da memória**: para fazer uma exposição. Pesquisa e elaboração do texto Katia Bordinhão, Lúcia Valente e Maristela dos Santos Simão. Brasília, DF: IBRAM, 2017.

INACIO, L. G. B. Indicadores do Potencial de Acessibilidade em Museus e Centros **de Ciência**: Análise da Caravana da Ciência. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências – ênfase em Biologia e Química) – Instituto Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2017. Acesso em: 20 de maio de 2010.

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania** . 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p.

KWANT, F. de. **Autismo e o processamento sensorial - Os cinco sentidos a mais. Autimates**, 2016. Disponível em: < <https://www.autimates.com/autismo-e-o-processamento-sensorial-os-cinco-sentidos-mais/>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

LIGE, S. **Adults with Intellectual Disabilities and the Visual Arts: “It’s NOT Art Therapy!”**. Interdisciplinary Studies Masters Thesis, The University of British Columbia, Okanagan, 2000, p.233.

LOPES, B,S; VIANNA, L,G; MORAES, C.F.; CARVALHO, G.A.; ALVES, V.P. **A Síndrome de Down e o processo de envelhecer: revisão sistemática**. Rev Kairós. 2014;17(4):141-55.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MANSO, B. L. C. **Museu do Amanhã: uma nova proposta de museu de ciência?** Tese de Doutorado do Programa de pós-graduação em Ciência da Informação – PPGCI. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, 2018. 156p.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é, como fazer?** São Paulo: Moderna, 2004. Disponível em<<https://www.gruposummus.com.br/indice/10999.pdf>>. Acesso em 15 de outubro de 2019.

MALT, E.A; DAHL, R.C.; HAUGSAND, T.M, et al. Health and disease in adults with Down syndrome. Tidsskr Nor Laegeforen. 2013;133 (3):290-4.

MARTINS, A. D. **Era dos humanos? A transposição didática do módulo do Antropoceno da exposição principal do Museu do Amanhã**. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2019, 81 f.

MASCARENHAS, D. F. P. **A linguagem simples como acessibilidade para pessoas com deficiência intelectual na experiência do Cosmo no Museu do Amanhã** /- Niterói:[s.n], 2018. 15 f. Dissertação – (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão)– Universidade Federal Fluminense, 2018.

MASSARANI, L. MOREIRA, I. **Aspectos Históricos da Divulgação Científica no Brasil. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro, Casa da Ciência/UFRJ. 2002. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art03_aspectoshistoricos.pdf>. Acesso em: 03 de abril de 2020.

MASSARANI, L. ; FAZIO, M. E. ; NORBERTO ROCHA, J. ; DAVILA, A. ; ESPINOSA, S.; BOGNANNI, F. A. La interactividad en los museos de ciencias, pivote entre expectativas y hechos empíricos: el caso del Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología Abremate (Argentina). *Ciência & Educação*. Bauru, vol. 25, n. 2, p. 467-484. 2019a. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020012>.

MASSARANI, L.; RESNIK, G.; NORBERTO ROCHA, J.; FALLA, S.; ROWE, S.; MARTINS, A. L.; Amorim, L. H. **A experiência de adolescentes ao visitar um museu de ciência: um estudo no museu da vida**. Ensaio: pesquisa em educação em ciências. Belo Horizonte, vol. 21, p. 1-25. 2019b. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210115>.

MASSARANI, L.; POENARU, L. M.; ROCHA, J. N.; ROWE, S.; FALLA, S. **Adolescents learning with exhibits and explainers: the case of Maloka**. *International Journal of Science Education*, v.9, n.3, p. 253-267; 2019c.

MASSARANI, L.; NORBERTO ROCHA, J.; SCALFI, G.; SILVEIRA, Y.; CRUZ, W.; LAGE DOS SANTOS GUEDES, L. Families Visit the Museum: A Study on Family Interactions and Conversations at the Museum of the Universe – Rio de Janeiro (Brazil). *Frontiers in Education*, 2021, 6, p. 669467. Doi:10.3389/educ.2021.669467.

MARCHEZI, F. **Acessibilidade em museus de arte: Questões para a elaboração de audioguias**. Mestrado Acadêmico em Educação, Arte e História da Cultura. MACKENZIE, São Paulo, 2012.

MENEZES, F.A.O. ; SILVA, J. J. **Arte na educação especial: Experiências e possibilidades**. In: XXI Congresso Nacional da Federação de Arte Educadores do Brasil/ CONFAEB, 2011, São Luís. Anais 1: Livro de Programação e Resumos, 2011.

MORALES, P. M. L.; PÉREZ, R. L.; VIDRIO, G. P.; YÁÑEZ, A. B.; ECHAURI, L. V. **Reseña histórica del síndrome de down**. *Revista ADM*, v.57, n.5, p193-199, sep-oct 2000. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od005g.pdf>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

MUSEU DO FUTEBOL, **Projeto Deficiente Residente, São Paulo, 2018**. Disponível em: <<https://www.museudofutebol.org.br/pagina/projeto-deficiente-residente-museu-do-futebol>>. Acesso em: 08 de abril de 2020.

MOREIRA LMA, EL-HANI CN, GUSMÃO FAF. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. Rev Bras Psiquiatr. 2000;22(2):96-9.

MOREIRA, Lília Maria de Azevedo et al. **Envelhecimento precoce em adultos com síndrome de Down: Aspectos genéticos, cognitivos e funcionais**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 22, n. 4, 2019.

MURTA, C.G.V; FRANÇA, L.C. **Medida da Translucência no Rastreamento de Anomalias Cromossômicas**. Rev Bras de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 167-173, 2002.

MUSEU DO AMANHÃ. **Projeto Curatorial**. Fundação Roberto Marinho, 2014.

MUSEU DO AMANHÃ . **O Amanhã é hoje e hoje é o lugar da ação**. Prefeitura do Rio de Janeiro; Fundação Roberto Marinho, 2016.

MUSEU DO AMANHÃ . **Plano Museológico do Museu do Amanhã**. Expomus; Fundação Roberto Marinho, 2017.

MUSEU DO AMANHÃ . **Plano Museológico do Museu do Amanhã**. Expomus; Fundação Roberto Marinho, 2020a.

MUSEU DO AMANHÃ . **O Público do Museu do Amanhã**. Pesquisa-síntese sobre os visitantes 2015.12 - 2020.03, 2020b.

MUSTACHI, Z. **Síndrome de Down: Adventos genéticos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SÍNDROME DE DOWN, 2., 1997. Brasília; Da Segregação à Integração: um processo para a construção da cidadania: anais. Brasília, 1997.

NAKADONARI EK, SOARES A.A. Síndrome de Down: considerações gerais sobre a influência da idade materna avançada. Arq Mudi. 2006;10(2):5-9.

NÓBREGA, A. **Mediação inclusiva: a áudio-descrição abre as cortinas do teatro para pessoa com deficiência visual**. In: Arte/Educação: Corpos em Trânsito, 2012, São Paulo. Arte/Educação: Corpos em Trânsito: anais do XXII CONFAEB, 2012.

NORBERTO ROCHA, J. **PublicAcessibilidade, Acessibilidade em museus, espaços científico-culturais e ações de divulgação científica no Brasil**. MCCAC, 2017a. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://grupomccac.org/wp-content/uploads/2018/11/Aproximaciones-a-la-investigación-en-divulgación-de-la-ciencia-en-América-Latina-a-partir-de-sus-art%C3%ADculos-académicos.pdf>>> Acesso em: 08 de abril de 2020.

NORBERTO ROCHA, J. et al. **Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe**. 2017b. Rio de Janeiro. Acesso em: 20 de abril de 2020.

NORBERTO ROCHA, J. **Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da Alfabetização Científica**. 2018. 449p. Tese

(Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Acesso em: 14 de dezembro de 2020.

NORBERTO ROCHA, J.; SCALFI, G.; MASSARANI, L. **ECA 30 anos e o direito das crianças e adolescentes aos museus e à divulgação científica**. Estudos Interdisciplinares em Psicologia, v. 12, n. 1, p. 115, 2021a.

NORBERTO ROCHA, J. et al. **Acessibilidade Em Museus De Ciência: a Perspectiva De Mediadores Brasileiros**. Interfaces Científicas - Humanas e Sociais, v. 9, n. 1, p. 103–120, 2021b.

NORBERTO ROCHA, J. et al. **Investigando a acessibilidade em museus e centros de ciência da América Latina**. In: MASSARANI, Luiza; MOREIRA, Ildel de Castro (eds). *Pesquisa em Divulgação Científica: Textos escolhidos*. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2021c. p.133-158. Disponível em < https://www.inct-cpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/04/LivroVPEIC_pesquisa_divulgacao_cientifica_final.pdf>. Acesso: em 07 de julho de 2021.

OLIVEIRA, L. A. **Museu do Amanhã**. Rio de Janeiro: Edições Rio de Janeiro 2015. Disponível em: https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/Livro_Mda_DIGITAL_PORTUGUES.pdf. Acesso em 08 de abril de 2020.

OLEQUES, L. C. **Ensino da arte: Ensinando desenho a crianças com deficiência Intelectual**. In: Arte/Educação: Corpos em Trânsito, 2012, São Paulo. Arte/Educação: Corpos em Trânsito: anais do XXII CONFAEB, 2012.

OLIVEIRA, L. C. de et al. Estresse em pais de crianças e adolescentes com síndrome de Down. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, Goiânia, v. 45, p. 46-54, fev. 2018. ISSN 1983-781X. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/5786>>. Acesso em: 11 jan. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18224/evs.v45i1.5786>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad**, 2006. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/disabilities-es/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad-2.html>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

PACHECO, W. DOS S.; OLIVEIRA, M. S. **Aprendizagem e Desenvolvimento da criança com Síndrome de Down: Representações Sociais de Mães e Professoras**. Ciências & Cognição, v. 16, n. 3, 13 jan. 2012.

PELOSI, M. B.; SILVA, R. M. P. da; SANTOS, G. dos; REIS, N. H. **Atividades Lúdicas para o Desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita para Crianças e Adolescentes com Síndrome de Down**. Rev. bras. educ. espec. [online]. 2018, vol.24, n.4. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141365382018000400535&lng=en&nrm=iso#B5>. Acesso em: 08 de abril de 2020.

PEREIRA, J. B. **Materializando o futuro? A construção do discurso expositivo no Museu do Amanhã**. 2021. 227f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2021.

PEREIRA-SILVA, N. L.; DESSEN, M. A. **Famílias de crianças com síndrome de Down: sentimentos, modos de vida e estresse parental**. *Interação em Psicologia*, 2006, 10(2), 183-194. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/psi.v10i2.7675>. Acesso em 12 de abril de 2020.

PIO, L. G. 2013. **Cultura, Patrimônio e Museu no Porto Maravilha**. *Revista Intratextos*, 4:8-26. <https://doi.org/10.12957/intratextos.2013.8565>

PINA, O. C.. **Contribuições dos Espaços Não Formais para o Ensino e Aprendizagem de Ciências de Crianças com Síndrome de Down**. 92 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática): Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

PONTE, A. S; SILVA, L. C. da. A acessibilidade atitudinal e a percepção das **pessoas com e sem deficiência**. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFScar*, São Carlos, SP, v.3, n.2, p. 261-271, 2015. Disponível em: <<http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/851>>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

PUESCHEL, S. **Síndrome de Down: Guia para pais e educadores**. 10ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

RANGEL, D. I.; RIBAS, L. P. **Características da Linguagem na Síndrome de Down: Implicações para a Comunicação**. *Revista Conhecimento Online*, [S. l.], v. 2, p. 18–29, 2011. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/170>. Acesso em: 02 de abril de 2020.

RIBEIRO, M. das G. Inclusão social em museus. In: **X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (REDPOP–UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”**. San José, Costa Rica, 2007.

RESENDE, R. V.; LIMA, D. F. C. **Audiovisual digital em museus: a exposição do museu do amanhã**. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, n. XX ENANCIB, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/121724>. Acesso em: 06 jul. 2021.

RIVERA, I.R.; et al. Cardiopatia congênita no recém-nascido: da solicitação do pediatra à avaliação do cardiologista. São Paulo. 2007.

RUFATO, B.P. **Diferenças entre mães e pais em visita a museus de ciências**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), University of São Paulo, São Paulo, 2015.

RUIZ de L. M. D. (2005). **Jugar a las cartas en el museo arqueológico de Sevilla con personas con Síndrome de Down**. *mus-A Revista de los museos de Andalucía*, 5, 173-177. Disponível em: <https://sid.usal.es/idocs/F8/ART13496/jugar_a_las_cartas.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2020.

SAAD, S. N. **Preparando o caminho da inclusão: dissolvendo mitos e preconceitos em relação à pessoa com Síndrome de Down**. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 9, n. 1, p. 57-78, 2003. Disponível em: Acesso em: 12 de abril de 2020.

SANTOS, P. R. dos. **O Ensino de Ciências e a Idéia de Cidadania. “Um caminho para a democracia”**. In *Rev. Reportagem*, n. 68, maio de 2005, p. 49-50. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/mirand17/prsantos.htm>>. Acesso em 30 de abril de 2020.

SANTOS, J. A. Estado Nutricional, composição corporal e aspectos dietéticos, socioeconômicos e de saúde de portadores de síndrome de Down, Viçosa-MG. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2006.

SANTOS, K. K. P. dos. **Territórios pouco explorados: os registros de visitantes em livros de comentários da Casa da Ciência e Museu Ciência e Vida**. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2019. 188 f.

SANTOS, S. **Museus Inclusivos: realidade ou utopia?** Artigo baseado na dissertação de mestrado da autora. Pp. 281-324. Cidade do Porto, 2009.

SCALFI, G.; MASSARANI, L.; MARANDINO, M.; GONÇALVES, W.; NORBERTO ROCHA, J. A study of the interactions and conversations of families visiting the museum of microbiology of the Butantan Institute, São Paulo, Brazil, **Journal of Biological Education**, 2022. DOI: 10.1080/00219266.2022.2030388.

SCHWARTZMAN, S.J. **Aspectos epidemiológicos e genéticos**. In: SCHWARTZMAN, S.J. Síndrome de Down. São Paulo: Memnon, 1999. cap. 4, p. 34.

SARTI, C. A. **A família como ordem simbólica**. *Psicologia USP*, (2004) 15(3), 11-28. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pusp/v15n3/24603.pdf>. Acesso em: 21 de novembro de 2020.

SARRAF, V. P. **Reabilitação do Museu: Políticas de Inclusão Cultural por meio da Acessibilidade**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SARRAF, V. P. **Acessibilidade em espaços culturais: Mediação e comunicação sensorial**, EDUC Editora da PUC-SP, 2016.

SHIMOSAKAI, R **Salas sensoriais recebem pessoas autistas em aeroportos**. Ricardo Shimosakai, 2017. Disponível em: <

<https://www.ricardoshimosakai.com.br/salas-sensoriais-recebem-pessoas-autismo-aeroportos/>>. Acesso em: 25 de janeiro de 2022.

SILVA, M. de F. M. C.; KLEINHANS, A. C. dos S. **Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down**. Rev. bras. educ. espec. , Marília, v. 12, n. 1, pág. 123-138, abril de 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382006000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 de dezembro de 2020.

SILVA, N. C. B. da. **Contexto familiar de crianças com Síndrome de Down: interação e envolvimento paterno e materno**, 181f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

SILVA, N. C. B. da; NUNES, C. C.; BETTI, M. C.M.; RIOS, K. de S.A. **Variáveis da família e seu impacto sobre o desenvolvimento infantil**. Temas em Psicologia, Ribeirão Preto, v.16, n.2, p.215-229, 2008.

SILVA, D.M.; OLIVEIRA, A. C. A. C.; MASCARENHAS, D.F. P.; SILVA, K. S. **Um convite a “Novas Estéticas Ensinantes e Aprendentes” com jovens com Síndrome de Down no Museu do Amanhã**. Revista Aleph, 2017 [S.l.], dec. 2017. ISSN 18076211. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/revistaleph/article/view/39230/22667>>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

SILVESTRE, P.; ANDRADE, E.A.; BATTIROLA, L. A prevalência de obesidade e sobrepeso em portadores de necessidades especiais, com ênfase em Síndrome de Down, da Apae (Associação De Pais E Amigos Dos Excepcionais) de Diamantino, Mato Grosso, Mato Grosso, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Diretrizes de atenção à saúde de pessoas com Síndrome de Down**. Rio de Janeiro: SBP, Departamento Científico de Genética, Março, 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22400b-Diretrizes_de_atencao_a_saude_de_pessoas_com_Down.pdf> . Acesso em: 13 de dez. 2020.

SOUZA T.N.U.; PAYÃO, L.M.C. **Apraxia da fala adquirida e desenvolvimental: semelhanças e diferenças**. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v. 13, n. 2, p. 193-202, 2008.

STANDKE, S. Especialista relata mitos e verdades sobre a síndrome de Down. **A Tribuna**, 2019. Disponível em: <<https://www.atribuna.com.br/variedades/atrevista/especialista-relata-mitos-e-verdades-sobre-a-sindrome-de-down>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

STUDART, D. C. O aprendizado não formal no contexto familiar de uma visita a um museu de ciências. Rio de Janeiro: FAPERJ, set. 2002. Relatório final de pesquisa.

STUDART, D. C. **Museus e famílias: percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 12, p. 55-77, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000400004>. Acesso em: 12 de abril de 2020.

STUDART, D. C. **Conhecendo a experiência museal das crianças por meio de desenhos.** In: MASSARANI, L. (Ed.). Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008. p. 20-31

TEMPSKI, P. Z.; MIYAHARA, K. L.; ALMEIDA, M.D., OLIVEIRA, R. B.; OYAKAWA, A. Protocolo de cuidado à saúde da pessoa com síndrome de Down. **Acta Fisiátrica**, v.18, n. 4, dez 2011.

TOJAL, A. P. F. Políticas públicas culturais de inclusão de públicos **especiais em museus.** 2007. 322 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TOJAL, A. P. F. Política de acessibilidade comunicacional em museus: para quê e para quem?, *Revista Museologia & Interdisciplinaridade*, v. 4, n. 7, p. 151-189, 2015.

UNESCO. Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural, 2002.

VALENTE, M. E. A. **Os museus de ciência e tecnologia: algumas perspectivas no Brasil dos anos 1980.** Anais do XVII Encontro Regional de História – O lugar da História. ANPUH/SP-Unicamp. Campinas, 6 a 10 de setembro de 2004.

VAN JAARSVELD, Annamarie et al Sensory processing, praxis and related social participation of 5-12 year old children with Down Syndrome attending educational facilities in Bloemfontein, South Africa. *South African Journal of Occupational Therapy*. Pretória, v. 46, n. 3, pág. 15-20, dezembro de 2016. Disponível em <http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-38332016000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 08 de fevereiro de 2022.

VLACHOU, M.; ALVES, F. **Acessibilidade nos museus.** In: Serviços Educativos na Cultura, Porto: Sete Pés, p. 98 -107, 2007.

VOIVODIC, M. A. M. A.; STORER, M. R. S. O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de Down: à luz das relações familiares. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*. Brasília. v.7. n.1.p.31-40, 2002. Disponível em: <http://www3.mackenzie.br>. Acesso em: 12 de abril de 2020.

VOIVODIC, M. A. M. A.; STORER, M. R. S. **Inclusão escolar de crianças com síndrome de down.** 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

YIN, R. K. Estudo de caso – planejamento e métodos. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.

YVGOSTSKY, L.S. (1996). **A Formação social da mente.** 5a Ed. São Paulo: Martins Fontes.