

# Museus de ciências como espaço de inclusão social: possibilidades para o ensino de paleontologia

## RESUMO

O trabalho tem como objetivo investigar, em um módulo expositivo de um museu situado na região metropolitana de São Paulo, condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, em relação às barreiras arquitetônicas e informacionais, por meio de uma pesquisa qualitativa e descritiva, apoiada em uma visita ao espaço. A partir disso, criar condições para a proposição de uma atividade pedagógica inclusiva voltada para o ensino de Ciências, de modo a propagar a disseminação de práticas pedagógicas que incluam espaços museais no processo de ensino e aprendizagem. O procedimento metodológico foi composto por uma visita ao espaço seguida de uma proposta de ação didática. De maneira geral, os resultados indicam esforços do espaço museal para redução das barreiras arquitetônicas e de acesso às informações, por meio das estratégias de visita guiada com profissionais, previamente agendadas, e acesso às informações escritas impressas em Braille. Quanto à proposta de atividade, há etapas que podem ser seguidas pela escola antes, durante e depois da visita ao museu, na intenção de potencializar essa visita. Tal proposta visa introduzir conceitos básicos sobre Paleontologia, a partir dos materiais acessíveis a pessoas com deficiência visual ou baixa visão e desenvolver o senso crítico de estudantes a respeito das potencialidades e dificuldades do espaço no que diz respeito à visita e realização de atividades por pessoas com deficiência visual. Ao compreender o museu como estratégia educacional e ação social que pode contribuir no planejamento da cultura de paz e na redução das desigualdades sociais é possível avançar no diálogo e construção de uma sociedade mais inclusiva, por meio da eliminação de barreiras que impedem a livre circulação de todas as pessoas, independentemente de suas condições específicas. Fomentar a discussão que reflita sobre a promoção da equidade nestes espaços de educação não formal foi o que se pretendeu alcançar com o trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenho Universal para Aprendizagem. Educação não formal. Inclusão. Ensino de Ciências.

**Gabrieli Finck**

[gabifinck97@gmail.com](mailto:gabifinck97@gmail.com)

[orcid.org/0000-0002-3736-273X](https://orcid.org/0000-0002-3736-273X)

Universidade Federal do ABC (UFABC),  
Santo André, São Paulo, Brasil

**Ana Regina de Oliveira Hungaro**

[ana.regina345@gmail.com](mailto:ana.regina345@gmail.com)

[orcid.org/0000-0003-0665-3136](https://orcid.org/0000-0003-0665-3136)

Universidade Federal do ABC (UFABC),  
Santo André, São Paulo, Brasil

**Priscila Benitez**

[benitez.priscila@gmail.com](mailto:benitez.priscila@gmail.com)

[orcid.org/0000-0003-3501-7606](https://orcid.org/0000-0003-3501-7606)

Universidade Federal do ABC (UFABC),  
Santo André, São Paulo, Brasil

**Adriana Pugliese**

[adriana.pugliese@gmail.com](mailto:adriana.pugliese@gmail.com)

[orcid.org/0000-0002-4683-5834](https://orcid.org/0000-0002-4683-5834)

Universidade Federal do ABC (UFABC),  
Santo André, São Paulo, Brasil

## INTRODUÇÃO

### MUSEUS: PERSPECTIVAS HISTÓRICAS E EDUCACIONAIS NO FAZER PESQUISA

O Instituto Brasileiro de Museus (Ibram), autarquia vinculada ao Ministério do Turismo, “tem a missão de promover a valorização dos museus e do campo museal a fim de garantir o direito às memórias, o respeito à diversidade e a universalidade de acesso aos bens musealizados” (IBRAM, 2018). No Brasil, museu se refere a: “[...]instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, [...] artístico, científico [...] a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento”, conforme a Lei nº 11.904 de 14 de janeiro de 2009 (BRASIL, 2009).

Em nível global, fundado em 1946, tem-se o *International Council of Museums* (ICOM – Conselho Internacional de Museus), uma organização não governamental e sem fins lucrativos, que mantém relações formais com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e tem um status consultivo junto ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas. Assim, o ICOM constitui-se como uma organização internacional de museus e profissionais de museus que está comprometida com a pesquisa, conservação, continuação e comunicação para a sociedade do patrimônio natural e cultural do mundo, presente e futuro, tangível e intangível (ICOM, 2021).

O entendimento sobre a função do espaço museal foi se modificando durante todo processo histórico. Cazelli, Marandino e Studart (2003), baseadas no trabalho de McManus (1992), discorrem brevemente sobre as três gerações de museus de ciência ao longo dos últimos séculos: primeira geração (história natural), segunda geração (ciência e indústria) e terceira geração (fenômenos e conceitos científicos). As autoras ainda comentam sobre o Gabinete de curiosidades<sup>1</sup>, do século XVII, como sendo o ancestral dos museus de ciência.

O museu progressivamente se tornou um espaço mais democrático e com um público mais diversificado. Com a autonomia educacional, os museus passaram a ser identificados como espaços não formais, buscando diferenciá-los de espaços como a escola, universidade (espaços formais), e a aprendizagem no âmbito familiar (espaço informal) (MARANDINO et al., 2008).

A partir dessas transformações no espaço museal e no seu processo educativo, muito além da valorização do espaço, o público ganha majoritária importância e atenção. Entretanto, o que vai garantir a comunicação e interação apropriadas para esse público é a ação de monitores, responsáveis pelo processo de mediação.

O mediador tem a função de reforçar a comunicação entre a instituição e o público. Além de tornar acessível o conteúdo para todo tipo de visitante, é responsável também por “desenvolver ou implementar atividades educacionais não formais de índole diversa” (MORA, 2007, p. 24); assim, cada vez mais os museus têm investido na formação especializada desses profissionais.

Ressalta-se que apesar de uma exposição não poder depender apenas do mediador para ser compreendida, talvez a mediação humana possa ser “a melhor forma de obter um aprendizado mais próximo do saber científico apresentado e do ideal dos elaboradores” (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003, p. 101).

De acordo com Marandino et al. (2008), para que o processo de aprendizado se conclua no processo de mediação, é necessário também considerar os diferentes tipos de mediação (além de mediadores, placas, encartes, vídeos didáticos), e o contexto presente no cotidiano dos visitantes, seja histórico, cultural ou social. Wagensberg (2001) explicita alguns tipos de interações do público no contexto museal: *Hands-on* (papel ativo nas exposições: realização de experimentos e contato com objetos expostos); *Minds-on* (participação intelectual: as ideias e pensamentos podem ser modificados durante e após a visita); *Hearts-on* (sensibilização do visitante a partir de estímulo emocional). Pavão e Leitão (2007) acrescentam outro aspecto da interação: *Social-on* (interação entre os visitantes, promovendo a socialização entre eles) e o conceito de *Explainers-on* (monitor do museu como instrumento interativo por excelência, com potencial para mediar processos de construção do conhecimento).

A importância em torno de se conhecer o público consiste em realizar uma reflexão sobre qual o melhor processo de mediação para aquele grupo específico. Segundo Martins et al. (2013), os principais grupos de visita são os públicos: infantil, adulto, idoso, familiar, escolar, pessoas com e sem deficiência; mas as autoras alertam que, para além do público que frequenta o museu, deve-se considerar também o “não-público”, ou seja, aqueles grupos que não frequentam o espaço e o porquê dessa baixa frequência de visita.

Evidencia-se que a proposta da Educação para Todas as Pessoas (UNESCO, 1990) visa criar condições para a garantia da educação de qualidade para todas. Isso pode favorecer a criação de estratégias que aumentem o número de visitantes, como é o caso do trabalho pedagógico articulado ao museu enquanto estratégia pedagógica a ser aplicada nos diferentes níveis e modalidades educacionais, envolvendo, por exemplo, os diferentes segmentos da Educação Básica, a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Médio. Além disso, criar condições de ensino na área de Ciências para que tais conteúdos não estejam restritos em formações específicas e especializadas (PUGLIESE et al., 2020; SILVA; MACIEL, 2019; MARTÍNEZ PÉREZ; CARVALHO, 2012).

Uma forma de garantir a equidade entre diferentes grupos brasileiros, pode ser por meio de indicadores que valorizem condições de acesso a todos os espaços sociais assegurados pelo Estado brasileiro. O Conselho Internacional de Museus (ICOM, 2022), dentre suas ações, tem documentado a promoção do debate de cultura de paz e direitos humanos, que são a base da inclusão social legislada na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008). Assim, os museus, segundo o ICOM (2022) abordam as desigualdades sociais, por meio de um espaço de diálogo na defesa de direitos humanos entre diversas comunidades, que geram a ocasião para fomentar soluções sociais de maneira criativa. É neste intercâmbio interdisciplinar entre Museu, Educação e Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva que o presente trabalho foi planejado, implementado e discutido.

Dentre o público-alvo da Educação Especial delineado na PNEEPEI (BRASIL, 2008) encontra-se a pessoa com deficiência visual<sup>2</sup> (DV), que em uma perspectiva de apoio e suporte demandam estratégias ambientais diversificadas para autonomia e independência nos diferentes espaços sociais que se encontra. Dado o direito ao lazer e bem-estar assegurado na Constituição Brasileira (1988), o presente texto, questiona sobre os recursos disponíveis nos espaços museais que garantam a equidade para todas as pessoas, sobretudo aquelas com DV. E, ainda, o trabalho estende tais preocupações relacionando o contexto museal aos espaços de educação não formal, como estratégia alternativa e complementar ao ensino pedagógico, na área de Ciências, de modo a democratizar o acesso ao conhecimento científico em espaços não escolares (PUGLIESE et al., 2020).

Exemplos destas práticas estão documentadas em Pugliese et al. (2020) ao proporem o projeto interdisciplinar em contextos museais, por meio da alfabetização científica. Os autores apresentaram planejamentos didáticos que podem ser implementados como estratégia educacional complementar à escolarização, a fim de se pensar em espaços educacionais não formais. O estudo de Miyaji e Pugliese (2019), por exemplo, foi desenvolvido em contexto não formal, considerando o zoológico como espaço educacional para formação científica. Os achados evidenciaram que tal espaço ao ser utilizado com estratégias pedagógicas diferenciadas pode ser útil na promoção da aprendizagem significativa.

O conceito de acessibilidade se refere ao quão acessível é ou pode ser um determinado espaço para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Ao pensar no paradigma inclusivo, sob ótica da condição biopsicossocial da deficiência legislada na Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2016), entende-se que o ambiente deve estar acessível para todas as pessoas, no sentido de sempre que possível eliminar as barreiras presentes naquele contexto, garantindo equidade para todas as pessoas.

Uma forma de verificar tais condições pode ser por meio do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), conforme exposto no trabalho de Coffey (2018), que teve como objetivo identificar, por meio de pesquisa, observação e entrevistas com pares, as barreiras presentes em um museu, para assim, sugerir maneiras de preveni-los por meio de estratégias inclusivas. Assim, o estudo examinou a programação diária e os esforços do museu para inclusão de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).

Ao compreender que os contextos museais são espaços de convivência para todas as pessoas, a literatura prévia tem documentado propostas de Indicadores de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências. A proposta foi publicada por Inacio (2017) e, posteriormente, Rocha et al. (2020) adaptaram uma ferramenta analítica. Assim, o indicador proposto para analisar o potencial de acessibilidade desses espaços, prevê três quesitos: acessibilidade física, acessibilidade atitudinal e acessibilidade comunicacional. Uma forma complementar de análise pode ser por meio das barreiras listadas na LBI (BRASIL, 2016) que envolvem barreiras: (a) urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo; (b) arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados; (c) nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes; (d) 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) 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) tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias.

O conceito de barreira descrito na LBI (BRASIL, 2016, em seu art. 2º inciso IV) prevê “qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social [...] bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, [...] à comunicação, ao acesso à informação [...]”.

No indicador de acessibilidade física, consideram-se características de mobilidade, como o espaço físico do local e seu entorno, bem como características da exposição, como o desenho e o uso dos objetos lá presentes. Esses atributos não somente garantem autonomia e segurança do público, como valorizam as habilidades pessoais dos visitantes (ROCHA et al., 2020). Em diálogo à proposta de barreiras estabelecidas na Lei Brasileira de Inclusão – LBI (BRASIL, 2016), entende-se que o item pode avaliar questões relacionadas à barreira arquitetônica que se referem aos entraves e obstáculos presentes em edifícios públicos e privados.

No indicador de acessibilidade atitudinal, consideram-se as políticas inclusivas do espaço, como aquelas voltadas à superação de preconceitos e ao desenvolvimento de acolhimento e recepção, bem como as políticas institucionais de incentivo, fomento e promoção da acessibilidade (ROCHA et al., 2020). As barreiras atitudinais documentadas na LBI (BRASIL, 2016) evidenciam a presença de comportamentos e atitudes que dificultem a participação social de pessoas com deficiência nos diferentes contextos sociais.

No indicador de acessibilidade comunicacional, consideram-se a comunicação interna e externa do espaço, como a sinalização e informação sobre visitação, bem como a oferta de materiais e recursos, como as mídias e os equipamentos voltados a esse público (ROCHA et al., 2020). A LBI (BRASIL, 2016) ainda estende às barreiras de comunicação e de informação envolvendo análise do uso de tecnologia da informação e sistemas de comunicação.

Já as informações derivadas de barreiras urbanísticas, nos transportes e tecnológicas necessitam de maior ajuste nos itens dos indicadores estabelecidos na literatura prévia (INACIO, 2017; ROCHA et al., 2020), de modo a possibilitar uma análise mais completa das barreiras existentes no ambiente, para que o exercício “à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança” seja garantido (Art. 3º, Inciso IV, BRASIL, 2016).

A tomada de decisões por pessoas com deficiência também é um aspecto importante na acessibilidade (MARTINS, 2013), de modo a garantir o seu protagonismo, autonomia e independência nas ações institucionais, assim como no caso do modelo biopsicossocial. Um exemplo atual dessa participação é o movimento mundial “Nada de Nós Sem Nós” (“*Nothing About Us Without Us*”), em que pessoas com deficiência buscam a efetiva inclusão na sociedade,

participando do planejamento de estratégias que impactam suas próprias vidas (SASSAKI, 2007).

No contexto de diferentes públicos e o acesso à educação e informação presentes nos museus é que trazemos essa temática para o cenário do Grande ABC. A escolha de um museu localizado no ABC deve-se a grande importância que essa região tem para todo o Estado de São Paulo, e a carência de informações sistematizadas sobre as ações educativas que ocorrem nos museus da região, sobretudo em uma perspectiva inclusiva.

Assim, considerando o importante crescimento da preocupação com novas práticas educacionais para além do contexto de sala de aula, no âmbito da educação não formal, e a responsabilidade frente ao processo inclusivo de modo a garantir a educação de qualidade para todas as pessoas, independentemente de suas condições específicas, a presente pesquisa teve dois objetivos principais: (1) investigar em um dos módulos de um museu situado na região metropolitana de São Paulo condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, em relação às barreiras arquitetônicas e informacionais, por meio de uma pesquisa qualitativa e descritiva, apoiada em uma visita ao espaço e, assim (2) criar condições para a proposição de uma atividade pedagógica inclusiva voltada para o ensino de Ciências, de modo a propagar a disseminação de práticas pedagógicas de educação não formal, em um espaço museal.

Ressalta-se que, na presente proposta, discute-se sobre o planejamento de uma atividade pedagógica à luz do Desenho Universal para a Aprendizagem, que envolve um conjunto de princípios e premissas que preveem estratégias diversificadas para avaliação e ensino de conteúdos acadêmicos para todas as pessoas (SEBASTIÁN-HERRERO, 2020).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

### ESCOLHA DO LOCAL E BREVE DESCRIÇÃO

A SABINA – Escola Parque do Conhecimento, local escolhido para a pesquisa, foi inaugurada em 2007 e é vinculada à prefeitura de Santo André, São Paulo. Conta com um espaço lúdico que integra diferentes áreas do conhecimento: Artes, Matemática, Física e Biologia, e reconhece-se como um “grande laboratório experimental, de democratização e acesso ao conhecimento científico, artístico, cultural e tecnológico” (SABINA, 2018). Tal instituição faz um importante papel junto às escolas da rede municipal, sendo um espaço reconhecido como a extensão da escola, servindo como ponte de aprendizagem entre o que é visto nas salas de aula e a realização prática de experimentos, assim como a possibilidade de observação de animais vivos e réplicas, estimulando a curiosidade e auxiliando o aprendizado de estudantes.

O Parque apresenta sete principais módulos expositivos permanentes, sendo eles: Sala da Terra, Sala da Vida, Ciência e Tecnologia, Arte e Comunicação, Pinacoteca, Jardim Sensorial e Mobilidade Urbana. Para o presente estudo, como foco de observação e proposta de intervenção educacional, em uma perspectiva inclusiva, foi escolhido o módulo “Sala da Vida”, em função do conteúdo

pedagógico possível de ser trabalhado no contexto do ensino de Ciências, assim como em relação às adequações pedagógicas necessárias para garantir o emprego do DUA na atividade pedagógica proposta.

A Sala da Vida tem como objetivo permitir uma percepção da diversidade da vida atual e do passado, assim como o contexto de existência/evolução da espécie humana; conta com os seguintes eixos de atividades: dinossauros, fósseis, sítio paleontológico, tanque de observação, tanque oceânico, aquário de corais, pinguinário, serpentário, conquiologia; e ainda nave simuladora e boneca Nina (SABINA, 2018).

#### TIPO DE PESQUISA, PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa teve enfoque qualitativo e baseou-se em dados obtidos por observação simples, como aponta Gil (2008). Para Pádua (1996), a pesquisa qualitativa permite consolidar procedimentos que possam superar os limites de análises meramente quantitativas, além de considerar as motivações, crenças, valores e representações sociais que permeiam a rede de relações sociais, aspectos não passíveis de mensuração e controle.

A observação simples embasada em normas técnicas, como a ABNT 9050 (2004) e políticas públicas inclusivas, tornam-se elementos fundamentais para entender quais as possibilidades que o espaço oferece para o acesso e a permanência do sujeito com deficiência visual. Foram observadas a presença de piso tátil, placas informativas em Braille, objetos e maquetes na exposição que poderiam ser tateados ou com alguma interação sonora, e todos os outros elementos que possam servir de potencialidades ou dificuldades para a autonomia do deficiente visual.

Por fim, a partir da coleta, descrição e análise do espaço, e baseando-se nas potencialidades que ele oferece, foi proposta uma atividade pedagógica voltada para o ensino de Ciências, em uma perspectiva inclusiva que tivesse como base as premissas do DUA, por meio de um planejamento pedagógico em um espaço de educação não formal.

A atividade pedagógica incluindo o espaço museal da Sabina foi pensada a partir do esquema de Modelo Didático de Utilização dos Museus com fins Educativos, fundamentado por Allard et al. (1996). No modelo didático detalhado pelos autores, há etapas que podem ser seguidas pela escola antes, durante e depois da visita ao museu, na intenção de potencializar essa visita (Figura 1).

Figura 1 – Modelo Didático de Utilização dos Museus com fins Educativos



Fonte: Marandino (2000, p. 213).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DESCRIÇÃO DO ESPAÇO

Com o intuito de analisar todo o caminho percorrido no contexto do museu, o percurso escolhido para a observação atentou-se à visita, interação e reconhecimento do espaço no interior do módulo “Sala da Vida”, analisando as potencialidades para garantir o ensino inclusivo e autonomia à pessoa com deficiência visual, bem como pontos que ainda possam ser explorados para se tornar mais inclusivos.

### DA CHEGADA À SALA DA VIDA

Ao considerar uma visita sem acompanhante por uma pessoa com deficiência visual, o percorrer da sua chegada até a Sala da Vida conta com barreiras físicas relacionadas à informação e direcionamento até a Sala, sobretudo em relação à falta de piso tátil no percurso do estacionamento até a entrada do espaço. A entrada para o Parque, que ocorre no meio do estacionamento, pode representar uma dificuldade para o visitante com deficiência visual, uma vez que não há placas informativas explícitas sobre onde se encontra a entrada principal, nem a presença de pisos táteis para conduzir o mesmo até essa entrada, ou uma maquete tátil referenciando o trajeto que deve ser percorrido.

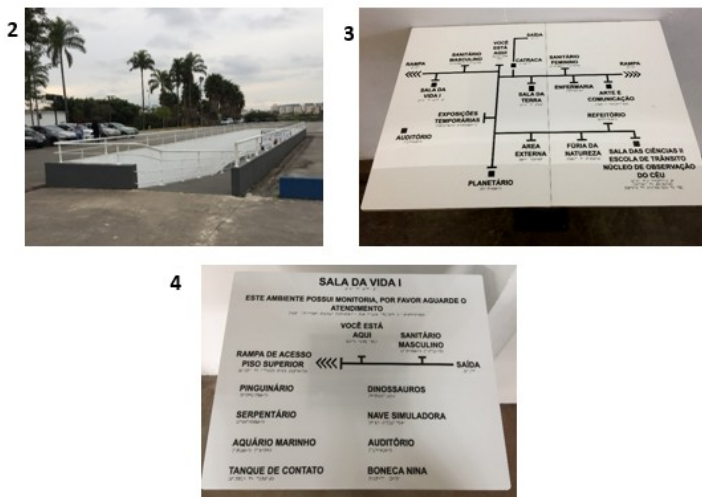
A entrada para a exposição da Sabina, para a Sala da Vida especificamente, é composta por uma rampa que leva a um subnível abaixo do patamar ao estacionamento (Figura 2), e tal rampa serve como linha-guia<sup>3</sup>. O visitante então passa por um ambiente, já no interior do Parque, onde há a presença de piso direcional e de alerta, conduzindo-o a dois possíveis caminhos: o primeiro leva ao balcão de informações, e o segundo à bilheteria.

A presença do piso direcional e de alerta continua após a bilheteria e a passagem das catracas, e no caminho para a Sala da Vida há uma placa em Braille e em relevo indicando onde o visitante está e qual caminho seguir para chegar aos diferentes módulos expositivos do museu (Figura 3).



Continuando o percurso para a Sala da Vida, o visitante encontra outra placa informativa, nos mesmos moldes, da anterior, que indica os assuntos e atividades propostas naquele ambiente (Figura 4), mas não indica a disposição de cada um deles no espaço do módulo. Daí em diante também não há mais os pisos direcionais. A placa apresenta também a informação que aquele ambiente possui monitoria, e pede para que o visitante aguarde e espere o atendimento.

Figura 2 - Rampa de acesso; Figura 3 - Placa informativa em Braille próximo à bilheteria; Figura 4 - Placa informativa em Braille sobre o módulo Sala da Vida



Fonte: Finck (2018).

## A SALA DA VIDA

A Sala da Vida não tem um trajeto fixo a ser seguido; traz diferentes exposições com variadas propostas de interação que estão distribuídas pelo espaço. Para um visitante com deficiência visual, tal organização pode representar um obstáculo, visto que nem todas as atividades estão adaptadas ou ao alcance dele. O percurso de um museu para o processo inclusivo é de extrema importância, visto que ele contribui para a descoberta e curiosidade sobre a extensão do que é exposto no local (COHEN; DUARTE; BRASILEIRO, 2012).

Uma das atividades é uma representação tátil da cabeça de um dinossauro, cujo nome científico é *Ceratosaurus nasicornis*, na qual o principal objetivo é reconhecer como é a textura da pele, o tamanho dos dentes, e as demais características que ele possui. Também apresenta uma placa informativa, próxima ao chão, contendo o nome científico juntamente com a instrução que pode haver interação com este objeto (Figura 5). Tal atividade possui em si uma potencialidade por não depender exclusivamente da interação visual, entretanto poderia ser incluso uma melhor sinalização sobre a posição do objeto, e uma placa em Braille e relevo para garantir maior autonomia da pessoa com deficiência.

O espaço apresenta também alguns expositores de vidro (vitrines), onde é possível observar objetos como esqueletos, fósseis, dentes, rochas e modelos de dinossauros e, em todos eles há placas informativas sobre alguma especificidade

do objeto exposto (Figura 6). Nessa parte expositiva, a presença das placas com especificidades também em Braille promoveria uma maior inclusão, uma vez que a atividade não ficaria restrita à interação visual.

Outra atividade é o sítio paleontológico, cuja proposta é realizar um “caça aos ossos”. É formado por um grande tanque com areia, onde são enterrados alguns ossos, assim o visitante pode brincar de caçá-los como um paleontólogo (Figura 6). Há uma placa informativa que contém dados sobre o tipo de rochas que são encontrados os fósseis de dinossauros, bem como acontece o processo de fossilização, contudo, não há indicações em Braille. Segundo Martín<sup>4</sup> (2007, p. 76 apud COHEN; DUARTE; BRASILEIRO, 2012), este tipo de atividade potencializa a percepção de outros sentidos, a experiência de tocar na areia, encontrar o osso e poder sentir como ele é contribui para “complementar a deficiência mediante a estimulação do resto do sentido”.

Figura 5 – Cabeça de dinossauro tateável; Figura 6 – Sítio paleontológico e vitrine com modelos à esquerda



Fonte: Finck (2018).

Outra proposta semelhante ao Sítio paleontológico são os carrinhos sensoriais (Figura 7). Neles há diversos objetos que podem ser manuseados, como fósseis, ossos, dentes, réplica e pele de uma cobra, e há cartilhas com as respectivas especificidades de cada objeto. Tal parte expositiva, também contribui para que seja possível o trabalho com outros sentidos, e nesse caso, se houvesse a utilização de cartilhas em Braille, poderia garantir maior autonomia ao visitante para entendimento dos objetos.

Figura 7 – Carrinho sensorial portando objetos como rochas, dentes, fósseis



Fonte: Finck (2018).

Durante a visita à Sabina é possível solicitar a visita guiada, na qual sempre há um(a) monitor(a) fazendo a mediação entre o público e o objeto, assim, as atividades visuais conseguem ser transmitidas ao visitante com deficiência visual, a partir da descrição do que é visto.

Outra preocupação da Sabina identificada na visita feita ao espaço se refere ao agendamento de grupos visitantes: deve ser informado se existe alguma pessoa com deficiência no grupo. Tal informação contribui para que seja feito o planejamento das atividades que ocorrerão durante a visita, especialmente em relação ao papel do monitor e de atividades inclusivas. Apesar de existir um roteiro geral que o(a) monitor deva seguir, ele(a) é livre para escolher quais atividades serão realizadas em determinados módulos, fazendo com que qualquer estudante tenha contato com qualquer atividade seja ela qual for, sem que ele(a) destoe do grupo ou se sinta deslocado(a) por requerer uma atenção ou ajuda diferenciada. A ideia é propor uma atividade em que todas as pessoas participem e não uma atividade específica para o(a) visitante com deficiência.

Assim, percebe-se que o museu apresenta certas lacunas em termos de acessibilidade e inclusão, ora na questão de acessibilidade do espaço, ora na acessibilidade à informação. Uma forma de garantir a eliminação de barreiras nestes espaços públicos pode ser por meio de protocolos fundamentados na literatura prévia (INACIO, 2017; ROCHA et al., 2020) que orientam sobre recursos que necessitam de revisão, ou ainda, de inserção nestes espaços.

Ao pensarmos o museu como um espaço de promoção da educação e lazer, a restrição ao acesso dessas informações a um público específico está em contraposição de direitos garantidos pela Constituição Federal, artigo 6º: “são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social [...]” (BRASIL, 1988).

No caso da Sala da Vida, apesar do(a) visitante ter indicações sobre como chegar até o módulo, na Sala da Vida propriamente dita não há piso tátil (Figura 5) ou placas informativas ou descritivas em Braille, e a maioria das atividades tem cunho visual. Assim, nesse espaço, a pessoa com deficiência visual tende a ter mais autonomia e concentrar sua visita nas atividades tateáveis como a cabeça de dinossauro, o sítio paleontológico e o carrinho sensorial (Figuras 5-7).

Ressalta-se que o cenário expositivo de muitos museus de ciências tende a ser bastante visual, não sendo uma condição exclusiva da Sabina. Encontrar um espaço inclusivo em sua totalidade é mais frequente quando a inclusão é considerada desde a elaboração do projeto expositivo, como acontece no módulo Jardim sensorial da Sabina.

No Jardim sensorial, percebe-se uma riqueza de detalhes e informações que potencializam uma experiência significativa no que tange as questões sensoriais (FINCK; PUGLIESE, 2019). Segundo Martín (2007 apud COHEN; DUARTE; BRASILEIRO, 2012), tais elementos auxiliam na locomoção de pessoas com deficiência visual. Por se tratar de um módulo recente no cenário expositivo do espaço, é possível perceber que as atividades propostas se diferenciam do módulo Sala da Vida. É notória a preocupação com a inclusão durante todo o trajeto, bem como a disposição dos elementos dentro do Jardim sensorial, e como são realizadas as atividades na presença de um(a) mediador(a): percebe-se que as atividades propostas se diferenciam do módulo da Sala da Vida, uma vez

que toda a exposição conta com atividades que trabalham com diferentes sentidos, descentralizando o uso da visão. O conteúdo informativo para leitura e diferenciação das plantas e flores, por sua vez, também está disponível em Braille, além disso, o caminho expositivo por si só é claro quanto ao ponto de início e fim da exposição.

Mesmo que o cenário expositivo da Sala da Vida não tenha sido pensado desde o início de sua concepção para um público com DV, assim como aconteceu com o módulo do Jardim sensorial da Sabina, o próximo item do artigo apresenta uma proposta de atividade pedagógica que utiliza a Sala da Vida como local de atividade pedagógica, considerando as possibilidades que o espaço oferece. Espera-se que a proposta preencha uma lacuna presente neste contexto inclusivo e crie oportunidades de reflexão sobre ações pedagógicas na área do ensino de Ciências para públicos diversificados.

### ATIVIDADE PEDAGÓGICA

Considerando a literatura prévia (CASTILHO et al., 2018; MARANDINO et al., 2008, 2020) sobre a importância de ações educacionais, no contexto do ensino de Ciências considerando espaços museais, a proposta previu o planejamento no âmbito da Sala da Vida com os elementos disponíveis no museu, a partir de uma perspectiva do DUA.

**Público-alvo:** estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. O público-alvo sugerido vai ao encontro do proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que prevê, para este ano, a identificação de tipos de rochas, a formação de fósseis e os períodos geológicos.

**Objetivos:** a atividade pedagógica visa: 1) introduzir conceitos básicos sobre Paleontologia, a partir dos materiais acessíveis a pessoas com deficiência visual ou baixa visão, disponíveis na Sala da Vida; 2) desenvolver o senso crítico de estudantes a respeito das potencialidades e dificuldades do espaço no que diz respeito à visita e realização de atividades por pessoas com deficiência visual.

**Antes da visita:** nas aulas anteriores à visita, sugere-se apresentar a importância de atividades educativas em museus. Em um segundo momento, pode-se introduzir, de forma mais específica, o museu, levantando com a turma as expectativas que cada estudante tem sobre a visita. É o momento de organizar a atividade de campo.

**Durante a visita:** sugere-se que a atividade aconteça no módulo “Sala da Vida”, envolvendo especificamente dois materiais: o sítio paleontológico e o carrinho sensorial. A escolha dos materiais teve como critério a potencialidade de uso por pessoas com deficiência visual, uma vez que são objetos que trabalham o desenvolvimento tátil.

Iniciando a atividade pelo sítio paleontológico, sugere-se que os(as) estudantes “cacem” os ossos escondidos no local, atentando-se para as seguintes questões: (1) Foram encontrados mais de um tipo de ossos?; (2) Qual a forma dos ossos encontrados, considerando-se sua textura, comprimento, espessura e outras características? (Exemplos: ossos largos, finos, compridos, curtos etc.); (3) Os ossos encontrados durante a escavação podem ser considerados fósseis?

Já nos carrinhos sensoriais, os(as) estudantes podem realizar o mesmo movimento tátil, atentando-se para as seguintes questões: (1) Quais os diferentes tipos de dentes encontrados? (Exemplos: dentes pontiagudos, arredondados etc.); (2) Os diferentes tipos de dentes podem indicar quais tipos de dieta?; (3) Qual é a textura da pele da cobra? E por que seria importante para a cobra ter uma pele assim?; (4) Qual a forma das rochas encontradas, considerando-se sua textura, comprimento, espessura e outras características? (Exemplos: redondas, pontiagudas, ásperas, lisas etc.).

Sugere-se alertar ao grupo que leve para a visita à exposição algum material para registro, seja por gravação de áudios e/ou anotações.

**Depois da visita:** o(a) docente pode propor, com a turma, uma discussão baseada nas respostas que os(as) estudantes obtiveram a partir da atividade na Sabina. A ideia é que se possa trazer subsídios teóricos/científicos, sem ignorar as concepções prévias dos(as) estudantes e aquilo que aprenderam experimentalmente e sensorialmente na exposição. A discussão pode ser baseada em três tópicos principais:

- **Paleontologia:** como se formam os fósseis; que estruturas além de ossos podem ser fossilizadas; que propriedades dos ossos facilitam sua fossilização; nos casos em que não há um esqueleto inteiro preservado, como identificar corretamente aquele osso e saber a qual animal pertenceu; no Brasil, onde encontrar sítios paleontológicos, como acontece o trabalho de escavação e quais são as diferenças dele para o que é proposto na Sala da Vida.
- **Morfofisiologia Animal Comparada:** como os diferentes tipos de dentes encontrados relacionam-se a diferentes dietas; como a textura da pele da cobra relaciona-se com seu habitat/hábitos e quais estruturas morfológicas permitem que esse animal – e os demais répteis – tenham uma pele assim.
- **Geologia:** como os diferentes tipos de rochas são formados e sua relação com os fósseis e períodos geológicos.

A Paleontologia é entendida como uma ciência interdisciplinar (BERGQVIST; PRESTES, 2014). Assim, trazê-la para discussão pode facilitar a superação de seu ensino fragmentado, além de possibilitar que cada estudante trate com consciência temas como evolução, biodiversidade, preservação ambiental etc. (BERGQVIST; PRESTES, 2014). Da mesma forma, a Geologia retoma tais assuntos, principalmente aqueles vinculados ao meio ambiente, permitindo que os(as) estudantes façam reflexões mais críticas e elaboradas (CARNEIRO; TOLEDO; ALMEIDA, 2004).

O(A) docente pode propor a produção de um texto ou trabalho sobre os tópicos e conteúdos novos aprendidos a partir da visita/aula. Sugere-se realizar, também, conversas sobre acessibilidade, provocando cada estudante a pensar: como o sítio paleontológico e o carrinho sensorial podem facilitar a inclusão de uma pessoa com deficiência visual no módulo da Sala da Vida?

No entanto, deve-se propor, também, a análise crítica sobre outros fatores que dificultam a inclusão desse público. Um exemplo é como descrito na análise do espaço: não existem placas de sinalização que levem o visitante com

deficiência visual àquela atração. Assim, podem não ser percebidos pelos visitantes e a ida até o local dependeria de monitores que guiariam esse público. Outro desafio está nas placas de apresentação das atrações, que não contam com alto-relevo ou Braille. É importante que o(a) docente levante essas questões e discuta com os(as) estudantes como o local pode ser otimizado para atender qualquer tipo de público.

## DIÁLOGO DA ATIVIDADE PEDAGÓGICA COM OS PRINCÍPIOS DO DUA

O DUA enquanto uma estratégia pedagógica para o planejamento educacional dialoga com a perspectiva da Educação Inclusiva e, principalmente com o público-alvo da educação especial delineado na Política de 2008 (BRASIL, 2008). Isso significa que ao propor a formação docente inicial e continuada em DUA pode contribuir para o preenchimento da lacuna identificada em estudo prévio, acerca da carência de componentes curriculares de Educação Especial, nos cursos de licenciatura (ADAMS, 2020).

O DUA está fundamentado nas pesquisas produzidas no *Center for Applied Special Technology* (CAST) e foi elaborado por Meyer, Rose e Gordon (2014) e corresponde a um conjunto de princípios e estratégias relacionadas com o desenvolvimento curricular, com o objetivo de reduzir as barreiras ao ensino. Especificando, tais princípios e estratégias permitem ao(à) docente definir objetivos de ensino e criar materiais e formas de avaliação que se adequem para todas as pessoas matriculadas na sala comum, garantindo que todas as pessoas aprendam juntas, nas mesmas condições e oportunidades sociais.

Assim, ao invés de propor uma adequação específica para ensinar uma única pessoa em uma única atividade, a proposta envolve planejar formas diferenciadas de ensino do currículo para todas as pessoas e para tal, é necessário avaliar a atividade pedagógica sob a ótica dos três princípios que sustentam as premissas teóricas do DUA (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020), são eles: proporcionar modos múltiplos de apresentação (Princípio I), proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (Princípio II) e proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (Princípio III). Ao propor a visita ao museu e questionamentos durante e após os conteúdos permitirá experimentações diversificadas de acesso aos conceitos científicos nas áreas específicas e contemplando desta maneira os três princípios delineados no DUA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho envolveu investigar de que maneira ocorre a acessibilidade e inclusão para pessoas com deficiência visual, em um dos módulos da Sabina – Escola Parque do Conhecimento, tanto referente às condições arquitetônicas, quanto ao acesso à informação, e ainda propor uma atividade pedagógica inclusiva voltada para o ensino de Ciências.

Uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências, desenvolvida com todo e qualquer público, que considere atividades em espaços de educação não formal, além de significativa no processo de ensino-aprendizagem dos

envolvidos, mostra-se um contributo em relação a aspectos culturais, fomentando o exercício e reflexão da educação científica.

Ao discutir-se o ensino de Ciências numa perspectiva do desenho universal para aprendizagem, ou seja, aquele que tende a mitigar barreiras curriculares que dificultam processo de ensino-aprendizagem, almeja-se uma educação democrática, preocupada com questões inclusivas e de equidade, seja na escola ou em outros espaços educativos, inclusive nos museus e centros de ciências, que se constituem instituições parceiras de diferentes práticas pedagógicas escolares.

Apesar do planeamento não seguir as recomendações previstas no DUA, a partir dos seus pontos de verificação para estabelecimento das estratégias pedagógicas (SEBASTIÁN-HERRERO, 2020), recomenda-se que estudos futuros estabeleçam tal diálogo na garantia de aproximar componentes curriculares para uma sala de aula heterogênea, envolvendo videntes e pessoas com DV.

Fornecer subsídios para a adaptação dos espaços dos museus brasileiros, de forma a se tornarem acessíveis a todos, demanda uma orientação tanto de profissionais que atuam nesses locais como das exposições cujo acesso deve ser universal e garantido a todas as pessoas (COHEN; DUARTE; BRASILEIRO, 2009).

Vale ressaltar que a discussão sobre acessibilidade e inclusão no ensino de Ciências resvala a questão da pessoa com deficiência quando trazemos para o debate o museu como instrumento de inclusão social e cultural.

Num país com uma grande diversidade cultural como o Brasil e, ao mesmo tempo, tão desigual socialmente, com grandes dificuldades de acesso a esses bens e manifestações pelas camadas menos favorecidas da população, as políticas culturais, quando bem conduzidas e aplicadas, têm condições de proporcionar uma difusão mais eficiente que permita de uma forma democrática essa inclusão (GOMES; CUNHA, 2013, p. 70).

Quando Archer et al. (2015) discutiram sobre o conceito de “capital científico”, buscaram criar uma ferramenta conceitual que ajudaria a entender os padrões de participação de jovens na ciência. Nessa metodologia, foram considerados todos os recursos relacionados à ciência, ou seja, tudo que cada jovem carrega consigo sobre o tema. Para os autores, esse recurso advém de quatro categorias distintas: o que se sabe sobre ciência, isto é, o conhecimento científico adquirido; o que se pensa sobre a ciência e suas atitudes perante ela; quem se conhece na ciência, como amigos e familiares que falam ou trabalham na área; e, por fim, o que se faz na ciência, como visitas a museus e centros de ciências (ARCHER et al., 2015). Assim, o acesso a estes espaços pode ser uma valiosa forma de entender (e reverter) as desigualdades na participação na ciência, e, indiretamente, contribuir para a melhoria da educação científica.

Recentemente, tem sido proposta uma nova vertente de museus conhecida como “Nova Museologia”, cujo um dos pilares é a “[...] a museologia social, que defende uma postura diferente do museu em relação à comunidade” (SARRAF, 2006, p. 84). Entendemos que o aumento na preocupação e o aumento nas melhorias de acessibilidade e inclusão de museus se aproxima a essa nova proposta para os espaços não formais.

Como apontam Rocha et al. (2020), a acessibilidade física não basta para garantir inclusão. Isso porque, além de um espaço físico que possibilite o acesso

do deficiente, é necessário garantir experiências dentro das exposições, de forma que as pessoas com deficiência participem de forma integrada à comunidade geral. Por isso, é importante se considerar os aspectos emocionais, cognitivos, sociais e afetivos deste público no intuito de se atingir uma acessibilidade plena (COHEN; DUARTE, 2013).

No entanto, mesmo com esforços na área, essa acessibilidade plena parece ainda não ser uma realidade. Grande parte dos museus atualmente propõe suas atividades a partir de recursos visuais, o que funciona como um impeditivo aos deficientes visuais, por exemplo, para uma inclusão plena nestes espaços. Para Sarraf (2006, p. 82), “um visitante com deficiência visual exige dos museus uma mudança na ideia de comunicação”, pois, necessita de outros estímulos, como aqueles ligados a órgãos sensoriais.

No módulo “Sala da Vida” da Sabina, descrito e analisado, existe, em alguns materiais específicos, a preocupação com as questões sensoriais, principalmente o tato. Entretanto, ainda é necessário pensar não apenas na autonomia da pessoa com deficiência visual dentro da atividade, mas em todas as outras dependências que levam até ela, de modo a minimizar possíveis obstáculos e garantir sua autonomia e adaptações necessárias para os outros módulos expositivos já existentes. Ou seja, não basta que objetos específicos possam ser manuseados, se, por outro lado, não há indicação de placas, caminhos nem sinalização da disposição desses elementos no espaço.

A proposta de ensino de Ciências desenvolvida, por exemplo, inclui a parte tátil do módulo, porque acreditamos nela como uma potencialidade para o desenvolvimento da acessibilidade plena. Ao mesmo tempo, estimulamos os(as) professores(as) a discutirem a questão da acessibilidade em outros materiais da Sala da Vida, como pinguinário, aquário e serpentário, e, como base, utilizem-se de outros espaços da Sabina que, sabidamente, apresentam ganho na preocupação com acessibilidade e inclusão (FINCK; PUGLIESE, 2019). Ou seja, é fundamental que problematizem com os(as) estudantes outros recursos presentes no espaço que ainda precisam de adequações na perspectiva do desenho universal para aprendizagem.



# Science museums as a space for social inclusion: possibilities for teaching Paleontology

## ABSTRACT

The objective of this work is to investigate conditions of accessibility for people with visual impairments, in relation to architectural and informational barriers in an exhibition module of a museum located in the metropolitan region of São Paulo, through a qualitative and descriptive research, supported by a visit to space. From this, create conditions for the proposition of an inclusive pedagogical activity focused on science teaching, in order to propagate the dissemination of pedagogical practices that include museum spaces in the teaching and learning process. The methodological procedure consisted of a visit to the space and followed by a proposal for didactic action. In general, the results indicate efforts by the museum space to reduce architectural barriers and access to information, through previously scheduled guided tour strategies with professionals and access to written information printed in Braille. As for the proposed activity, there are steps that can be followed by the school before, during and after visiting the museum, with the intention of enhancing this visitation. This proposal aims to introduce basic concepts on Paleontology, from materials accessible to people with visual impairments or low vision and to develop students' critical sense about the potential and difficulties of the space with regard to visitation and activities by people with visual disabilities. The understanding the museum as an educational strategy and social action that can contribute to the planning of a culture of peace and the reduction of social inequalities. It is possible to advance in the dialogue and construction of a more inclusive society, through the elimination of barriers that prevent the free movement of all people, irrespective of their specific conditions. Fostering a discussion that reflects on the promotion of equity in these spaces of non-formal education was what the work intended to achieve.

**KEYWORDS:** Universal Design for Learning. Non-formal education. Inclusion. Science teaching.

## AGRADECIMENTOS

O presente projeto teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos 2018/13550-2 e 2020/05696-7 e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processos 406088/2018-7 e 409899/2021-6.

## NOTAS

1 Pequenas salas e galerias em casas particulares criadas por homens europeus ricos; abrigavam raridades interessantes (espécimes preservados de história natural, conchas e fósseis; instrumentos relacionados à óptica, física newtoniana, mecânica e eletricidade; coleções de moedas; pinturas e esculturas e antiguidades diversas). Somente amigos íntimos e convidados importantes tinham acesso a essas coleções (MCMANUS, 1992, tradução nossa).

2 Considera-se pessoas com deficiência visual aquelas com acuidade visual menor ou igual a 0,05, no caso das pessoas cegas, e entre 0,05 e 0,3, no caso das pessoas com baixa visão (BRASIL, 1999). No Brasil, cerca de 3,6% da população apresenta deficiência visual (IBGE, 2015; LÍBERA; JURBERG, 2021).

3 Linha-guia define-se como qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento (ABNT, 2004).

4 MARTÍN, E. S. Acreditación de accesibilidad para obras de Patrimônio Histórico. 2007.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, F. W. A percepção de professores de Ciências frente aos desafios no processo de ensino e aprendizagem do público-alvo da educação especial. **Actio: Docência em Ciências**, v. 5, n. 3, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/11519/8022>. Acesso em: 25 out. 2022.

ALLARD, M.; LAROUCHE, M. C.; LEFEBVRE, B.; MEUNIER, A.; VADEBONCOEUR, G. La visite au musée. **Réseau**, p.14-19, Décembre 1995/ Janvier 1996.

ARCHER, L.; DAWSON, E.; DEWITT, J.; SEAKINS, A.; WONG, B. ‘Science Capital’: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 52, n. 7, p. 922–948, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/tea.21227>. Acesso em: 08 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos. 2 ed. Rio de Janeiro: Sede da Abnt, 2004. 105 p. Disponível em:

[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/\[field\\_generico\\_imagens-filefield-description\]\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/[field_generico_imagens-filefield-description]_24.pdf). Acesso em: 22 jun. 2017.

BERGQVIST, L. P.; PRESTES, S. B. S. Kit paleontológico: um material didático com abordagem investigativa. **Ciência & Educação** (Bauru) [online], v. 20, n. 2, p. 345-357, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200006>>. Acesso em 01 mar. 2022.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Capítulo II, artigo 6º. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. **Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm). Acesso em: 20 mar. 2022.

BRASIL. Lei Ordinária nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009. **Institui O Estatuto de Museus e Dá Outras Providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm#art70](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm#art70). Acesso em: 24 jun. 2017.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília. 2015/2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 4 abr. 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC/SECADI. Brasília 2008. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192). Acesso em: 21 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 01 mar. 2022

CARNEIRO, C. D. R.; TOLEDO, M. C. M.; ALMEIDA, F. F. M. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 553-560, 2004. Disponível em: <https://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/9787>. Acesso em: 01 mar. 2022.

CASTILHO, T. B.; SOUSA, A. B.; OVIGLI, D. F. B. Educação Científica nos museus: a importância das diversas linguagens presentes nas exposições. **Evidência**, Araxá, v. 14, n. 14, p. 139-148, 2018. Disponível em:

[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/11986/11332](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/11986/11332).

Acesso em 29 mar. 2022.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: **Educação e Museu: a construção do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

COFFEY, C. **Creating Inclusive Experiences in Children's Museums for Children with Autism Spectrum Disorder**. Theses and Dissertations. University of Wisconsin Milwaukee UWM Digital Commons, 2018. Disponível em:

<https://dc.uwm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2986&context=etd>. Acesso em:

04 abr. 2022.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. S. Subsídios metodológicos na construção de uma “acessibilidade plena”: a produção da identidade e da subjetividade de pessoas com deficiência. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, out. 2013. Edição especial. Disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/380>. Acesso em 01. mar. 2022.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. S.; BRASILEIRO, A. O Acesso para Todos à Cultura e aos Museus do Rio de Janeiro. In: I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola, 2009, Porto. **Anais...** Porto: Universidade do Porto, 2009. v. 2. p. 236-255. Disponível em:

<https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8034.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. S.; BRASILEIRO, A. B. H. **Acessibilidade a museus**.

Ministério da Cultura / Instituto Brasileiro de Museus. Brasília, DF: MinC/Ibram, 2012. 190p. (Cadernos Museológicos, v. 2). Disponível em:

[https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/acessibilidade\\_a\\_museu\\_miolo.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/acessibilidade_a_museu_miolo.pdf). Acesso em 01 mar. 2022.

FINCK, G.; PUGLIESE, A. Jardim sensorial e possibilidades educativas em museus para pessoas cegas. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2019, Natal - RN. **Anais [...]**. Natal – RN, 2019. Disponível em:

<https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0985-1.pdf>

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2008. 220 p.

GOMES, M. F. F.; CUNHA, M. B. O museu como agente de transformação – a inclusão cultural. **Cadernos de Sociomuseologia**, v. 45, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.36572/csm.2013.vol45.03>. Acesso em: 01 mar. 2022.

INACIO, L. G. B. **Indicadores de acessibilidade em museus e centros de ciências: aplicação na Caravana da Ciência**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização em Ensino de Ciências: ênfase em Biologia e Química - Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:

<https://canal.cecierj.edu.br/recurso/16889>. Acesso em: 12 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**: Ciclos de vida: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Ministério do Turismo (Brasil). **IBRAM - Mapa estratégico**. 2018. 1 cartaz. Disponível em: <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Mapa-Estrategico-ibram-2018.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2022.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS (ICOM). **O ICOM**. [S. l.], 2021. Disponível em: [https://www.icom.org.br/?page\\_id=4](https://www.icom.org.br/?page_id=4). Acesso em: 12 mar. 2022.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS (ICOM) - BRASIL. **Os 20 termos escolhidos pelo ICOM Brasil**. [S. l.], 2022. Disponível em: [https://www.icom.org.br/?page\\_id=2249#](https://www.icom.org.br/?page_id=2249#). Acesso em: 12 mar. 2022.

LÍBERA, B. D.; JURBERG, C. O que os olhos não veem, os vídeos contam. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**, Aracaju, v.9, n.1m p. 38 – 54, número temático, 2021. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/9404/4417>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MARANDINO, M. Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão. In: CANDAU, V. M. **Reinventar a escola**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000, p. 189-220.

MARANDINO, M.; BIZERRA, A. F.; NAVAS, A. M.; FARES, D. C.; STANDERSKI, L.; MONACO, L. M.; MARTINS, L. C.; SOUZA, M. P. C; GARCÍA, V. A. R. (Orgs.) **Educação em museus: a mediação em foco**. São Paulo: Geenf, 2008. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2012/10/MediacaoemFoco.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MARANDINO, M.; PUGLIESE, A.; MONACO, L., M.; MILAN, B.; SCALFI, G. (Org.). **Práticas educativas e formação de públicos de museus: relações entre ciência, sociedade e temas controversos**. 1ed.São Paulo: FEUSP, 2020, 150p.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 38, n. 03, p. 727-741, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/brk5yyk6PGHMmGprtWpDGft/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2022.

MARTINS, L. C.; NAVAS, A. M.; CONTIER, D.; SOUZA, M. P. C. **Que público é esse?** Formação de públicos de museus e centros culturais. 1. ed. São Paulo: Percebe, 2013. Disponível em: [https://www.percebeeduca.com.br/files/uploads/downloads/download\\_4.pdf](https://www.percebeeduca.com.br/files/uploads/downloads/download_4.pdf). Acesso em: 12 mar. 2022.

MARTINS, P. R. A inclusão social tem influência nas práticas museais? O acesso dos públicos com deficiência. **MIDAS** [Online], v. 2, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4000/midas.246>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MCMANUS, P. Topics in Museums and Science Education Studies. **Science Education**, v. 20, p. 157-182, 1992. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03057269208560007>. Acesso em: 07 jul. 2018.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal design for learning: Theory and Practice**. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing. Disponível em: <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MIYAJI, S.; PUGLIESE, A. Alfabetização científica na educação não formal: o zoológico como espaço para o estudo da biodiversidade. In: IV Encontro Regional de Ensino de Biologia, 2019, Dourados-MS. **Anais [...]**. Dourados – MS, 2019, p. 353-358. Disponível em: [http://eventos.idvn.com.br/eventos/erebioregional2019/arquivos/anais\\_erebio\\_2019\\_final.pdf](http://eventos.idvn.com.br/eventos/erebioregional2019/arquivos/anais_erebio_2019_final.pdf)

MORA, M. C. S. Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência. In: MASSARANI, L.; RODARI, P.; MERZAGORA, M. (Orgs). **Diálogos & Ciência: Mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: [http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/MediacaoemMuseuseCentrosdeCiencia.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/MediacaoemMuseuseCentrosdeCiencia.pdf) Acesso em: 12 mar. 2022.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. Campinas: Papirus, 1996. 144 p.

PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, L.; RODARI, P.; MERZAGORA, M. (Orgs). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 40-47.

PUGLIESE, A.; MARANDINO, M.; OLIVEIRA, I. S.; RIBAS, G. G.; ARAUJO, I. Propostas educativas para a formação de professores. In: Martha Marandino; Adriana Pugliese; Luciana M. Monaco; Barbara Milan; Grazielle Scalfi. (Org.). **Práticas educativas e formação de públicos de museus: relações entre ciência, sociedade e temas controversos**. 1ed.São Paulo: FEUSP, 2020, p. 41-57.

ROCHA, J. N.; MASSARANI, L.; ABREU, W. V.; INACIO, L. G. B.; MOLENZANI, A. O. Investigating accessibility in Latin American science museums and centers. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 1, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/BC57wXzXMZbCCntbtHjf3QL/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SABINA. **Sabina**. Disponível em: <http://www2.santoandre.sp.gov.br/hotsites/sabina/>. Acesso em: 25 jul. 2018.

SARRAF, V. P. A inclusão dos deficientes visuais nos museus. **MUSAS** – Revista Brasileira de Museus e Museologia, n. 2, 2006. Disponível em: <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2011/04/Musas2.pdf> Acesso em 12 mar. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão – Parte 2. **Revista Nacional de Reabilitação**, ano X, n. 58, set./out. 2007, p.20-30. Disponível em: <https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/nada-sobre-n%C3%93s-sem-n%C3%93s2.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2022.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): Universal Design Learning Guidelines. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Bauru, v. 26, n. 4, p.733-768, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em: 4 abr. 2022.

SILVA, E. J.; MACIEL, M. D. Abordagem de Questões Sociocientíficas: mapeamento de pesquisas acadêmicas brasileiras no período de 2012 a 2016. **Indagatio Didactica**, v. 11, n. 2, 2019. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/6109/4504>. Acesso em: 4 abr. 2022

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 07 abr. 2022.

WAGENSBERG, J. L. A favor del conocimiento científico (Los nuevos museos). **ÉNDIXA: Series Filosóficas**, n.14, 2001. pp. 341-356. Disponível em: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Endoxa-2001560BF1E6-2DE5-0514-528C-43ACFB75776E/favor\\_conocimiento.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Endoxa-2001560BF1E6-2DE5-0514-528C-43ACFB75776E/favor_conocimiento.pdf). Acesso em: 20 mar. 2022.

**Recebido:** 10 abr. 2022

**Aprovado:** 29 set. 2022

**DOI:** 10.3895/actio.v7n3.15372

**Como citar:**

FINCK, Gabrielli; HUNGARO, Ana Regina de Oliveira; BENITEZ, Priscila; PUGLIESE, Adriana. Museus de ciências como espaço de inclusão social: possibilidades para o ensino de paleontologia. **ACTIO**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

**Correspondência:**

Adriana Pugliese

Avenida dos Estados, n. 5001, Santa Terezinha, Santo André, SP, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

