

# UM OLHAR SOBRE AS BIOEXPOSIÇÕES E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM UM AQUÁRIO DE VISITAÇÃO NO RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL

## *A LOOK AT BIOEXHIBITIONS AND SCIENTIFIC DIVULGATION IN A VISITOR AQUARIUM IN RIO DE JANEIRO, RJ, BRAZIL*

**Mariana Vallis**

vallismariana@gmail.com\*

**Benjamin Carvalho Teixeira Pinto**

benjamin@ufrj.br\*

\* *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil*

### RESUMO

Aspectos de interpretação e comunicação são essenciais no âmbito da divulgação científica em espaços não formais, tornando-se, assim, importantes elementos para se entender o papel educacional e de comunicação das exposições em museus. Sendo assim, essa pesquisa buscou realizar uma análise qualitativa das exposições e das estratégias de comunicação dos objetos educacionais e textos informativos do Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio). Os resultados encontrados revelam a importância dos objetos educacionais na divulgação científica, em exposições do AquaRio, os quais promovem a popularização sobre vários aspectos da biologia, biodiversidade e conservação marinha, possibilitando, dessa forma, a construção de saberes a respeito dos seres vivos e ecossistemas marinhos. O trabalho destaca, também, a importância do AquaRio para atividades de ensino e divulgação da Ciência.

**PALAVRAS-CHAVE:** comunicação; espaços não formais; exposições da biodiversidade marinha; aquários.

### ABSTRACT

*Aspects of interpretation and communication are essential in the context of scientific divulgation in non-formal spaces, thus becoming important elements to understand the educational and communication role of exhibitions in museums. Therefore, this research sought to carry out a qualitative analysis of the exhibitions and communication strategies of the educational objects and informative texts of the Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio). The results found emphasize the importance of educational objects in scientific divulgation of the AquaRio exhibitions, which promote the popularization of various aspects of biology, biodiversity and marine conservation, thus enabling the construction of knowledge about living beings and marine ecosystems. The work also highlights the importance of AquaRio for science teaching and divulgation activities.*

**KEYWORDS:** communication; non formal spaces; marine biodiversity exhibitions; aquariums.

## INTRODUÇÃO

Os espaços não formais buscam popularizar os conhecimentos científicos e tecnológicos acumulados pela humanidade na sociedade. Assim sendo, a comunicação da exposição com o visitante é uma estratégia que deve ser pensada e realizada com atenção pelos responsáveis desses espaços. De acordo com Hooper-Greenhill (1994) e Cazelli, Marandino e Studart (2003), é necessário considerar a interpretação e a comunicação como aspectos essenciais para pensar a proposta educacional nos espaços não formais.

Para isso, as exposições precisam ser atraentes, motivadoras e envolventes tanto emocional como intelectualmente. Considerando que a comunicação é realizada por meio da produção de significados, em objetos educacionais e textos informativos, nas exposições, as informações para terem significado, por parte do visitante, necessitam passar por um processo de transposição didática (MARANDINO, 2004). Assim, é essencial considerar a linguagem científica e o aspecto lúdico na montagem das exposições com objetivo de atender os diferentes interesses dos visitantes, uma vez que a maneira como é pensada e organizada uma determinada exposição pode favorecer ou não o processo de comunicação com o público.

Os aquários marinhos representam a musealização do mar, ou seja, a relação do ser humano ao longo da história com o oceano e, também, das espécies que vivem nesse ambiente. O hábito de criar peixes, em cativeiro, desenvolveu-se conforme a inovação das novas tecnologias, o conhecimento sobre as características das propriedades da água e suas interações com o meio ambiente e os seres vivos (SALGADO; MARANDINO, 2014). Dessa forma, os aquários marinhos foram se popularizando e se tornaram experimentos, com base na observação, *in loco*, por cientistas que estudam os animais marinhos.

Além disso, ao longo dos anos, ampliaram-se as experiências das exposições em aquários com finalidades de divulgação e educação científica. Essas finalidades foram se acentuando nos aquários marinhos, trazendo novas perspectivas conceituais, estéticas e educativas para as exposições. Collins et al. (2020) relatam que a partir do século XX, os aquários passaram a ser vistos como espaços de educação e entretenimento, com a centralidade à pesquisa e exposição ao público. Outrossim, os aquários se constituíram como espaços de lazer, pesquisa, popularização científica e educacional, sendo essa última valorizada especialmente nos anos mais recentes (BRUNNER, 2005).

Considerando que os aquários e oceanários são espaços que possibilitam ações de divulgação e educação científica, nota-se o papel que suas exposições desempenham, como despertar o interesse das pessoas pela vida marinha e promover a construção de saberes (BALLANTYNE et al., 2007; MURTA et al., 2011; SALGADO; MARANDINO, 2014), além de possibilitar a compreensão e sensibilização sobre os problemas socioambientais da contemporaneidade. Convém enfatizar que todo esse potencial dos aquários de alcançar as pessoas, associado à disponibilidade de recursos tecnológicos de comunicação, faz com que esses espaços se tornem ambientes propícios para o desenvolvimento e a prática de educação ambiental. Assim, os aquários têm um papel fundamental para a relação entre ciência, natureza e sociedade.

Inaugurado em 9 de novembro de 2016, o Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio), é um espaço moderno e multifuncional privado de visitação pública, com objetivo principal de proporcionar lazer, atividades de pesquisa e promoção da conservação. Possui 26 mil m<sup>2</sup> de área construída e 4,5 milhões de litros de água salgada em 28 recintos, localizado no bairro da Gamboa/Rio de Janeiro. Marcelo Szpilman, seu principal idealizador e diretor-presidente (em 2023), relata em seu livro, lançado em 2019, a importância do aquário para a conservação do meio ambiente:

O AquaRio trabalha pela valorização dos ambientes naturais que ainda restam, e permite e incentiva milhões de visitantes a conhecerem os oceanos e seus habitantes, fortalecendo assim a consciência da necessidade de sua conservação (...) Possui a capacidade de reproduzir os ecossistemas marinhos, para que os visitantes possam se encantar, conhecer, desmitificar, respeitar, se envolver e querer preservar seus seres (SZPILMAN, 2019, p. 114).

De acordo com Salgado (2011), a constatação de que nos dias atuais esses espaços visam à educação e a divulgação da diversidade de ambientes e organismos marinhos, representa forte influência sobre a percepção produzida nos visitantes quanto ao seu papel social. Para um país com 7.491km de costa, e cuja população vive em sua maioria próxima ao litoral, é necessário conhecer e conservar os mares.

A partir da criação dos aquários marinhos, esses ambientes se tornam os principais espaços de exposição do mar e da vida marinha à população e, assim, é importante estudar suas características e singularidades, como espaços expositivos, para o desenvolvimento da função educativa nesses locais. Os textos e os painéis interativos representam importantes estratégias de comunicação com o público, visto que o conhecimento científico é apresentado para o visitante por meio da exposição de tanques com organismos vivos, apresentando informações complementares sobre a identificação, classificação dos animais marinhos, hábitos e comportamentos além de implicações sobre a conservação das espécies e ambientes ameaçados.

Outro aspecto relevante é que é possível a divulgação e promoção da Ciência e da Tecnologia com base na produção de significados nos objetos em exposição e propostas educativas nos aquários. Assim, a divulgação científica se propõe a realizar um "diálogo com a sociedade" e tem papel fundamental na popularização da Ciência e da Tecnologia, no cotidiano das pessoas. Esse aspecto, certamente, é um desafio e uma atitude de responsabilidade social dessas instituições. Conforme Beetlestone et al. (1998), os museus são espaços que permitem intensa interação social entre os visitantes proporcionando experiências afetivas, culturais e cognitivas. Bueno (2010) afirma que a divulgação científica direcionada ao público leigo, que não é alfabetizado cientificamente, deve estar bem clara e definida para seu público específico, e requer decodificação ou recodificação do discurso especializado, com a utilização de recursos (metáforas, ilustrações ou infográficos etc.) que se torna necessário refletir e analisar sua potencialidade comunicacional. Essas inovações tecnológicas, utilizadas nas exposições, são fundamentais no processo de comunicação com o público, e têm por objetivo preservar, informar e assimilar os conhecimentos científicos acumulados pela humanidade. Marandino (2005) destaca que a transformação do conhecimento científico acessível, não é uma "simplificação" e visão "acrítica" da Ciência, mas, sim, de uma perspectiva comunicacional que possa contribuir na formação de um sujeito consciente do seu papel social e ambiental.

Levando-se em consideração a dimensão educativa dos aquários marinhos de visitação pública, este trabalho se propõe a realizar uma análise qualitativa das exposições e das estratégias de comunicação dos objetos educacionais e textos informativos do Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio), visto que consideramos necessário refletir sobre questões que levem em conta as singularidades das atividades nos aquários, seja no âmbito biológico como da conservação da natureza.

Para atender ao objetivo principal da pesquisa elegemos dois objetivos específicos: estabelecer categorias para analisar as práticas expográficas e realizar uma avaliação das exposições na qualidade de instrumentos de comunicação e divulgação científica com o seu público.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A unidade de estudo nesta pesquisa é a exposição, por meio de um estudo de campo, de caráter observacional e de cunho qualitativo. Conforme Marconi e Lakatos (2010), a análise qualitativa permite uma interpretação mais subjetiva dos dados da pesquisa, favorecendo uma investigação mais detalhada, ampla e aprofundada. Para a análise das diferentes exposições observaram-se elementos como a organização do espaço expositivo e a visualização dos ecossistemas marinhos.

A partir da visita ao circuito do Aquário Marinho do Rio de Janeiro, no dia 05 de maio de 2019, como visitante pagante, realizaram-se registros fotográficos dos tanques, painéis luminosos, pôsteres e das exposições para posteriores transcrições e análise. A coleta de dados foi adquirida por meio de um roteiro, previamente elaborado, de análise das bioexposições do aquário (tanques, seres vivos, painéis interativos e exposições temporárias) e dos textos associados às exposições. Esse roteiro contém critérios de análise selecionados com base em elementos presentes/ausentes nos objetos de divulgação científica e/ou educacionais encontrados no AquaRio.

A seleção dos critérios e de análise das exposições foi realizada com base em diversos estudos deste campo do conhecimento, com foco em comunicação em museus e da divulgação científica. Escolheram-se cinco critérios (C) abordados no presente trabalho: critério (C1), os tipos de exposições conforme Chelini e Lopes (2008); critério (C2), transposição didática/museográfica conforme Chelini e Lopes (2008) e Salgado e Marandino (2014); critério (C3), Abordagem dos conteúdos específicos ligados à biodiversidade e conservação conforme Marandino e Laurini (2018); critério (C4), Estratégia de Comunicação e Abordagem Científica com o público conforme Marandino e Laurini (2018) e critério (C5), tendências pedagógicas dos museus de ciências conforme Cazelli, Marandino e Studart (2003) e Marandino e Ianelli (2012) (Quadro 1).

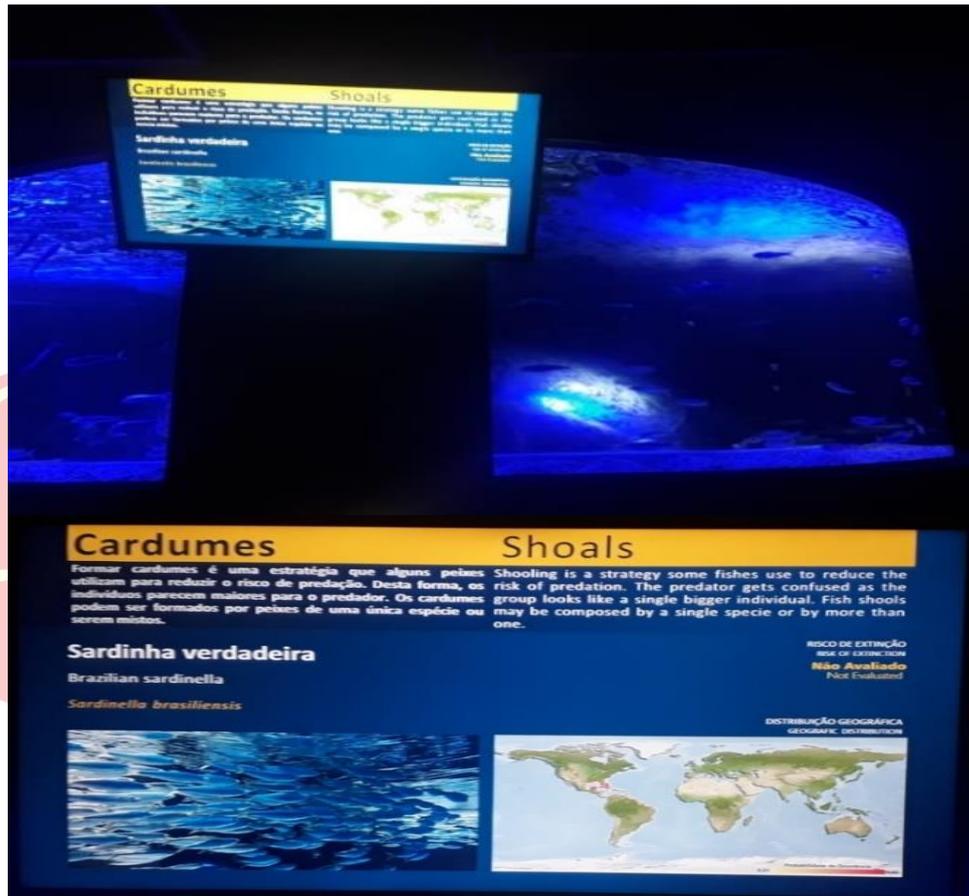
**Quadro 1:** Roteiro de Análise da Exposição

<b>Crítérios (C)</b>	<b>Tópicos de Análise</b>
1.Tipo de Exposição.	Educativas ( ); Temáticas ( ); Temporária ( ); Exposição Interativa ( ); Exposição com acervo como eixo gerador ( ).
2. Abordagem dos conteúdos específicos ligados à biodiversidade e conservação	Níveis de organização ( ); Biogeográfica ( ); Conservacionista ( ); Humana ( ); Evolutiva ( ).
3.Transposição Didática – Museográfica.	Abordagem Multidisciplinar ( ); Social ( ); Linguística ( ); Cultural ( ).
4.Estratégia de Comunicação e Abordagem Científica com o público.	Estética ( ); Relação com textos científicos ( ); Lúdica ( ); Narrativa ( ).
5.Tendências Pedagógicas dos museus de ciências	Tradicional ( ); Escola Nova ( ); Tecnicista ( ); CTSA ( ); Construtivista ( ).

Fonte: Elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a visita, constataram-se tanques, que são denominados pela instituição como “recintos”, com animais vivos em exposição e que representam, predominantemente, os ambientes marinhos. Esses tanques possuem painéis luminosos com informações (Figura 1) onde observou-se uma abordagem centrada na biodiversidade. Os tanques são organizados e baseados em abordagens que levam em consideração a diversidade taxonômica dos exemplares (nome científico e popular), assim como os aspectos relacionados ao hábito e comportamento dos seres vivos. Incluem, ainda, a distribuição geográfica da espécie e indica o risco de extinção. Observa-se que o espaço é um ambiente de baixa iluminação.



**Figura 1:** Tanque com bioexposição de cardumes e painel luminoso, correspondente, com explicações sobre o hábito e comportamento da Sardinha Verdadeira *Sardinella brasiliensis*.

Fonte: Acervo pessoal.

No Quadro 2, nota-se a transcrição dos painéis luminosos encontrados em tanques e outros tipos de forma de exposição, ao longo do interior do Aquário Marinho do Rio (AquaRio). Destaca-se que os tanques com organismos vivos e estruturas de habitats marinhos em exposição permitem a visualização das espécies em ambientes artificialmente controlados, que se assemelham aos ecossistemas naturais marinhos, como por exemplo, os recintos de “praias arenosas”, “costão rochoso”, “corais do Brasil” e “recinto oceânico”, e a compreensão de temas complexos relacionados à biologia marinha (Quadro 2).

**Quadro 2:** Transcrição dos painéis luminosos expostos e associados aos Tanques encontrados no AquaRio (em 2019)

Tanques/ Recintos	Subcategoria	Descrição/conteúdo	Nome científico/popular
<b>Praias Arenosas</b>	Invasão Biológica	"Espécies introduzidas em ambientes diferentes de seus locais de origem são chamadas de espécies exóticas. Ao impactar negativamente os novos locais (competição com espécies nativas), elas são consideradas invasoras".	<i>Acuminatus</i> <i>Heniochus acuminatus</i> / Borboleta  <i>Tubastra eatagusensis</i> / Coral Sol
	Peixes de Areia	"Peixes adaptados ao fundo arenoso podem mudar de cor conforme o ambiente onde se encontram ou usar suas nadadeiras para escavar o fundo. Essas estratégias contribuem para sua proteção e alimentação".	<i>Callinectes tessapidus</i> /Siri <i>Trachinotus falcatus</i> / Pampo <i>Caranx latus</i> /Guarajuba <i>Mugilliza</i> /Tainha <i>Centropomus undecimalis</i> / Robalo Flecha
	Peixes que se enterram	"O fundo arenoso das praias pode abrigar vários peixes que possuem o hábito de ficar enterrados. O corpo esguio é ideal para se enterrar, uma estratégia de proteção e camuflagem para atacar presas. Apesar do formato de serpente, são peixes e não peçonhentos".	<i>Myrichthys ocelatus</i> / Mututuca <i>Ophichthus gomesii</i> / Muçum-do-Mar <i>Arengola clupeiola</i> / Sardinhas Cascuda
<b>Animais Marinhos Perigosos</b>	Sem informações	"Animais que, se perturbados, podem causar acidentes envolvendo pessoas. Em situações de ameaça, são capazes de morder para se defender".	<i>Gymnothorax moringa</i> / Moreia pintada <i>Gymnothorax ocellatus</i> / Moreia ocelada <i>Pomadasys curvinaeformis</i> / Corcoroca legítima <i>Abudefdufs axatilis</i> /Sargento <i>Stegastes fuscus</i> / Maria- mole <i>Diplodus argenteus</i> / Marimbá Moreia Amarela / <i>Gymnothorax miliares</i> <i>tymnothorax favagineus</i> / Moreia tesselata <i>Gymnothorax funebris</i> - Moreia verde
<b>Costão Rochoso</b>	Peixes	"Muitos peixes vivem em áreas de costão rochoso devido à variedade de habitats, o que lhes confere disponibilidade de alimento, locais de abrigo e reprodução. Em geral, esses peixes apresentam cores e formas e hábitos diversos para adaptação ao ambiente".	<i>Acanthurus bahianus</i> / Cirurgião <i>Abudefdufs axatilis</i> / Sargento <i>Holocentrus adscensionis</i> / Jaguarecá <i>Bodianus pulchelus</i> / Bodião fogueira <i>Anisatremus vuginicus</i> / Salema

			<p><i>Pomadasys curvinaeformis</i>/ Corcoroca legítima <i>Centropomus undecimalis</i>/ Robalo Flecha <i>Canthigas tervalentine</i>/ Baicau-de-bico-fino <i>Pseudopneus maculatus</i>/ Trilha <i>Callinectes sapidus</i>/ Siri <i>Acanthurus caeruleus</i>/ Barbeiro Azul</p>
	Equinodermos	<p>“Os equinodermos são invertebrados cujo nome significa “pele espinhosa”, e reúnem animais como as estrelas-do-mar, ouriços-do-mar e os pepinos-do-mar. Em geral são capazes de regenerar seu corpo caso sejam fragmentados”.</p>	<p><i>Labrisamus nuchipinnis</i>/ Maria da Toca <i>Rhinomurae maquaesita</i>/ Moreia Fita <i>Protoreas ternodosus</i>/ Estrela chocolate chip <i>Pentaceras teralveolatus</i>/ Estrela HoneyComb <i>Colochiru SSP</i>/ Pepino-do-mar rosa <i>Pterapogon kauderni</i>/ Cardinal Banggai <i>Sphaeramian ematoptera</i>/ Cardinal Pijama</p>
	Infralitoral	<p>“Muitos peixes vivem em áreas de costão rochoso devido à variedade de habitats, o que lhes confere disponibilidade de alimento, locais de abrigo e reprodução. Em geral, esses peixes apresentam cores e formas e hábitos diversos para adaptação ao ambiente”.</p>	<p><i>Amblycirrhitis pinos</i>/ Sarampinho <i>Bodianus pulchelus</i>/ Bodião Fogueira <i>Halichoeres poeyi</i>/ Bodião Rei <i>Halichoeres cianocefalus</i>/ Cianocefalo <i>Anisotremus virginicus</i>/ Salema <i>Bodianus rufus</i>/ Bodião papagaio</p>
<b>Donzelas</b>	Sem informações	<p>“Pequenos peixes territorialistas que vivem junto às rochas e corais de recife. Cultivam “plantações” próprias de algas, que utilizam para alimentação. Machos cuidam dos ovos em épocas reprodutivas”.</p>	<p><i>Pomacentrus coelestis</i>/ Kupeng Neon Blues <i>Amphiprion ocellaris</i>/ Palhaço <i>Amphiprion melanopus</i>/tomatofire <i>Dascyllus aruanus</i>/ Donzela 3 Listras <i>Dascyllus trimaculatus</i>/ Donzela-dominó <i>Chrysiptera parassema</i>/ Donzela-do-rabo-amarelo <i>Chrysiptera cyanea</i>/ Blues devil <i>Chrysiptera hemicyanea</i>/ DamselKupang <i>Dascyllus melanurus</i>/ Stripedamsel fish</p>
<b>Cardumes</b>	Sem	<p>“Formas cardumes é uma estratégia</p>	<p><i>Sardinella brasilliensis</i>/</p>

	informações	que alguns peixes utilizam para reduzir o risco de predação. Dessa forma, os indivíduos parecem maiores para o predador. Os cardumes podem ser formados por peixes de uma única espécie ou serem mistos”.	Sardinha Verdadeira
<b>Tubarões e Raias Bebês</b>	Sem informações	“Tubarões podem ser ovíparos (colocam ovos), ovovivíparos (ovos dentro da fêmea) ou vivíparos (saem ovos). Esse tanque apresenta tubarões e raias nascidos aqui no AquaRio!”.	<i>Chiloscyllium punctatum</i> / Tubarão Bambu <i>Dasyatis postigma</i> / Raia Prego <i>Sphyrnatiburo</i> / Tubarão Martelo <i>Heterodontus francisci</i> / Tubarão Porco <i>Atelomycterus marmoratus</i> TubarãoGato <i>Taeniura lymma</i> /Blue Spotted ray
<b>Tubarões de Pequeno Porte</b>	Sem informações	“São tubarões de águas costeiras que vivem próximo de recifes de corais ou costões, onde descansam e se alimentam. Costumam formar grupos e alguns usam a estratégia de caminhar sobre as rochas”.	<i>Heterodontus francisci</i> / Tubarão Porco
<b>Estratégias Biológicas</b>	Formas do corpo	“Cavalos-Marinhos são peixes que possuem em forma de tubo e cauda preênsil, com a qual se prendem à superfícies. Uma peculiaridade é que os machos “engravidam” e os filhotes nascem iguais aos adultos”.	<i>Hippocampus reidi</i> / Cavalo-Marinho <i>Lysmata bhami</i> / Carvalo Limpador
	Peixes que Pescam	“Peixes que possuem protuberâncias no corpo e colorações que permitem a camuflagem com o fundo. Assim, podem ficar imóveis aguardando suas presas passarem”.	<i>Ogcocephalus vespertilio</i> / Peixe Morcego <i>Rhinopias frondosa</i> / Peixe Escorpião <i>Dendrochirus zebra</i> / Peixe-leão-anão-zebra <i>Dendrochirus brachypterus</i> / Peixe-leão-anão-fuzzy
	Associação	“Peixes palhaços são imunes às ações urticantes das anêmonas, podendo viver em seus tentáculos. Assim, esses peixes se protegem de predadores e beneficiam as anêmonas fornecendo alimento para elas”.	<i>Amphipriono cellaris</i> / Peixe Palhaço (Nemo)
	Polvo	“Polvos são moluscos considerados muitos inteligentes. Com oito braços e olhos bem desenvolvidos, possuem estratégias engenhosas de comportamento como a camuflagem e uso de “ferramentas” para se proteger”.	<i>Octopus vulgaris</i> /Polvo
<b>Mar Gelado</b>	Sem informações	“Animais que habitam zonas profundas do oceano, por isso suportam temperaturas muito	<i>Macrocheira kaempferi</i> / Carangueijo Aranha Gigante

		baixas. Pouco se sabe sobre a biologia deles. É fundamental mais pesquisas sejam desenvolvidas na conservação dessas espécies”.	
<b>Peixes da Ilha Trindade</b>	Sem informações	“A rica biodiversidade da Ilha trindade Abriga cerca de 137 espécies de peixes recifais e desperta interesse nos pesquisadores, pois o isolamento geográfico propiciou a evolução de algumas espécies endêmicas”.	<i>Cephalopholis fulva/</i> Garoupinha <i>Elacatinus Fígaro/</i> Gobi-limpador <i>Bodianus rufus/</i> Bodião-papagaio <i>Bodianus pulchelus /</i> Bodião-fogueira <i>Apogon americanos/</i> Apogon <i>Holocentrus ascensionis/</i> Jaguarê <i>Gymnothorax miliaris/</i> Moreia Banana <i>Halichoeres poeyi/</i> Bidão Sabonete <i>Acanthostracion polygonius/</i> Peixe-Cofre <i>Melichthys Níger/</i> Cangulo-negro “purfa”
<b>Corais do Brasil</b>	Sem informações	“Os corais constroem grandes estruturas marinhas: os recifes de coral. Este tanque representa os recifes de coral e os peixes de Abrolhos, a região de maior biodiversidade do Atlântico Sul. Ali muitos recifes têm formas de cogumelos (os chapeirões), 46% dos corais do Brasil são exclusivos do país”.	Sem informações
<b>Peixes do Caribe</b>	Sem informações	“Peixes que vivem nos recifes de coral dos mares do Caribe. Esta fauna é bastante parecida com a do Nordeste Brasileiro, ambos localizados no Oceano Atlântico”.	<i>Acanthurus bahianus/</i> Cirurgião <i>Paranthias furcifer/</i> Boquinha <i>Gymnothorax miliaris/</i> Moreia Dourada <i>Bodianus pulchelus/</i> Bodião Fogueira <i>Halichoeres radiatus/</i> Bodião Bindaló <i>Myriprys tisjacubus/</i> Fogueira
<b>Peixes do Indo-Pacífico</b>	Sem informações	“Peixes que vivem nos recifes de coral da região entre os oceanos Índico e Pacífico. Apresentam uma das maiores diversidade de cores e formatos para os peixes e formações coralíneas”.	<i>Corisgai mardi/</i> Red Coris <i>Paracanthurus hepatus/</i> Blue Tang (Dory) <i>Balistoides conspicillum/</i> Clown triggerfish <i>Pomacanthus imperator/</i> Peixe-anjo-imperador <i>Nasolituratus/</i> Naso Tang <i>Odonus niger /</i> Niger triggerfish

			<i>Zebrasoma desjardini</i> / Sail fin Tang
<b>Corais do Indo-Pacífico</b>	Sem informações	"Formam os recifes de corais mais antigos do planeta, que possuem a maior diversidade de espécies coralíneas. Originaram a Grande Barreira de Corais da Austrália, que pode ser visto do espaço!"	<i>Caulastrea spp</i> /Trumpet
<b>Recinto Oceânico</b>	Raias	"A maioria das raias vive associada ao fundo do mar, podendo se enterrar. Algumas têm em sua calda um aguilhão, estrutura em forma de espinho, que pode ser utilizada como defesa caso se sintam ameaçadas".	<i>Rhinoptera bonasus</i> /Raia Ticonha <i>Rhinobatos percellens</i> / Raia Viola  <i>Myliobatos goodei</i> / Raia Sapo  <i>Gymnura altavela</i> /Raia Borboleta <i>Aetobatus narinari</i> / Raia Pintada <i>Dasyatis hypostigma</i> / Raia Prego
	Tubarões	"Tubarões tem crescimento lento, demoram a atingir a maturidade sexual e tem poucos filhotes. Isso, somando ao comércio ilegal de suas barbatanas para consumo humano, aumenta seu risco de extinção."	<i>Carcharhinus melanopterus</i> / Galha-preta de recife <i>Stegostoma fasciatum</i> / Tubarão Leopardo <i>Chiloscyllium punctatum</i> / Tubarão Bambu <i>Carcharia staurus</i> / Tubarão Mangona <i>Triaenodon bsesus</i> / Galha-branca de recife
	Oceânico	"Mais de 90% dos peixes do AquaRio são considerados recursos pesqueiros, ou seja espécies pescadas no litoral do país e muito presente na alimentação da população".	<i>Cetropomus cundecimalis</i> / Robalo <i>Anisotremus vriginicus</i> / Salema <i>Caranx crysos</i> / Xerelete <i>Bodianus pulchelus</i> / Bodião Fogueira <i>Diplodus argenteus</i> / Marimbá <i>Eugerres brasillianus</i> / Carapeba <i>Orthopristis ruber</i> / Corcoroca-jurumim <i>Pomadasys curvinaeformis</i> / Corcoroca legítima <i>Chaetodipterus faber</i> / Enxada <i>Epinephelus marginatus</i> / Garoupa-verdadeira <i>Caranx latus</i> / Garajuba <i>Carcharia staurus</i> / Tubarão Mangona <i>Elops saurus</i> /Ubarana <i>Trachinotus coralinus</i> / Pampo-verdadeiro

			<i>Diodonhys trix</i> /Baiacu-de-espinhos <i>Eugerres brasillianus</i> /Carapeba <i>Euthynnus alleteratus</i> / Bonito-pintado
	Bijupirás	"A reprodução em cativeiro minimiza a pressão da pesca exploratória sobre diversas espécies de peixes. Dessa forma, evita o desaparecimento dessas espécies no meio ambiente, objetivando a sustentabilidade".	<i>Ginglymosto macirratum</i> / Tubarão Lixa (Lambaru) <i>Remora rêmora</i> / Rêmora <i>Rachycentron canadum</i> /Bijupirá
	Amazônia Azul	"A expressão Amazônia Azul surgiu para chamar a atenção da sociedade para área costeira marinha do Brasil, devido à sua grande importância estratégica, alta biodiversidade e necessidade de proteção".	<i>Bodianus rufus</i> /Bodião-papagaio <i>Acanthurus bahianus</i> /Cirurgiã <i>Triaenodono bsesus</i> /Galh-branca de recife <i>Dasyatis hypostigma</i> / Raia Prego <i>Elops saurus</i> / Ubarana <i>Trachinotus coralinus</i> /Pampo-verdadeiro <i>Mycteroper camicrolepis</i> / Badejo-de-areia <i>Diodonhys trix</i> / Baiacu-de-espinhos <i>Eugerres brasillianus</i> / Carapeba
<b>Água-Viva</b>	Sem informações	"Do mesmo grupo de corais e anêmonas, as águas-vivas estão na Terra desde antes dos dinossauros! Compostas por 95% de água possuem células urticantes usadas para capturar suas presas ou para defesa".	<i>Cherysaora quinquecirrha</i> / Água-viva

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar a exposição do AquaRio, foi possível observar que os tanques seguem um padrão estético com foco na exibição dos organismos vivos e sem muita informação. Não foram encontradas referências de autores/pesquisadores ou relação com textos científicos para o conhecimento apresentado nos painéis. De acordo com Chelini e Lopes (2008), esse tipo de exposição é considerada como temática, pois o objeto fala por si só, sem a necessidade de qualquer informação interpretativa. Os autores definem como *display* "underinterpretive". Neste caso, a montagem apresenta mais significado para um especialista enquanto um visitante leigo pode sentir dificuldades para compreender os conceitos apresentados.

Por meio das informações dos painéis luminosos foi possível constatar que os textos apresentam conceitos ora de maneira simples, que possibilita a aproximação com o público visitante, ora de maneira muito específica, que depende de um mediador. Conforme McManus (2013), é necessário que a exposição faça uma boa comunicação com as pessoas

visitantes “que os textos e as etiquetas estejam ali para ajudar” (p. 65) no entendimento sobre os objetos em exposição.

Outro ponto para se destacar, dos painéis luminosos, é que o texto fica apenas por alguns instantes na tela do painel, o que dificulta a leitura e compreensão sobre os seres vivos em exposição. Nesse caso, é importante levar em conta o tipo de público a que se pretende apresentar a exposição, pois a organização inapropriada pode dificultar a interpretação e compreensão dos conceitos propostos.

O “tanque de toque” é outra exposição bem interessante, onde o público pode interagir e manipular alguns animais marinhos vivos, proporcionando a oportunidade dos visitantes produzirem uma interação física com os peixes. A utilização desses tanques desperta reflexões e críticas a respeito do uso de animais vivos em exposições e da sua sobrevivência. Todavia, sabe-se que quando esses tanques são bem construídos e monitorados, podem apresentar baixa mortalidade para os organismos da exposição (SALGADO; MARANDINO, 2014). Destaca-se que o AquaRio é reconhecido e certificado pela Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil, em bem-estar animal (SZPILMAN, 2019).

Na exposição “Exposição de Conchas Teresinha Cito Lobão” (Figura 2), separaram-se as conchas em três classes de moluscos: gastrópode, cefalópode e bivalves acompanhados dos seus respectivos nomes científicos. No entanto, não há nenhuma informação a respeito desses organismos. Então, é importante considerar o tipo de público que terá contato com a exposição e a transposição didática museográfica, visto que sua organização e transposição didática inapropriada pode dificultar a interpretação e compreensão dos conceitos propostos, conforme é apontado no trabalho de Marandino (2005):

As equipes que elaboram as exposições devem estar atentas aos discursos em jogo e aos processos de transformação do saber científico. A seleção, a apresentação – por meio de textos e/ou objetos – e a organização das informações no espaço (cenarização) devem levar em consideração os visitantes, com o propósito de sensibilizá-los, diverti-los, levá-los à produção de sentido ou, ainda, promover a aprendizagem e reformulação de suas concepções anteriores (p. 179).

Observou-se, no interior do aquário, um espaço destinado à realização de atividades educativas lúdico-recreativas e de arte-educação. Também foi constatado um espaço para exposições temporárias, como por exemplo, a exposição “Uma gota no Oceano” dedicado às crianças, que podem escrever o que pensam a respeito da poluição dos mares numa folha e confeccionar um mural coletivo (Figura 3).

Quanto aos aspectos essenciais à comunicação e divulgação científica, em aquários, foi possível observar um grande investimento da instituição AquaRio com a estética do ambiente, o que pode impressionar o público com os aparatos tecnológicos, como por exemplo, o “Aquário Virtual”. Nessa exposição, o visitante pode interagir com o personagem que ele mesmo criou e andar por todo o circuito com seu peixe através de painéis espalhados pelo trajeto. Essa estrutura organizacional do espaço vai ao encontro da estimulação sensorial e da interatividade. Entretanto, segundo Chelini e Lopes (2008), a super estimulação sensorial pode contribuir para que o visitante acabe o percurso “admirado”, porém muitas vezes desinformado. Cazelli, Marandino e Studart (2003), que realizam uma problematização do conceito de interatividade, referem-se que os aparatos com partes que se movem, luzes que se acendem ou sons que ecoam nem sempre permitem um envolvimento mental proveitoso.



**Figura 2:** Exemplo de vitrine com predominância de objetos. “Exposição de Conchas Teresinha Cito Lobão”

Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 3:** Área dedicada à realização de atividades educativas lúdico-recreativas e de arte-educação

Fonte: Acervo pessoal.

Notaram-se, também, painéis interativos, utilizados como ferramentas auxiliares, distribuídos ao longo do percurso, os quais possibilitam a difusão de diversos conhecimentos acerca dos ecossistemas e das espécies em exposição, assim como: acidificação dos

oceanos, poluição, turismo desordenado, sobrepesca, espécies exóticas invasoras e curiosidades (Figura 4).



**Figura 4:** Painel Interativo com explicações sobre os oceanos e curiosidades. Permite ao visitante ter acesso a conhecimentos gerais sobre os mares e oceanos. Detalhe do painel interativo

Fonte: Acervo pessoal.

Além disso, percebeu-se, ao longo do percurso das exposições do AquaRio, uma comunicação que se aproxima com as exposições que ocorrem nos museus de terceira geração, descrita por McManus (2013), em que se apresentam temáticas direcionadas nos fenômenos e conceitos científicos, assim como a interatividade, o diálogo entre o visitante e a ciência e o aspecto social.

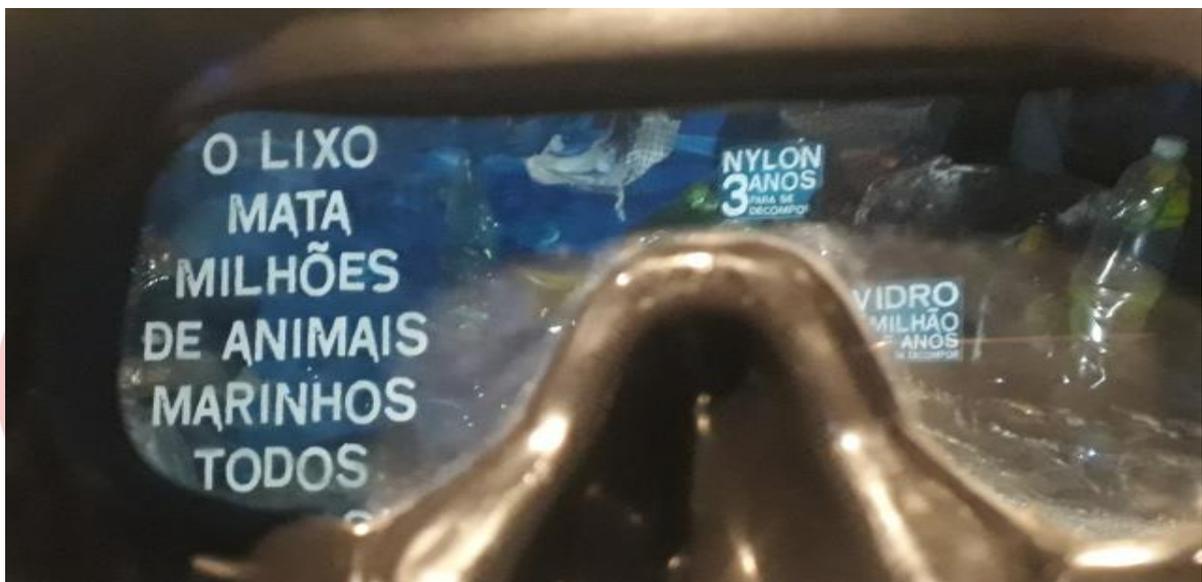
No caso específico dos aquários, os tanques e as espécies são os elementos/objetos educacionais centrais da exposição, considerados como as principais estratégias de comunicação com o público. É possível observar fenômenos pouco conhecidos, como por exemplo, a vida no fundo dos oceanos por meio da atividade dos seres vivos e das características do meio, como os recintos com praias arenosas e oceânicos, recifes de corais etc., encontrados nos tanques do AquaRio.

No entanto, embora os tanques sejam muito atraentes para o público, eles não são autossuficientes quando se levam em conta uma proposta educativa. McManus (2013) salienta que é importante saber como abordar a exposição e atrair as pessoas. De acordo com a autora, é necessário que o visitante consiga se relacionar (precisa haver interatividade) e compreender a mensagem da exposição. Dessa maneira, há necessidade de cuidados na escolha da abordagem educativa nos painéis.

No âmbito pedagógico, a pesquisa encontrou indícios de que as exposições, tanto nos objetos como nos textos utilizados, possuem abordagens pedagógicas que ora se aproximam mais das tendências cognitivista/construtivista nos conteúdos de Zoologia e Biodiversidade e, ora em exposições que se aproximam da abordagem pedagógica tradicional de transmissão de informação, principalmente, quando as temáticas são relacionadas à questão da educação ambiental. Collins et al. (2020), que realizaram um estudo sobre o impacto a longo prazo da aprendizagem de Zoologia, em zoológicos e

aquários, revelam que experiências educacionais em aquários podem levar a uma maior profundidade de compreensão e conhecimento de maneiras positivas de se relacionar com os animais, e que a aprendizagem vai além da imediata experiência educacional.

Em contrapartida, com base nas exposições analisadas, identificou-se uma abordagem naturalista/conservacionista ao longo do caminho das exposições do aquário para a educação ambiental. Conforme Layrargues e Lima (2014), a abordagem conservacionista se apoia na abordagem tradicional onde predomina-se conceitos ecológicos em detrimento de uma abordagem temática integradora aos aspectos sociais, culturais, éticos etc. Assim, a abordagem conservacionista é considerada uma proposta educativa que prioriza a mudança de comportamento por meio da transmissão de informações e ações individuais (modelo tradicional). Por exemplo, a exposição "O lixo mata milhões de animais marinhos" do AquaRio, que objetiva-se tratar a questão do lixo em praias e a importância da coleta do lixo (Figura 5).



**Figura 5:** Exposição "O Grande Vilão dos Mares", área dedicada a apresentar o lixo coletado nos oceanos e praias. É possível observar na exposição o lixo coletado nos ambientes e o tempo de decomposição. Detalhe da máscara de mergulho por onde os visitantes visualizam o lixo

Fonte: Acervo pessoal.

Demandas recentes, relacionadas às questões ambientais, principalmente, dos ecossistemas aquáticos, os quais vêm sofrendo com grande perda da biodiversidade, considera os aquários como locais propícios para abordagens em educação ambiental (SALGADO; MARANDINO, 2014). A presença de espaços como o AquaRio voltados à educação ambiental, evidencia-se o objetivo institucional com a sensibilização do visitante para a questão socioambiental. Entretanto, sem um mediador e uma proposta crítica de educação ambiental, essa abordagem poderá reproduzir uma visão conservadora-pragmática do meio ambiente, restrita a uma mudança comportamental de não jogar lixo na praia, mas sem entender/compreender as causas e a origem do lixo (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Gomes Biondo e Oliveira (2021), encontraram resultados semelhantes em sua pesquisa, quando afirmam que as ações voltadas à educação ambiental, presentes no AquaRio, se aproximam da macrotendência conservacionista. Segundo os autores, a Educação Ambiental é promovida pelas exposições e atividades do AquaRio com base na mudança comportamental: "os sentidos de conscientização ambiental, conservação

ambiental e sustentabilidade são empregados nas descrições das exposições para defender a mudança de atitude do visitante” (p. 131). Contudo, ao valorizar princípios conservacionistas, por uma abordagem comportamentalista, deixamos de considerar interpretações, narrativas sobre explicações científicas, fenômenos empíricos como a origem desse conhecimento, e logo, prejudica no combate aos impactos socioambientais e a conservação dos ecossistemas marinhos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma maneira abrangente, as exposições do AquaRio abordam conteúdos importantes e específicos da zoologia, ecologia e conservação. A pesquisa constatou, baseada na observação e na análise da exposição, o papel de divulgação científica e educacional do AquaRio, no sentido de apresentar informações, curiosidades, debates etc., acerca dos ambientes marinhos e os seres vivos aquáticos.

O AquaRio utiliza-se da interatividade e aparatos tecnológicos, que contam com tanques vivos e painéis luminosos, tanques de toque, aquário virtual, entre outras atividades, para atrair os visitantes espontâneos e o interesse de professores e escolas, mas constatou-se a necessidade de monitores para atividades educativas de ensino com grupos de alunos e professores.

Em suma, considerando os aquários como espaços de exposição do mar e da vida marinha à população, é necessário compreender a percepção do visitante e sua relação com a exposição com base em suas características e singularidades, como espaços expositivos, para o desenvolvimento da função educativa. Diversos estudos (JACOBUCCI, 2008; ARAÚJO, 2009; TRILLA, 1997; MARANDINO, 2005; VIEIRA; BIACONI; DIAS, 2005; MARANDINO; LAURINI, 2018) têm explorado o potencial de aprendizagem em espaços de salas de Ciências e Museus. Entretanto, poucos são os estudos realizados em aquários (SALGADO; MARANDINO, 2014), o que justifica a importância da pesquisa, em âmbito educativo, nesses espaços para avaliar a sua função de comunicação, divulgação científica e educacional da Ciência. Investigar, por exemplo, a potencialidade de aspectos como da ludicidade e o emocional encontrados nas exposições dos aquários e na experiência vivida pelos visitantes podem contribuir no processo de aprendizagem e na conservação do meio ambiente. De acordo com Marandino (2001), existe uma complexidade nas características espaciais, temporais e comunicacionais das exposições que, por vezes, são complexas de serem avaliadas. Dessa forma, análises e reflexões sobre essas exposições são necessárias, visto que podem permitir o estabelecimento de algumas categorias para discussão e melhores práticas expográficas em museus de Ciências, como em aquário marinho, objeto do presente estudo.

Os dados obtidos nessa pesquisa enfatizam o papel do AquaRio e seus objetos educacionais nas exposições observadas e de divulgação científica, a fim de promover a popularização sobre vários aspectos da biologia, da biodiversidade e conservação marinha, em particular por meio do contato direto com ambientes que muitos visitantes nunca antes poderiam experimentar.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Carlos André dos Anjos Teixeira pela revisão linguística do artigo.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Elaine S. Nicolini Nabuco de. Ensino de Biologia em espaços não formais. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; ARAÚJO, Elaine S. Nicolini Nabuco de. (Org.). **Introdução à didática da biologia**. (pp. 348-371) São Paulo: Escrituras. 2009.

BALLANTYNE, Roy; PACKER, Jan; HUGHES, Karen; DIERKING, Lynn. Conservation learning in wildlife tourism settings: lessons from research in zoos and aquariums, **Environmental Education Research**, v. 13, p. 367-383, 2007. DOI: 10.1080/13504620701430604

BEETLESTONE, John G; JOHNSON, Colin H.; QUIN, Melanie; WHITE, Harry. The Science Center Movement: contexts, practice, next challenges. **Public Understanding of Science**, v. 7, p. 5-26, 1998.

BRUNNER, Bernd. **The ocean at home: an illustrated history of the aquarium**. New York: Princeton University Press. 2005.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. esp, p. 1–12. 2010.

CAZELLI, Sibebe; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise Coelho. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências** ed. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003.

CHELINI, Maria-Júlia Estefânia; LOPES, Sônia Godoy Bueno de Carvalho. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 16, n. 2, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2008.

COLLINS, Courtney; CORKERY, Ilse; MCKEOWN, Sean; MCSWEENEY, Lynda; FLANNERY, Kevin; KENNEDY, Declan; O'RIORDAN, Ruth. Quantifying the long-term impact of zoological education: a study of learning in a zoo and an aquarium. **Environmental Education Research**, v. 26, n. 7, p. 1008-1026, 2020.

BIONDO, Franco Gomes; OLIVEIRA, Vinícius Peruzzi de. Abordagem expositiva das Ciências do Mar e da Educação Ambiental em um aquário de visitação. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v. 38, n. 2, p. 115–140, 2021.

HOOPER-GREENHILL, Eilean. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: HOOPER-GREENHILL, Eilean. (org.). **The educational role of the museum**. London: Routledge, (pp. 3-25). 1994.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, v. 7, p. 55-66, 2008.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

MARANDINO, Martha. **O conhecimento biológico nos museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. 2001. Tese (Doutorado em Educação)

–Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <[http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2012/09/marandino\\_2001.pdf](http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2012/09/marandino_2001.pdf)> Acesso em: 08 de fevereiro de 2022. 2001.

MARANDINO, Martha. Enfoques de educação e Comunicação nas bioexposições de museus. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, p. 103–109, 2003.

MARANDINO, Martha. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. 95-108, 2004.

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, 12(suplemento), p. 161-81, 2005.

MARANDINO, Martha; IANELLI, Isabela Tacito. Modelos de Educação em ciências em museus: análise da visita orientada. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 1, 17-33, 2012.

MARANDINO, Martha; LAURINI, Carolina. A compreensão da biodiversidade por meio dioramas de museus de zoologia: um estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 1-19, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas. 2010.

MCMANUS, Paulette. **Educação em museus: pesquisa e prática**. MARANDINO, MARTHA; MONACO, LUCIANA (Orgs.) São Paulo: FEUSP, 97p. 2013. Disponível em: <<http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2013/03/Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Museus-versao-web.pdf>> Acesso em: 08 de fevereiro de 2022.

MURTA, Paula Fernanda Oliveira; CARVALHO, Maísa Gonçalves; ARAÚJO, Ramon Teixeira Nascimento de. No mundo das águas: contribuição de um espaço não-formal para o ensino de biologia marinha. **e-Scientia**, v. 4, p. 59–68, 2011

SALGADO, Mauricio de Mattos. **A transposição museográfica da biodiversidade no aquário de Ubatuba: estudo através de mapas conceituais**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-25072011-135504/>> Acesso em: 04 de julho de 2013.

SALGADO, Mauricio de Mattos; MARANDINO, Martha. O mar no museu: um olhar sobre a educação nos aquários. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 867-882, 2014.

SZPILMAN, Marcelo. **AquaRio– A história de superação para realizar um sonho**. 1ed. Rio de Janeiro: Mayad X. 2019.

TRILLA, Jaume. El universo educativo y los adjetivos de la educación. **En La educación fuera de la escuela**, [S.l: s.n.]. p. 21–30, 1997.

VIEIRA, Valéria; BIACONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, p. 21–23, 2005.