



ANIMAIS PERIGOSOS? UMA ANÁLISE DAS RESPOSTAS EMOCIONAIS DE VISITANTES ADULTOS NO SERPENTÁRIO DO MUSEU DA AMAZÔNIA

*Luisa Massarani*¹

Graziele Scalfi,²

*Waneicy Gonçalves*³

*Alice Ribeiro*⁴

*Juliana Magalhães*⁵

*Juliane Barros da Silva*⁶

RESUMO

Neste estudo, tivemos como objetivo investigar as emoções vivenciadas por adultos durante visitas ao serpentário do Museu da Amazônia, em Manaus, Brasil. Especificamente, buscamos responder: (a) Que emoções ocorrem em conversas de grupos de adultos em visita a um serpentário?, (b) Como diferentes espécies de serpentes evocam diferentes respostas emocionais? e (c) Qual o papel dos mediadores na experiência emocional e de aprendizagem dos adultos? Dez grupos de adultos, totalizando 29 pessoas, participaram do estudo. As interações foram capturadas usando câmeras GoPro, permitindo o registro de diálogos e interações a partir da perspectiva do visitante. O processo de classificação e identificação das emoções, feito diretamente nos vídeos, foi realizado a partir de descritores padronizados. Os resultados revelaram um total de 12 descritores de emoções (seis negativos, um neutro e cinco positivos) que emergiram da experiência de visita. No

¹Doutora em Gestão, Educação e Difusão em Biociências (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5710-7242>. E-mail: luisa.massarani@fiocruz.br

²Doutora em Educação (Universidade de São Paulo). Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1417-1287>. E-mail: graziscalfi@gmail.com

³Graduada em Biomedicina (UFRJ). Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-1576-2510>. E-mail: waneicy88@gmail.com

⁴Mestra em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde (Fiocruz). Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8012-6970>. E-mail: alice.ribeiro.geo@gmail.com

⁵Doutora em Ecologia e Evolução pela UERJ. Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6051-7381>. E-mail: dearaujojm@gmail.com

⁶Doutoranda em Educação pela Universidade de São Paulo (FE/USP). Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-9267-9676>. E-mail: juliane.barros@usp.br

entanto, verificamos que a ocorrência de emoções positivas, como curiosidade e diversão, foi mais expressiva ($n=136$), em comparação às negativas ($n= 15$), como medo e preocupação, o que indica que a experiência de visita teve um aspecto positivo para os participantes. Este resultado contrasta com estudos que reforçam o fato de as serpentes historicamente evocarem emoções fortes e frequentemente negativas. Verificamos que a presença do mediador contribuiu fortemente para este resultado, moldando as reações emocionais dos visitantes e também fornecendo informações educativas e científicas.

Palavras-chave: Interação social. Aprendizagem. Afeto. Serpente. Emoções.

DANGEROUS ANIMALS? AN ANALYSIS OF THE EMOTIONAL RESPONSES OF ADULT VISITORS IN THE SERPENTARY OF THE AMAZON MUSEUM

ABSTRACT

In this study, we aimed to investigate the emotions experienced by adults during visits to the serpentarium of the Amazon Museum, in Manaus, Brazil. Specifically, we seek to answer: (a) What emotions occur in conversations between groups of adults visiting a serpentarium?, (b) How do different species of snakes evoke different emotional responses? and (c) What is the role of mediators in the emotional and learning experience of adults? Ten groups of adults, totaling 29 people, participated in the study. Interactions were captured using GoPro cameras, allowing dialogue and interactions to be recorded from the visitor's perspective. The process of classifying and identifying emotions, carried out directly in the videos, was carried out using standardized descriptors. The results revealed a total of 12 emotion descriptors (six negative, one neutral and five positive) that emerged from the visiting experience. However, we found that the occurrence of positive emotions, such as curiosity and fun, was more expressive ($n=136$), compared to negative ones ($n= 15$), such as fear and worry, which indicates that the visit experience had a positive aspect. This result contrasts with studies that reinforce the fact that snakes historically evoke strong and often negative emotions. We found that the presence of the mediator contributed strongly to this result, shaping the emotional reactions of visitors and also providing educational and scientific information.

Keywords: Social interaction. Learning. Affection. Snake. Emotions.

¿ANIMALES PELIGROSOS? UN ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS EMOCIONALES DE LOS VISITANTES ADULTOS EN EL SERPENTARIO DEL MUSEO AMAZÓNICO

RESUMEN

En este estudio, nuestro objetivo fue investigar las emociones experimentadas por adultos durante las visitas al serpentario del Museo del Amazonas, en Manaus, Brasil. Específicamente, buscamos responder: (a) ¿Qué emociones ocurren en las conversaciones entre grupos de adultos que visitan un serpentario?, (b) ¿Cómo las diferentes especies de serpientes evocan diferentes respuestas emocionales? y (c) ¿Cuál es el papel de los mediadores en la experiencia emocional y de aprendizaje de los adultos? En el estudio participaron diez grupos de adultos, con un total de 29 personas. Las interacciones se capturaron utilizando cámaras GoPro, lo que permitió

grabar el diálogo y las interacciones desde la perspectiva del visitante. El proceso de clasificación e identificación de emociones, realizado directamente en los vídeos, se realizó mediante descriptores estandarizados. Los resultados revelaron un total de 12 descriptores de emociones (seis negativos, uno neutral y cinco positivos) que surgieron de la experiencia de visita. Sin embargo, encontramos que la aparición de emociones positivas, como curiosidad y diversión, fue más expresiva ($n=136$), en comparación con las negativas ($n= 15$), como miedo y preocupación, lo que indica que la experiencia de visita tuvo un aspecto positivo. Este resultado contrasta con estudios que refuerzan el hecho de que las serpientes históricamente evocan emociones fuertes y a menudo negativas. Descubrimos que la presencia del mediador contribuyó fuertemente a este resultado, moldeando las reacciones emocionales de los visitantes y también brindando información educativa y científica.

Palabras clave: Interacción social. Aprendiendo. Afecto. Serpiente. Emociones.

INTRODUÇÃO

A emoção é um elemento essencial da experiência humana, influenciando todos os aspectos de nossas vidas e a maioria de nossas interações. Pesquisadores concordam que a emoção permeia a linguagem humana (Alba-Juez, Larina, 2018; Ponsonnet, 2022) e, portanto, é crucial para compreender aspectos do comportamento humano, da organização social e dos processos de aprendizagem.

Não há um consenso claro sobre o que exatamente constitui uma emoção no campo científico (Davidson; Jaber; Southerland, 2020; Loewenstien, 2007; Widen, Russell, 2010, Zembylas, 2007). Diferentes termos atravessam esta discussão, como emoção, sentimentos e afeto. Desde a perspectiva evolucionária (Darwin, 1872; James, 1884) e cognitiva (Arnold, 1960), que enfatizam o papel biológico das emoções, até a visão construtivista social (Cornelius, 1996), que foca na influência cultural, o conceito de emoção evoluiu. Para alguns autores, emoções e sentimentos são entendidos como fenômenos separados com propósitos e origens cognitivas, sociais e fisiológicas distintas (Damasio 1999, Scherer 2013). Para outros, emoções e sentimentos são construções análogas que descrevem de forma mais ampla o afeto e as experiências (Masumi, 1995, Zembylas, 2007). Embora as teorias variem, atualmente se considera amplamente que as emoções são respostas adaptativas, moldadas pela evolução e cultura, a estímulos significativos (Dolan, 2002). De acordo com definições atuais, como Scherer e Moors (2019),

emoções englobam componentes afetivos, cognitivos, expressivos e fisiológicos, que surgem juntos em resposta às vivências individuais.

Neste estudo, não nos debruçaremos sobre essas nuances, mas nos posicionaremos em uma perspectiva de compreensão de que as emoções podem ser moldadas por experiências individualizadas, bem como por contextos socioculturais.

Nessa lente, o desenvolvimento emocional abrange processos intra e interpessoais, incluindo fatores genéticos, mecanismos socioculturais e experiências pessoais (Rowe *et al.*, 2023; Rowe; Bachman, 2012). Rowe *et al.* (2023) entende que as emoções são vistas como uma propriedade ou resultado emergente de um agente (ou agentes) que emprega meios de mediação em direção a algum objetivo ou meta dentro do contexto de papéis, regras e comunidades sociais, culturais, institucionais e históricos. Como tal, há um processo de experimentar e expressar emoções pautado em uma atividade enculturada, simultaneamente influenciada por interações locais e contextos mais amplos (Davidson; Jaber; Southerland, 2020). Esses contextos podem incluir fatores sociais, culturais, históricos e políticos que influenciam a expressão emocional de um indivíduo. Veá (2020), por sua vez, entende as emoções não apenas como estados internos, mas também como configurações em processo que incluem a construção de significado e práticas incorporadas no mundo social. Em comum, Rowe *et al.* (2023) e Davidson, Jaber e Southerland (2020) argumentam que a emoção é uma ação mediada, moldada por normas, regras, ideologias e costumes sociais e culturais. Assim, como as emoções são experimentadas, expressas, percebidas e reguladas são influenciadas cultural, social e historicamente.

Na pesquisa em educação científica, é consenso que emoções e aprendizado são inseparáveis. Zembylas (2016), por exemplo, estudou como aspectos sociais, políticos e culturais estão entrelaçados com a experiência da emoção no currículo, no ensino e no aprendizado. Outros estudos analisaram como as emoções influenciam as experiências de aprendizagem dos alunos (Lanouette, 2022; Keifert *et al.*, 2017; Radoff *et al.*, 2019) e as atividades de

professores de ciências (Davidson; Jaber; Southerland, 2020; Gilbert; Byers, 2017).

Em um estudo realizado com adultos, Zembylas (2008) explorou as emoções de adultos em um curso online, focando em como eles discutiam e refletiam sobre suas experiências emocionais e como elas mudavam ao longo do tempo. O estudo revelou uma ambivalência emocional, na qual emoções positivas e negativas coexistiam e influenciavam o processo de aprendizado. Foram identificados sentimentos de alegria e orgulho relacionados à flexibilidade e conquistas no aprendizado online. Por outro lado, também foram expressas emoções negativas, como medo, ansiedade e sensação de isolamento, em relação à metodologia online; e estresse e culpa, principalmente por parte das mulheres, pelo desafio de balancear múltiplos papéis e responsabilidades.

As emoções também desempenham um papel crucial na aprendizagem em espaços científico-culturais como museus (Cundy *et al.*, 2016; NEMO, 2021). Em publicação voltada para as questões de aprendizagem em museus e emoções organizado pela Network of European Museum Organisations (NEMO), foi destacado que as emoções são catalisadoras do interesse e da curiosidade, que medeiam as experiências, afetando a duração da visita (Falk, 2021). Além disso, são a base do processo cognitivo e de aprendizado, motivando os visitantes a aprender mais e a criar memórias duradouras (Mazzanti, 2021). Falk e Gillespie (2009), que analisaram uma exposição sobre o medo e investigaram o papel das emoções nos visitantes em curto e longo prazo, afirmaram que a emoção, especialmente a excitação, pode estar relacionada a mudanças positivas na cognição, nas atitudes e nos comportamentos de longo prazo dos visitantes de centros de ciência.

Um número menor de estudos investigou o papel dos mediadores na experiência emocional dos visitantes (Rodéhn, 2018; Massarani *et al.*, 2023). Rodéhn (2018), por exemplo, analisou cinco visitas guiadas em uma exposição sobre doenças mentais e verificou que os mediadores empregavam uma variedade de emoções, como medo, antipatia e simpatia, para orientar as experiências emocionais dos visitantes. Essa prática foi identificada pela autora

como importante para moldar o processo de aprendizagem, visto que a maneira como o conhecimento é comunicado e recebido pelos visitantes pode direcionar emoções mais positivas ou negativas a depender da abordagem. Massarani *et al.* (2023) analisaram visitas não mediadas e mediadas de famílias a uma exposição sobre biodiversidade e verificaram que as visitas mediadas apresentaram mais expressões emocionais que as visitas livres, indicando a importância dos mediadores na interação e na resposta emocional das famílias. Os mediadores usaram estratégias como perguntas abertas, direção da atenção das crianças e estímulo da curiosidade para envolver as famílias e mantê-las interagindo com a exposição. Essas estratégias indicam que as visitas mediadas podem oferecer uma experiência de aprendizagem mais rica e potencialmente mais eficaz.

Ainda sobre o papel dos mediadores na experiência de visita, diferentes estudos mostram que esses profissionais facilitam as experiências de aprendizagem dos visitantes, visto que possuem um profundo conhecimento dos temas e do funcionamento das exposições (Rodari; Xanthoudaki, 2005; Costa, 2005). Quando realizada de maneira confiante e com linguagem acessível, a visita mediada pode resultar em uma conversa sobre ciência envolvente e participativa, que estimula os visitantes a apresentarem suas próprias ideias e pensarem juntos.

Quando tomados em conjunto, os estudos mostram que a investigação das respostas emocionais é fundamental para o aprendizado em museus, pois as emoções desempenham um papel crucial na motivação, no engajamento e na retenção de informações pelos visitantes. No entanto, a literatura sobre como a visualização dos animais em zoológicos e aquários impacta o visitante é relativamente reduzida (Learmonth *et al.*, 2021), especialmente sobre as serpentes, objeto desse estudo.

Emoções humanas e as conexões com os animais

Em zoológicos, aquários e outros espaços científicos que contam com animais em exibição, abre-se ainda um novo leque de estudos, como a

percepção dos visitantes sobre os animais, a conexão emocional com as espécies, as investigações sobre as reflexões cognitivas dos visitantes e as análises sobre atitudes pró-ambientais (Ballantyne; Packer; Falk, 2011). Entre os estudos que investigam zoológicos e aquários, a maioria traz evidências que a experiência de visita proporciona respostas emocionais positivas (Luebke *et al.*, 2016; Myers; Saunders; Birjulin, 2004; Powell; Bullock, 2014; Santos *et al.*, 2020).

Luebke (2018), por exemplo, investigou, por meio da aplicação de questionários, as experiências de 825 visitantes adultos e suas reações emocionais em visita ao Zoológico Brookfield em Chicago (*Brookfield Zoo*, Illinois, Estados Unidos). O autor verificou que a observação de comportamentos ativos de animais ou as interações próximas com eles aumentam o nível de emoções positivas nos visitantes. Além disso, as características pessoais dos visitantes, como a empatia, estiveram significativamente correlacionadas com suas reações emocionais ao observar certos animais. Na mesma direção, Warren (2022) analisou o papel das emoções na promoção da conservação da vida selvagem por meio das experiências de visitantes em zoológicos. O estudo realizou uma abordagem etnográfica no Zoológico e parque ambiental Paignton (*Paignton Zoo Environmental Park Devon*, Inglaterra) com 14 grupos de visitantes (totalizando 38 indivíduos), durante 10 meses. As entrevistas "go-along" (conduzidas pelo pesquisador enquanto os participantes estão visitando) e reflexões posteriores proporcionaram uma análise das respostas emocionais dos visitantes aos animais e do significado dessas emoções para a conservação da vida selvagem. Os resultados indicam que as visitas podem evocar uma variedade de emoções, como prazer, admiração e empatia, e alguns sentimentos conflitantes, como medo, desconforto e preocupação pelos animais em situação de cativeiro e ameaçados de extinção.

No caso de serpentes, aranhas e morcegos, os estudos têm demonstrado que, em geral, há uma apreciação negativa em relação a esses animais por parte dos públicos (Santos *et al.*, 2020; Myers; Saunders; Birjulin (2004), apesar de sua importância para o equilíbrio ecológico. Em específico para as serpentes, diferentes estudos têm apontado que a emoção mais associada a elas é o

medo (Öhman, Mineka, 2001, 2003; Soares *et al.*, 2009). Polák *et al.* (2016) e Rádlová *et al.* (2019) também evidenciaram que a repulsa é uma emoção presente nas reações emocionais às serpentes. Myers, Saunders e Birjulin (2004), ao analisarem respostas emocionais de visitantes em um zoológico para três grupos de animais diferentes (gorila, ocapí e serpentes), verificaram que os visitantes sentiram maior conexão e amor pelo gorila, menos pelo ocapí e menos ainda pelas serpentes.

Landová *et al.* (2012) demonstraram que, dependendo da espécie, as serpentes podem despertar emoções ambivalentes, positivas em relação à sua beleza e negativas por serem associadas ao perigo. Em outro estudo, Landová *et al.* (2020) verificaram que as respostas psicofisiológicas a imagens de indução de medo para espécies de serpentes peçonhentas foram mais fortes que as respostas provocadas por imagens de serpentes não peçonhentas. Já Rádlová *et al.* (2019) estudaram como a morfologia específica das serpentes influenciam nas reações emocionais humanas e verificaram que as serpentes podem evocar diferentes emoções a depender de sua aparência, mas que as emoções não são mutuamente excludentes. Outro estudo, conduzido por Vaughn *et al.* (2022), também segue essa tendência. Os autores utilizaram o método manequim de autoavaliação (do inglês *Self-assessment Manikins*) para identificar as respostas afetivas de estudantes universitários em relação às imagens de duas espécies de serpentes: uma cascavel (*Crotalus horridus*) peçonhenta e uma cobra-verde (*Opheodrys aestivus*) não peçonhenta. A pergunta do estudo focava no que cada uma das imagens levava os estudantes a sentir, pautado num espectro que ia de “desagradável” a “agradável”. Os resultados mostram que a cascavel provocou maior excitação e valência negativa em comparação a cobra-verde. Parte dessas emoções expressas aos ofídios está relacionada à nossa história evolutiva, em que primatas humanos e não humanos desenvolveram mecanismos neurais específicos para reconhecê-los e evitá-los, dado os perigos que oferecem (Rádlová *et al.*, 2019; Öhman *et al.*, 2012). Lima-Santos *et al.* (2020) mostram que até mesmo em grandes cidades como São Paulo, as pessoas têm medo de serpentes. Parte disso se deve aos mitos e lendas transmitidos por gerações

sobre os animais. No Brasil, há 430 espécies de serpentes, mas apenas 76 delas produzem toxinas que podem ser potencialmente perigosas para os seres humanos. Dessas, 32 pertencem à família *Viperidae*, representada pelos gêneros *Bothrops* (jararacas), *Crotalus* (cascavéis) e *Lachesis* (surucucu) e 38 à família *Elapidae* representada pelo gênero *Micrurus* (coral-verdadeira) (Costa *et al.*, 2021), principais espécies de interesse toxicológico no país. Dito isso, entendemos que os museus são espaços qualificados de conhecimento, nos quais é possível modificar positivamente a percepção do público sobre animais pouco ou mal compreendidos. Assim, ao divulgarem conhecimentos e informações sobre esses animais, os museus podem contribuir para desmistificá-los e contribuir para a empatia e interesse do público sobre aspectos, tanto biológicos quanto culturais, das serpentes, favorecendo ações para conservação das espécies e seus ambientes.

Dessa forma, é importante que, cada vez mais, as emoções sejam compreendidas na experiência de visita do público. Ao investigar as conversas dos visitantes e suas reações emocionais frente aos animais, é possível aprofundar o entendimento sobre como as espécies podem provocar diferentes sentimentos e percepções nos visitantes. Visando aprofundar os estudos na área de emoção em espaços não formais, neste artigo, temos como objetivo analisar as emoções vivenciadas por adultos em uma visita a um serpentário. Em específico, nos atemos em responder às seguintes questões:

1. Que emoções ocorrem em conversas de grupos de adultos em visita a um serpentário?
2. Como diferentes espécies de serpentes evocam diferentes respostas emocionais?
3. Qual o papel dos mediadores na experiência emocional e de aprendizagem dos adultos?

METODOLOGIA

Neste estudo, adotamos uma abordagem qualitativa, caracterizada pela exploração profunda e detalhada de fenômenos complexos em contextos naturais. A pesquisa qualitativa é particularmente eficaz para entender as percepções, emoções e interações humanas, permitindo uma análise rica e contextualizada dos dados (Creswell, 2013). A abordagem qualitativa é adequada para este estudo, pois busca compreender as emoções e experiências dos visitantes em um serpentário, um ambiente que envolve interações complexas e subjetivas.

Local de estudo

Os dados foram coletados em um serpentário pertencente ao Museu da Amazônia (Musa), localizado em Manaus, Brasil. Inaugurado em 2011, o museu ocupa 1 km² da Reserva Florestal Adolpho Ducke, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA (MUSA, 2024b). O Musa se define como um museu vivo, uma casa de cultura e manifesto dos povos indígenas. Com uma proposta integrada à natureza circundante, permite que os visitantes vivenciem as atividades externas, como trilhas interpretativas, observem o lago de vitórias régias, viveiros de borboletas, orquídeas e bromélias, cogumelos e aranhas e um tanque a céu aberto que abriga espécies nativas e emblemáticas do bioma amazônico, como o pirarucu. O museu exhibe também, representações dos modos de vida e culturas ribeirinha e indígena e objetos arqueológicos, etnológicos, biológicos, paleontológicos, artísticos e culturais da região. Além disso, o museu possui uma torre de observação de 42 metros de altura, de onde é possível admirar e celebrar a floresta, com a observação de uma floresta primária pela copa das árvores que datam 10 mil anos (MUSA, 2024). Por meio de uma experiência imersiva, o Musa busca

aproximar o público da biodiversidade e culturas amazônicas e reforçar a complexidade e importância deste bioma único.

O serpentário, Casa das Serpentes, foi fundado em 2015 em parceria com a Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD). Consiste em uma construção cujo acesso é via uma trilha em meio a mata e conta com painéis, textos explicativos, esqueletos e réplicas de serpentes, espécimes expostos em recipientes de vidro fixadas em formol e animais vivos expostos em terrários, dentre eles, a *Bothrops atrox* (jararaca-do-norte), *Boa constrictor* (jiboia), *Epicrates cenchria* (jiboia-arco-íris), *Corallus hortulanus* (suaçuboia), *Oxybelis fulgidus* (cobra-cipó) e *Spilotes sulphureus* (papa-pinto). Externamente à construção, há um terrário de grande porte a céu aberto, onde é exibida outra *B. constrictor* (jiboia) de grande porte. Em cada terrário há uma legenda que indica os nomes popular e científico da serpente, tamanho, estimativa de vida e sua classificação quanto a ser peçonhenta ou não. Mediadores ficam disponíveis na sala em tempo integral, para atender o público visitante. Os principais objetivos do viveiro são a educação, a pesquisa biotecnológica e a divulgação científica (MUSA, 2024a).

FIGURA 1 – Serpentário MUSA



Fonte: As autoras, 2023.

Procedimentos e participantes

O convite para participar da pesquisa ocorreu por meio do contato das pesquisadoras com os visitantes, no momento em que chegavam à exposição. A coleta de dados foi realizada no dia 09 de junho de 2023, com 28 adultos e

um adolescente de 13 anos, organizados em 10 grupos. Na tabela 1 podemos observar as características de cada grupo que aceitou participar da pesquisa.

TABELA 1 – Informações sobre os grupos participantes.

ID	Membros	Relação	Gênero / Idade	Local de residência
G1	4	Amigos	♀ (40, 23 e 39) e ♂ (36)	Manaus - AM
G2	2	Namorados	♂ (38 e 34)	Manaus - AM e PI*
G3	2	Amigos	♂ (35, 33)	Parintins - AM e São Paulo - SP
G4	3	Família e amiga	♀ (33, 32) e ♂ (13)	Manaus - AM e Rio de Janeiro - RJ (2)
G5	2	Amigos	♀ (59) e ♂ (65)	São Paulo - SP
G6	4	Amigos	♀ (73, 17) e ♂ (77, NI)	EUA* (2) e Manaus - AM (2)
G7	4	Amigos	♀ (58, 28) e ♂ (64, 35)	Manaus - AM
G8	2	Amigos	♂ (28, 27)	Fortaleza - CE
G9	2	Amigas	♀ (27, 29)	Manaus - AM e São Luís - MA
G10	4	Família	♀ (69) e ♂ (36, 54, 30)	Manaus-AM (2), São Paulo-SP e São Gabriel da Cachoeira - AM

*Cidade e/ou estado não informados.

Fonte: As autoras, 2024.

A distribuição de gênero dos participantes é de 16 homens e 13 mulheres. Sobre a formação acadêmica, os visitantes apresentaram alta escolaridade, sendo 18 participantes com nível Superior Completo e seis participantes informaram ter Pós-graduação. No nível de Ensino Médio, temos três participantes e um com Superior Incompleto. Sobre a origem, 15 dos participantes são residentes de Manaus, onde se localiza o MUSA e os demais são turistas residentes de outras localidades, o que pode ter sido favorecido pelo período de coleta que ocorreu em meio a um feriado.

Para registrar a experiência da visita, um adulto de cada grupo recebeu uma câmera, modelo *GoPro Hero 5* ou *7*. A escolha da ferramenta se deu para que a coleta da experiência do visitante fosse realizada pelo método conhecido como ponto de vista (*point-of-view*), que permite a gravação de áudio e vídeo da perspectiva do indivíduo e daqueles que estão próximos (Burris, 2017). O método atende nossos objetivos, conforme demonstrado em estudos anteriores conduzidos por nossa equipe de pesquisa (Massarani *et al.*, 2019a; Massarani *et al.*, 2019b; Massarani *et al.*, 2021).

Análise de dados

Para a identificação das expressões emocionais, foi feito o carregamento dos vídeos no *software* de métodos mistos *Dedoose*. Como primeiro passo, todo material é assistido para a seleção de eventos significativos, de maneira similar ao que propôs Ash *et al.* (2008), que devem apresentar diálogos que apresentem respectivamente: i) uma clara delimitação de início e fim; ii) conteúdo falado relacionado à exposição; iii) interações comunicativas entre os participantes, incluindo diálogos externos ou aqueles realizados por um interlocutor consigo mesmo, ou com um indivíduo imaginado; iv) descritores emocionais linguísticos, manifestados de maneira oral ou gestual.

Em um segundo passo, os diálogos dos eventos significativos são codificados, utilizando as emoções do protocolo de pesquisa construídas com referência no *Emotion Annotation and Representation Language* - EARL (Schröder *et al.* 2006; Douglas-Cowie *et al.* 2007) e *Wheel of Emotion* (Plutchik, 2001). É importante destacar que as emoções são identificadas diretamente no conteúdo audiovisual, contemplando elementos verbais e não verbais, tais como gestos, entonação, movimentos, posturas corporais, contato visual, toque e outros marcadores paralinguísticos associados às emoções. Além disso, é importante explicitar que, alinhados à perspectiva sociocultural (Rowe *et al.*, 2023), não estamos descrevendo as emoções dos visitantes da forma como eles realmente sentiram ou como eles as descreveriam, mas sim fazendo uma observação indireta visando uma sistematização sobre os padrões de ação, interação e resposta que observamos (combinação de palavras, sinais não-

verbais, entonação, expressões faciais etc.) e interpretando utilizando uma estrutura conceitual baseada na compreensão das emoções.

Tendo todo o material audiovisual codificado no *Dedoose*, os eventos significativos são transcritos conforme a convenção estabelecida por Kasper e Wagner (2014), conforme apresentado no quadro a seguir.

QUADRO 1. Convenção de transcrição adotada

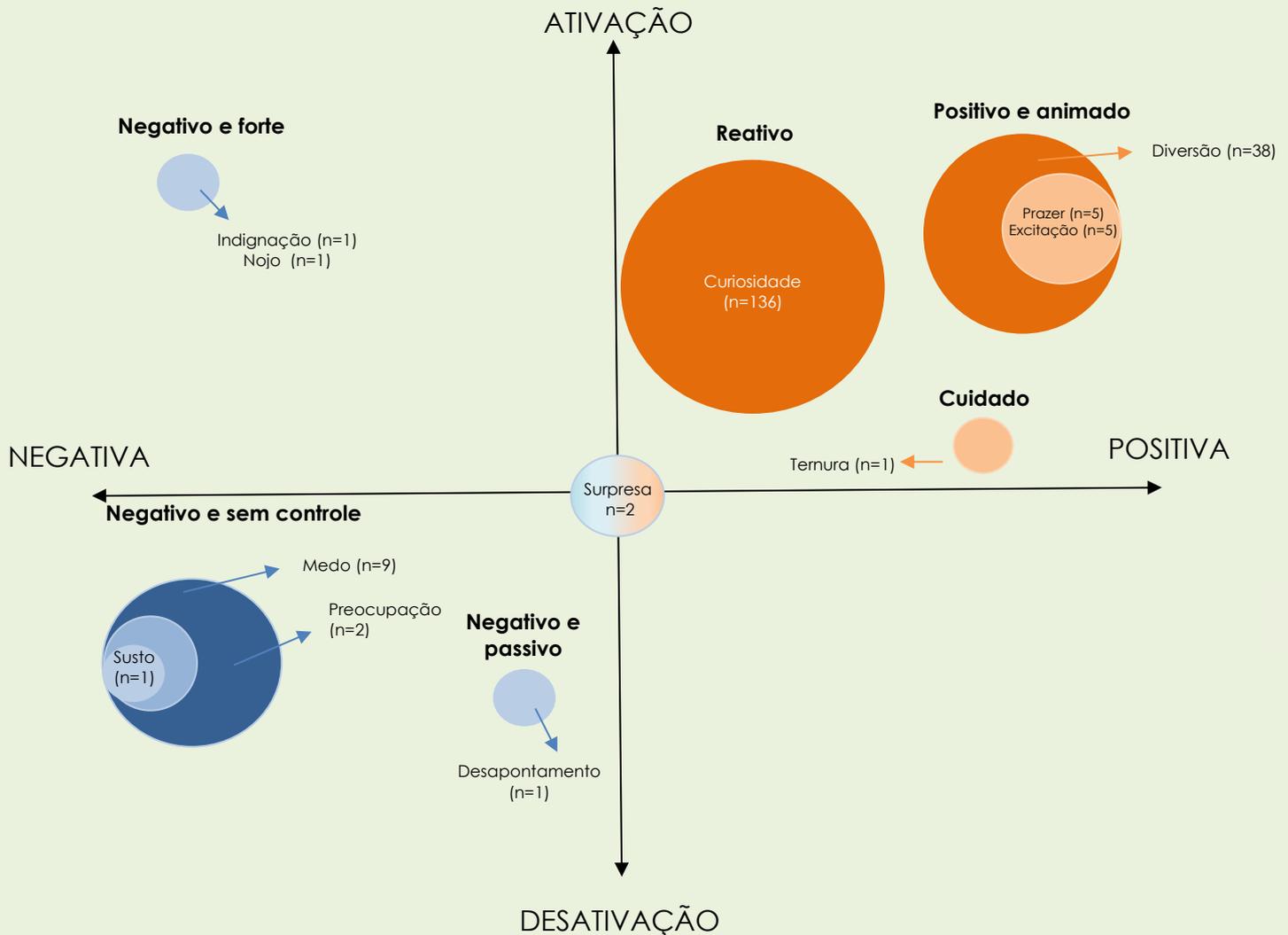
Falante adulto mulher: ex. M1, M2 / Falante adulto homem: H1, H2 / M: mediador/
 Pausa: (.), (0,4) / Voz alta: AAfrica / Respirando: h / Risada: [risada] / Discurso
 sobreposto: [] / Entonação ascendente: ? / Continuando a entonação: / Falando em
 voz mais suave: °palavra° / Risos em palavras: (h) / Entonação descendente. /
 Alongamento de elementos de palavras: : / Falas contínuas, sem pausa: = = / Falando
 com sorriso: ☺palavra☺ / Som da fala com inspiração/expiração evidenciado: Hhhhhh
 / Texto lido em voz alta: "palavra" / Ênfase em determinada sílaba: palavra

Fonte: Os autores, 2024.

RESULTADOS

Durante o tempo total de visita dos grupos, que foi correspondente a 2 horas e 43 minutos, foram identificados 37 eventos significativos, representando 33% dessa duração (54 minutos). Identificamos um total de 12 descritores de emoções, aplicados 201 vezes. Em relação à valência, cinco descritores foram positivos, um neutro e seis negativos. Para melhor visualizar as emoções, utilizaremos a expressividade gráfica pautada no modelo dimensional das emoções proposta por Rappolt-Schlichtmann *et al.* (2017), que toma como base as categorias de emoção HUMAINE/EARL colocados na estrutura circumplexa de valência e ativação - Core Affect Model proposto por Russell (1980) e Russell e Barrett (1999). De maneira resumida, o modelo apresenta duas dimensões independentes e bipolares: valência - qualidade hedônica, representando o espectro de prazer a desprazer, e ativação - excitação associada aos fenômenos afetivos. Este modelo proporciona uma estrutura clara para compreender as nuances das experiências emocionais e identificarmos rapidamente as emoções positivas, neutras e negativas.

FIGURA 2 - Descritores identificados neste estudo e agrupadas com base no modelo circunplexo de Russel (1980); Russel e Barret (1999)



Fonte: Os autores, 2024.

Para uma análise mais detalhada dos dados, organizaremos os resultados e discussão em três subtítulos que buscam responder individualmente, as perguntas propostas neste estudo. Começaremos com um panorama das emoções identificadas, seguiremos para verificar se há um padrão nas emoções positivas e negativas associadas às espécies e por fim, identificaremos qual o papel do mediador na experiência emocional e no processo de aprendizagem dos visitantes.

Um panorama das emoções identificadas

Nossa análise traz evidências de que houve uma ampla expressividade de respostas emocionais na experiência de visita ao serpentário. Embora tenhamos identificado que o número de descritores emocionais de valência negativa seja maior em relação aos positivos, quando verificamos a ocorrência, a presença de descritores de valência positiva é expressivamente maior (n = 185) em comparação aos negativos (n = 15). Entre as emoções positivas identificadas tivemos como mais contabilizada em todos os grupos a curiosidade (n = 136) e entre as emoções negativas, o medo. No entanto, o medo esteve concentrado em um grupo, o G9, com oito ocorrências. É possível observar alguns padrões de como as emoções estiveram associadas a experiência de visita ao serpentário. Por exemplo, a curiosidade esteve fortemente associada a perguntas sobre a espécie e suas características e ao interesse em detalhes, como a aparência, a diferença entre espécies peçonhentas e não peçonhentas e os mecanismos de defesa das serpentes. A diversão foi verificada em momentos de humor e brincadeiras sobre as serpentes e, em alguns momentos, serviu para aliviar a tensão e o medo. A excitação e o prazer em momentos de reações entusiásticas dos visitantes ao ver serpentes que consideram bonitas ou impressionantes. As serpentes em movimento ou em poses interessantes também geraram excitação.

Medo, como explicitado, foi mais recorrente no G9, em uma visitante que demonstrou romper barreiras pessoais ao conseguir fazer sua visita. M1 expressou reações de medo intenso - fobia, especialmente ao se aproximar dos terrários. Com menores ocorrências, tivemos situações mais específicas, por exemplo, a preocupação ao observar serpentes peçonhentas ou ao pensar na possibilidade de um encontro com serpentes na natureza, o nojo em relação à aparência de uma espécie e o desapontamento em saber que as serpentes são alimentadas com ratos vivos. Fazemos um adendo sobre a ternura observada uma vez, mas em relação a uma tartaruga pequena que dividia terrário com anfíbios. A seguir, um quadro (Quadro 2) que exemplifica tais ocorrências.

QUADRO 2 - Exemplos de conversas com emoções identificadas

Curiosidade	<p>G1 - H1: Qual? (.) esse aqui? H2: Qual é a cascavel? M2: A pele dela é bem brilhante né? (0.1) A casca dela é bem brilhante, né?</p> <p>G2 - H1: E o que que elas comem? H2: Nunca ouvi falar dela (.) Quais as características dessa? Vocês têm a cobra papagaio aqui? / Cobras verdes não têm veneno? / será que ela come só mamão? Tem mamão aqui</p> <p>G3 - H2: Mas quanto tempo ela vive?</p> <p>G4 - M1: São da mesma espécie? H1: Mãe (.) elas comem as tartaruguinhas?</p> <p>G5 - M1: (0.20) "suaçubóia" (0.3) nossa (.) mas ela é toda engruvinhada (0.4) é uma cobra só? / É peçonhenta também?</p> <p>G6 - M2: Tem diferença para peçonha e venenosa? Tem né?</p> <p>G7 - H1: Qual que é o tipo de veneno que elas têm? / qual a diferença da verdadeira pra falsa?</p> <p>G8 - H1: Peçonhenta não é venenosa? / A noite elas devem ficar bem mais eriçadas, né?</p> <p>G9 - M2: Mas tipo, elas comem quantos ratinhos por dia?</p> <p>G10 -M1: Cadê a jibóia?</p>
Diversão	<p>G1 - H1: Olha como uma cobra acha outra fácil. M1: [risos]</p> <p>G3 -H1: Não falei que ia rolar uma piada? H2: E por que esse nome será? H1: Porque ela papa pinto H2: [risos]</p> <p>G4 - M2: Tão de conchinha (<i>Observando duas Suaçubóia entrelaçadas</i>) M1: [risos] M2: [risos] M1: Fica de conchinha H1: [risos]</p> <p>G5- M: a gente entende que:: na natureza através dos estudos a gente tem resposta para vários sintomas para vários problemas da saúde humana (.) por exemplo (.) a peçonha de uma cobra no meio da floresta amazônica (.) mais lá do sul (.) que é a jararaca-sul (.) foi dela que veio a peçonha para a produção do captopril (.) a gente percebe que veio o resultado de uma cura (.) basicamente né (.) hipertensiva M1: Veneno ou remédio depende da dose [risos]</p> <p>G10 - M: Chamo ele carinhosamente de chokito (<i>referindo-se a papa-pinto</i>) M1: [risos] H1: Chokito [risos] (.) parece</p>
Excitação	<p>G1- M2: Vixi olha o tamanho dessa (.) ela tá se mexe::ndo</p> <p>G2 - H1: Ai (.) ela tá em pose de bote</p> <p>G5 - M1: Essa:: (.) Cascavel de quatro ventas (0.3) Nossa olha que coisa linda!</p>
Prazer	<p>G1- H1: É linda</p>
Medo	<p>G9 - (<i>Grito e riso na porta do serpentário, sem conseguir entrar por medo</i>) M1: GENTE (.) É UMA FOBIA (.) É UMA FOBI::A::(h) [risos] (MEDO) M1: COMO QUE ELA TÁ OLHANDO SE (.) A::I:: M2: Eu acho o vídeo vai acabar ali mesmo M1: Eu tenho fobia (.) é sério M2: Ela não ta olhando pra ti não M1: U:h</p>

Visualização de respostas emocionais por espécie

Neste item buscamos entender se houve algum agrupamento por valência (positiva / negativa) em relação às espécies nas conversas e interações dos grupos visitantes. Consideramos aqui apenas as conversas que traziam evidências de que o comentário era relativo a determinada espécie. Identificamos que a espécie cascavel (*Crotalus durissus*) despertou apenas emoções positivas, incluindo prazer (n=2), excitação (n=2) e curiosidade (n=1). A jararaca-do-norte (*Bothrops atrox*) teve apenas a emoção positiva de curiosidade (n=9) presente nas conversas. A espécie de papa-pinto (*Spilotes sulphureus*) foi associada a emoções positivas de curiosidade (n=4) e diversão (n=3) e a emoção negativa do nojo (n=1). A jiboia e jiboia arco-iris (espécies: *Boa constrictor* e *Epicrates cenchria*) despertaram mais emoções positivas (n=22) do que negativas (n=1). Entre as emoções de valência positiva foram recorrentes a curiosidade (n=18) e diversão (n=4), e a emoção negativa foi o medo (n=1). Além disso, a emoção surpresa, de valência neutra, foi identificada uma vez. Para a espécie suaçuboia (*Corallus hortulanus*) foram observadas as emoções de curiosidade (n=12) e diversão (n=5) como positivas e o desapontamento (n=1) como negativa. Quanto à coral, há duas espécies, a verdadeira (*Micrurus surinamensis*), em exibição em vidros com formol (morta), e a falsa (*Lampropeltis triangulum*), viva, exposta num terrário. Ambas despertaram as emoções positivas de curiosidade (n=6) e diversão (n=3). Por fim, a cobra-cipó (*Oxybelis fulgidus*) despertou a emoção positiva da curiosidade (n=1).

QUADRO 3 - Exemplos de conversas com emoções identificadas por espécie

<p>Cascavel (<i>Crotalus durissus</i>)</p> 	<p>G1 - AH1: É linda (PRAZER) M: É (.) a cascavel H1: (0.2) (inaudível) ver esse bicho (.) eu nunca tinha visto M1: (0.3) E a co::r H1: Né? (.) lindo (PRAZER)</p> <p>G5 - M1: =A cascavel é linda né? (.) Ah (.) então aquela ali é peçonhenta também? (CURIOSIDADE)</p>
<p>Jararaca-do-norte (<i>Bothrops atrox</i>)</p> 	<p>G2: M: É (.) ela vai fazer constrição (.) ela vai fazer aquela (.) sufocamento H2: A jararaca também? (CURIOSIDADE) M: É H2: A jararaca também é veneno? (CURIOSIDADE) H1: É veneno. M: É venenosa H1: Também ela morde:? (CURIOSIDADE) M: Ela vai morder e esperar</p> <p>G5: M: Hoje em dia só morre de peçonha de jararaca quem não procura atendimento médico e tenta outros tipos de alternativas (.) é:: M1: Também tem no nordeste (.) não tem? (CURIOSIDADE) M: A jararaca? M1: Uhum M: A jararaca tem 32 espécies no Brasil e ela vai ter em toda a região do Brasil.</p>
<p>Papa-pinto (<i>Spilotes sulphureus</i>)</p> 	<p>G1: É [estranha] / [Ela vive sempre assim no meio aquático é? (CURIOSIDADE) M: Não [(inaudível)] M2: [Ela é grande mesmo] M3: Ela é feia mesmo (NOJO)</p> <p>G3: M: Essa papa-pinto aqui (.) ela pode alimentar seis ratos de uma vez só H1: Mas é só uma vez (CURIOSIDADE) M: Uma vez por mês</p>
<p>Jiboia (<i>Boa constrictor</i>)</p>  <p>Jiboia arco-íris (<i>Epicrates cenchria</i>)</p>	<p>G1 - H1: "jiboia ou boiuçu" (.) cadê a cobra? (CURIOSIDADE)</p> <p>G3- H1: Isso tudo aqui pra ela? (0.5) mm mamão ali (CURIOSIDADE) H2: Acho que é só aquela (0.3) medo de colocar a cara e subir uma aqui (MEDO) (Aproxima e logo distancia o rosto da grade que cerca o recinto da jibóia)</p> <p>G6 - M2: (0.3) [nome do visitante removido] olha isso M1: A peleAH1: Ah a pele (.) né</p>

	<p>M: Uma jiboia H1: Ahhh (SURPRESA) M2: [risos] (DIVERSÃO) H1: (0.4) pele de cobra (.) né (0.1) Eu os vi muitas vezes na floresta M1: Oh H1: Já até as encontrei no meu quintal M2: [risos] (DIVERSÃO)</p>
<p>Suaçubóia (<i>Corallus hortulanus</i>)</p> 	<p>G3 - AH2: Elas se alimentam do que? ratos (.) será? (CURIOSIDADE) G8 - H1: A noite elas devem ficar bem mais eriçadas né? assim pra: (CURIOSIDADE) M: Sim H1: Pra [se movimentar] G5 - M1: Mas que triste elas ficarem confinadas num lugar tão pequeno (.) né? (0.10) vocês colocam ratos para elas? (DESAPONTAMENTO)</p>
<p>Coral (<i>Micrurus surinamensis</i>)</p> 	<p>G7 - H1: Qual é o tipo de veneno que elas têm? (CURIOSIDADE) M: Essa daqui é um veneno neurotóxico G5 - M2: E aí esse é o modo correto de você identificar uma víbora (0.1) já a coral M1: Vou te falar (.) você tá no mato (.) você não vai olhar essa fosseta [risos] (DIVERSÃO)</p>
<p>Cobra-cipó (<i>Oxybelis fulgidus</i>)</p> 	<p>G2: H2: Nunca ouviu falar dela (.) Qual as características dessa? (CURIOSIDADE) M: Olha (.) é uma cobra arborícola H2: Ah (.) ela é de árvores</p>

Créditos das imagens: MUSA(2024).

Podemos dividir as espécies peçonhentas exibidas na exposição em duas famílias principais: *Viperidae*, que inclui a jararaca e a cascavel, e *Elapidae*, representada pela coral verdadeira. Já as demais espécies não são classificadas como peçonhentas (papa-pinto, jiboia, suaçuboia e cobra-cipó). É interessante notar que o medo não esteve associado às espécies peçonhentas. Em nosso estudo, medo e nojo foram emoções muito pontuais. O nojo apareceu em um comentário relativo à aparência da espécie papa-pinto e o medo foi mencionado quando o visitante se aproxima muito perto do terrário da jiboia. A maioria dos adultos demonstrou muito interesse pelas serpentes, especialmente quando recebiam informações educativas dos

mediadores. Isso sugere que, embora haja algum desconforto, ele é superado pelo interesse e pela informação fornecida durante a visita. A surpresa, emoção considerada neutra porque pode desencadear reações positivas ou negativas a depender da situação, neste estudo foi identificada como uma surpresa positiva, quando o visitante consegue visualizar a jibóia.

Mediadores, respostas emocionais e aprendizagem

Neste estudo, verificamos que os mediadores tiveram grande influência na experiência emocional e de aprendizagem dos adultos durante a visita ao serpentário. Eles atuaram como facilitadores do conhecimento, desmistificando preconceitos em relação a determinadas espécies e gerenciando as respostas emocionais dos visitantes em determinadas situações. Logo na entrada do serpentário, o mediador recepcionava os visitantes e acompanhava de perto a visita. Isso proporcionou aos visitantes uma segurança para a conversa. Os diálogos em que é possível verificar processos de aprendizagem ocorreram em torno de diferentes temas, como informações detalhadas sobre as espécies de serpentes, incluindo suas características físicas, comportamentos, habitats e dietas.

Por exemplo, os mediadores explicaram para diferentes grupos a diferença entre serpentes peçonhentas e venenosas, e como identificar uma serpente peçonhenta pela fosseta loreal. Também desmistificaram crenças populares e incorretas sobre esses animais, como a ideia de que todas as serpentes com cabeça triangular são peçonhentas, informação que foi por muito tempo ensinada nas escolas. Ou, ainda, trouxeram informações sobre a importância ecológica e para pesquisas médicas, como o uso da peçonha na produção de medicamentos, no trecho: *M: A peçonha da jararaca é usada para produzir o Captopril, um medicamento anti-hipertensivo*", o que pode contribuir para mudanças de percepção negativa que muitos visitantes podem ter. Quando oportuno, os mediadores ainda enfatizam a importância da conservação das espécies de serpentes e do seu habitat, explicando como a destruição do habitat pode levar a um aumento nos encontros entre humanos e serpentes. E, ainda, suas falas demonstram como o conhecimento e a

educação podem levar a uma maior apreciação e respeito pelas serpentes, contribuindo para a sua conservação. O quadro 4 ilustra tais afirmações.

Quadro 4. Conversas com os mediadores

<p>Exemplo 1. G6</p> <p>M2: Tem diferença para peçonha e venenosa? Tem né? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Sim (.) tem muita diferença=</p> <p>M2: = Qual a diferença? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Tem duas coisas que são completamente diferentes</p> <p>M2: Aham</p> <p>M: Porque venenoso é tudo aquilo que a gente precisa ingerir para ficar envenenado (.) então (.) por exemplo (.) o veneno você bebe</p> <p>M1: Ok</p> <p>M: E aí a peçonha precisa colocar na corrente sanguínea (.) se não tiver na corrente sanguínea (.) não faz mal=</p> <p>M1: =Hm:: (.) a peçonha é como se fosse uma saliva? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Não é uma saliva porque tem uma glândula de peçonha (.) e aí (.) no caso (.) ela precisa de injetar (.) e aí por exemplo (.) uma coisa que: (.) é mais fácil de você entender (.) é que se você beber um veneno você morre (.) se você beber uma peçonha (.) não acontece nada</p> <p>M2: A:h (.) entendi</p> <p>M: Entendeu?</p> <p>M2: Entendi</p>
<p>Exemplo 2. G5</p> <p>M: a fosseta loreal (.) aqui no cantinho do: (.) na pontinha da cabeça dela vai ter a narina (0.1) a narina (.) fosseta loreal e olhos (.) ou seja (.) um buraco entre o olho e a narina da cobra</p> <p>M1: Aí a gente sabe que é peçonhenta? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Que é a peçonhenta (.) TO::da=</p> <p>M1: = E a língua de bipartida ou não (.) também não tem nada a ver? (CURIOSIDADES)</p> <p>M: Toda cobra tem uma língua (0.1) partida</p>
<p>Exemplo 3. G7</p> <p>H1: Qual que é o tipo de veneno que elas têm? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Essa daqui é um veneno neurotóxico</p> <p>H1: Aham</p> <p>M: É o veneno mais forte de todas as quatro do Brasil</p> <p>H1: Tá</p> <p>M: Inclusive elas fazem parte da família Elapidae (.) a família Elapidae (.) é: (.) 8 das 10 cobras mais peçonhentas de todo o planeta são da família dela</p> <p>AH1: Uhum</p>
<p>Exemplo 4. G9</p> <p>E estamos vendo mais três aqui (.) são todas as jararacas do norte (.) entendeu? (.) mas no Brasil são [mais de 30 jararacas]</p> <p>AM2: [Essas são peçonhentas né?] (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Sim (.) são peçonhentas</p> <p>AM1: Essas são as que a gente tem que ter medo na floresta? (CURIOSIDADE)</p> <p>M: Olha (.) existe quatro tipos de serpentes peçonhentas no Brasil (.) jararaca (.) cascavel (.) coral e surucucu só.</p> <p>AM2: Só</p> <p>M: Apenas</p>

<p>AM2: O restante (.) todas são:= M: = Nós temos mais de 430 espécies de serpentes no Brasil (.) só que as pessoas não procuram ter conhecimento a mais (.) por causa dessas quatro espécies (.) mata geral.</p>
<p>Exemplo 5. G5 M1: Escuta (.) essa jararaca aqui não é venenosa (.) é? (CURIOSIDADE) M: Ela é peçonhenta M1: É peçonhenta também? H1: Jararaca é M1: É? (.) todas aqui são peçonhentas? (CURIOSIDADE) M: Não</p>
<p>Exemplo 6. G5 M: E aí a gente já fala que cobras (.) a realidade é que no planeta ter cobras mais salvam vidas do que matam M1: Uhum M: E isso é verdade (.) como um exemplo captopril (.) quantas vezes ela já não salvou? entendeu (.) quantas pessoas já não teriam morrido se não fosse o anti hipertensivo H1: E com essa cobras aqui vocês consegueM: (CURIOSIDADE) M1: Abastecer M: A gente tira a peçonha (.) a gente tem estudo para mestrado (.) doutorado e produção de soror antiofídico M1: Só com essas cobras (CURIOSIDADE) M: Só com essas cobras aqui M1: Olha só (.) não (.) sensacional (.) cê já até perdeu medo de conhecer (inaudível) M: Mas é (.) é porque tem muita gente que entra aqui (.) e entra com o pensamento que toda cobra que tem cabeça triangular é peçonhenta= M1: =Pois é::= M: = É uma espécie de cobra perigosa (.) e aí a gente descobre que de quinhentas espécies quatro são peçonhentas (.) aí a gente fica meio abismado (.) que toda cobra que a gente encontra a gente mata. M1: Pois é, é um absurdo né? (INDIGNAÇÃO)</p>
<p>Exemplo 7. G8 Uhum (.) e as que estão aqui (.) como foi? (CURIOSIDADE) M: Elas já nasceram em cativeiro ou vieram de algum outro tipo de projeto AH1: Uhum M: Todas essas cobras peçonhentas vieram da Fundação de Medicina Tropical (.) que é um hospital especializado em acidentes ofídicos e com: (.) aracnídeos AH1: Uhum</p>

Nos trechos de exemplos apresentados acima, notamos que a emoção de curiosidade dos visitantes é frequentemente o ponto de partida para as interações com os mediadores, agindo como uma força motriz que impulsiona o diálogo e a aprendizagem. As perguntas dos visitantes permitem que os mediadores identifiquem o nível de conhecimento dos visitantes e ajustem suas explicações de acordo. As perguntas também ajudam a esclarecer dúvidas e a corrigir mal-entendidos. Por sua vez, os mediadores respondem às perguntas com explicações detalhadas e informativas. Essas explicações não apenas

fornece respostas diretas, mas também ampliam o conhecimento dos visitantes. Como estratégia, os mediadores utilizam uma linguagem acessível e exemplos práticos para facilitar a compreensão. Outra estratégia observada em sua atuação está em não corrigir o visitante apontando o erro, mas em responder reforçando os termos corretos. No exemplo 5, observa-se que o mediador responde com o termo correto incentivando o visitante a adotar a terminologia correta.

Outra forma pela qual os mediadores atuaram foi gerenciando as emoções dos visitantes, em particular, auxiliando a visitante que tinham muito medo a reduzir sua ansiedade e explicando que a maioria das serpentes está dormindo e que estão bem vedadas e seguras nos terrários, vejamos: M: “A maioria delas são [de] comportamentos noturnos... então durante o dia elas estão dormindo”. Além disso, ele encorajou a visitante a se aproximar do terrário e a observar as serpentes de perto, ajudando-a superar seus medos. M: “Vamos entrando, relaxa, só temos uma que tá acordada”. Portanto, verificamos que os mediadores contribuíram para moldar as reações emocionais dos visitantes e também forneceram informações educativas. Logo, a experiência no serpentário promoveu uma experiência mais prazerosa e uma maior compreensão e respeito por esses animais, contribuindo inclusive para aspectos relativos à conservação das espécies.

DISCUSSÃO

A literatura sobre emoções mencionada na parte inicial deste artigo oferece um panorama das emoções em contextos educacionais amplos, mostrando que elas estão fortemente relacionadas aos processos de aprendizagem (Keifert *et al.*, 2017, Zembylas, 2016), e também apresenta algumas iniciativas na área de museus em geral (Cundy, 2016; NEMO, 2021). Neste estudo, nos concentramos especificamente nas emoções vivenciadas por adultos durante visitas a um serpentário, por meio de uma análise das reações emocionais em relação a serpentes.

Discutiremos os nossos dados seguindo nossa lógica de perguntas de pesquisa propostas. Como primeira pergunta de pesquisa, identificamos as

emoções mais presentes na experiência de visita dos adultos ao serpentário. A quantidade de descritores de emoção de valência positiva e negativa foram muito próximas (seis negativas e cinco positivos). No entanto, as ocorrências de cada descritor nos trazem evidências de que a experiência de visita teve um aspecto mais positivo ($n=136$), em comparação às emoções negativas ($n= 15$). Essa afirmação traz dois pontos importantes. O primeiro, corrobora estudos de emoções em zoológicos e aquários, que trazem evidências de que a visita a esses espaços proporciona uma experiência positiva (Scalfi et. al., 2023; Myers, Saunders, Birjulin, 2004; Powell; Bullock, 2014).

Confirmam essas afirmações a ocorrência das emoções de curiosidade e diversão, observadas em maior frequência durante as visitas ao serpentário. De acordo com Massarani *et al.* (submetido à publicação), a curiosidade em museus envolve o desejo de investigar, observar e coletar informações, como perguntar "o que é isso?" ou "para que serve?". Sobre isso, nossos dados revelam que os adultos foram muito curiosos, sendo as perguntas a forma mais observada para identificar tal emoção. A curiosidade possibilitou diálogos que aprofundaram o conhecimento dos visitantes com evidências de aprendizagem, reforçando a afirmação de Zembylas (2016) de que emoções e aprendizagem são inseparáveis.

Com metodologia semelhante, Massarani *et al.* (submetido à publicação) investigaram as emoções de famílias em visita a uma exposição sobre saúde, sendo a curiosidade a emoção mais presente. Um aspecto interessante dos dados observados em famílias está no fato de as crianças serem as mais questionadoras, enquanto que os adultos em geral se dedicavam a dar explicações informais e, em alguns casos, detalhadas, estimulando a curiosidade das crianças de maneiras distintas. Os pais/responsáveis frequentemente ofereceram explicações causais, enquanto os mediadores proporcionaram informações mais estruturadas e contextuais. Já no presente estudo, em que praticamente não há crianças, os adultos assumem um papel questionador, com um desejo de saber que motiva comportamentos exploratórios e a busca por informações.

A diversão também colaborou para uma experiência positiva, com conversas que expressaram o humor, ao achar algo engraçado, absurdo, bobo ou ainda ao zombar de algo, resultando em risadas. As conversas reforçam que a diversão não apenas aliviou a tensão e o medo associados às serpentes, mas também promoveu uma atmosfera de curiosidade e exploração. Portanto, os risos e as interações descontraídas ajudaram a transformar percepções negativas em experiências positivas, incentivando os visitantes a se envolverem mais profundamente com o conteúdo apresentado. No estudo conduzido por Myers, Saunders e Birjulin (2004) em um zoológico, houve uma expressão reduzida da emoção de diversão. Ocorrendo em poucas situações, a diversão esteve relacionada a momentos em que os animais estavam ativos. Por exemplo, a diversão era expressada em casos em que os visitantes percebiam que o animal estava prestando atenção neles ou em outras pessoas. Em nosso estudo, como expresso pelos comentários dos visitantes, as serpentes exibiam mais comportamentos inativos – paradas, possivelmente porque a maioria delas tem hábitos noturnos. Mas isso não impediu que os visitantes adultos tivessem uma experiência divertida e repleta de comentários humorísticos.

Outro ponto que destacamos é que nossos resultados contrastam com os estudos que reforçam o fato de que as serpentes historicamente evocam emoções fortes e frequentemente negativas, como medo e nojo (Öhman; Mineka, 2001, 2003; Polák *et al.*, 2016; Rádlová *et al.*, 2019; Myers; Saunders; Birjulin, 2004). Como discutido anteriormente, essas emoções foram observadas de forma pontual, com nove ocorrências de medo e uma de nojo, respectivamente. É interessante observar que, inclusive, 21 participantes informaram morar em cidades grandes, o que sugere que têm contato reduzido com serpentes.

Três hipóteses podem explicar este resultado. A primeira delas é que o serpentário se situa em uma casa na qual os visitantes precisam entrar para ver os animais. Com isso, é possível que pessoas que não desejam ver as serpentes simplesmente optaram por não entrar no espaço. A segunda hipótese está relacionada ao tipo de metodologia que adotamos, que permitiu uma coleta de dados mais imersiva e detalhada, capturando não apenas as palavras, mas

também as expressões faciais, gestos e entonações dos visitantes. Isso contrasta com estudos que utilizam abordagens e metodologias diferentes, como registros fotográficos, imagens e questionários, exemplificados por Myers, Saunders, Birjulin (2004), Öhman e Mineka (2001, 2003), Polák *et al.* (2016) e Rádlová *et al.* (2019). A terceira hipótese considera o fato de as serpentes estarem em um ambiente controlado e seguro. Rádlová (2019) afirma que o medo é uma emoção que surge em casos de ameaça imediata e apresenta risco direto de lesão ou morte, condições que não foram proporcionadas pela experiência no serpentário. No entanto, Myers, Saunders e Birjulin (2004), que também analisaram as respostas emocionais de visitantes em zoológicos - ambientes que garantem a segurança dos visitantes - indicaram que as emoções mais associadas às serpentes foram medo e nojo.

No que se refere à segunda pergunta de pesquisa, analisamos especificamente como diferentes espécies de serpentes evocam diferentes respostas emocionais. Sobre isso, podemos afirmar que não chegamos a um padrão claro, visto que tanto espécies peçonhentas quanto não peçonhentas evocaram emoções positivas. Esse resultado contrasta com o encontrado por Landová *et al.* (2020), que observaram que as respostas emocionais humanas a imagens de serpentes peçonhentas foram mais intensas do que a serpentes não peçonhentas. Em nossos dados, o que identificamos foi que a aparência da serpente influenciou na presença de emoções positivas e negativas, como defendido por Rádlová *et al.* (2019). Houve expressões que reforçavam opiniões sobre a suposta beleza ou feiura da espécie e que se associaram, respectivamente, a emoções positivas como prazer e excitação e negativa como nojo. De maneira geral, tendo como referência estudos de serpentes em cativeiro ou de percepção, com imagens/fotos (e não *in-situ*, na natureza), tendemos a concordar com Rádlová *et al.* (2019) de que humanos não reagem a todas as serpentes da mesma maneira ou a um "tipo" de serpente. Em vez disso, eles conseguem diferenciar tipos específicos de serpentes com base na aparência delas.

Por fim, no que se refere à terceira pergunta de pesquisa, sobre o papel dos mediadores nas respostas emocionais e aprendizagem dos visitantes,

verificamos que a presença de mediadores bem informados e engajados colaborou fortemente para a expressão emocional positiva dos visitantes perante as serpentes, pois esses profissionais foram responsáveis por gerenciar certas emoções, por meio de conversas que abordaram a educação e desmistificação sobre as espécies e reforçaram o caráter seguro da experiência. Massarani *et al.* (2023) verificaram essa importância dos mediadores, na prática, mostrando que a presença deles em visitas familiares aumentava a presença das emoções. Estratégias como perguntas abertas para estimular a reflexão, direcionamento de atenção para os pontos interessantes ou intrigantes e estímulo da curiosidade por meio de fatos informativos foram utilizadas e contribuíram para tais resultados. Em concordância com Rodéhn (2018), também acreditamos que foi importante para esses resultados a simpatia dos mediadores, que orientaram as experiências emocionais dos visitantes e colaboraram para moldar o processo de aprendizagem. Inclusive, auxiliaram no rompimento de barreiras, como no caso em que o mediador foi fundamental para a mulher que apresentava uma fobia às cobras realizar a visita.

Rodari e Xanthoudaki (2018) afirmam que o mediador tem a função de facilitar a experiência do visitante e, na maioria das vezes, os mediadores são as pessoas "mais bem informadas" do museu e que podem desenvolver novas competências e estruturas de conhecimento. No entanto, como afirma Costa (2005), por mais que sejam bons mediadores, qualificados e atualizados, não é possível garantir que eles sejam fontes precisas dos temas das exposições.

Verificamos que os mediadores repassaram muitas informações científicas e técnicas sobre as serpentes nas conversas com os visitantes. Como estratégias, os dados trazem evidências de que eles usaram técnicas de comunicação adaptadas ao público, como contar histórias⁷ usar analogias e dar explicações para os visitantes de maneira agradável, engajando-os no tema. Também podemos afirmar que a presença dos mediadores permitiu a personalização da experiência de aprendizagem, como defendido por

⁷ Não transcritas na íntegra neste estudo por causa da extensão dos diálogos.

Massarani *et al.* (2023), ajustando o nível de complexidade das informações conforme o que eles percebiam do conhecimento prévio e do interesse dos visitantes. Dessa forma, há evidências de que os mediadores abordaram e mitigaram preconceitos e medos, promovendo uma compreensão mais profunda e empática das espécies exibidas.

Considerações finais

Nossos resultados corroboram a literatura existente em vários aspectos, confirmando teorias e observações anteriores sobre a relação entre emoções, aprendizagem e mediação em ambientes educacionais não formais. No entanto, nosso estudo também expande a compreensão das respostas emocionais de adultos em serpentários, oferecendo resultados específicos sobre como espécies de serpentes evocam emoções positivas. Ao contrastar com estudos anteriores que enfatizam emoções negativas associadas às serpentes, nossos resultados mostram que, em um ambiente controlado e com a mediação adequada, é possível obter evidências de uma percepção positiva por parte dos visitantes.

Sobre isso, o estudo evidencia também a importância de compreender as emoções no contexto de visitas a serpentários, mostrando que experiências mediadas podem melhorar a percepção pública sobre serpentes com potencial de contribuir para a conservação desses animais. A curiosidade dos visitantes, estimulada por informações dos mediadores, foi um fator-chave para o engajamento e aprendizado, demonstrando que a experiência com serpentes pode ser positiva e enriquecedora.

Para avançar ainda mais nesse campo, é necessário realizar mais pesquisas, tanto em termos de recepção (analisando as emoções dos visitantes do museu) quanto de produção (reconhecendo as emoções como componentes-chave das práticas do museu). Estudos futuros poderiam explorar como diferentes estratégias de mediação afetam as emoções e o aprendizado dos visitantes, bem como investigar a longo prazo o impacto dessas experiências emocionais na conservação das espécies. Dessa forma, poderemos desenvolver práticas educativas ainda mais eficazes e promover

uma compreensão mais profunda e empática das espécies menos apreciadas, contribuindo para a conservação e valorização da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi realizado no âmbito do Instituto Nacional de Comunicação Pública de Ciência do Brasil e Tecnologia, com o apoio das agências financiadoras Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Desenvolvimento (CNPq, 465658/2014-8) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro Carlos Chagas Filho (FAPERJ, E-26/200.89972018). O estudo também recebeu apoio do CNPq no projeto apoiado pelo Edital Universal (405249/2018-7) e pela Chamada CNPq/MCTI/FNDCT N° 39/2022 - Programa de Apoio a Museus e Centros de Ciência e Tecnologia e a Espaços Científico-Culturais (405329/2022-9). Luisa Massarani agradece ao CNPq pela Bolsa Produtividade e à FAPERJ pelo “Cientista do Nosso Estado”. Agradecemos ao Museu da Amazônia e aos visitantes que aceitaram nosso convite, possibilitando o desenvolvimento deste estudo.

30

REFERÊNCIAS

- ALBA-JUEZ, L.; LARINA, T. V. Language and emotion: Discourse-pragmatic perspectives. **Russian Journal of Linguistics**, v. 22, n. 1, p. 9-37, 2018.
- ARNOLD, M. B. Emotion and personality: Vol. 1. **Psychological aspects**. New York: Columbia University Press. 1960.
- ASH, D.; CRAIN, R.; BRANDT, C.; LOOMIS, M.; WHEATON, M.; BENNET, C. Talk, tools and tensions: Observing biological talk over time. **International Journal of Science Education**, v. 29, n. 12, p. 1581-1602, 2008.
- BALLANTYNE, R.; PACKER, J.; FALK, J. Visitors' learning for environmental sustainability: Testing short- and long-term impacts of wildlife tourism experiences using structural equation modeling. **Tourism Management**, v. 32, p. 1243-1252, 2011.
- BARRETT, L. F. **How emotions are made: The secret life of the brain**. Houghton Mifflin Harcourt, 2017.
- BURRIS, A. A child's-eye view: An examination of point-of-view camera use in four informal education settings. **Visitor Studies**, v. 20, n. 2, p. 218-237, 2017.
- CORNELIUS, R. R. **The science of emotion: Research and tradition in the**

psychology of emotions. New Jersey: Prentice Hall. 1996.

COSTA, A. G. Should explainers explain? **JCOM**, v. 4, n. 04, C03, 2005.

COSTA, H. C., GUEDES, T. B., BÉRNILS, R. S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 111-279, 2021.

CRESWELL, J. W. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2013.

CUNDY, A. Emotional Strategies in Museum Exhibitions: Editorial. **Museum & Society**, v. 14, n. 3, p. 359-362, 2016.

DAMASIO, A. **The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness.** Harcourt College Publishers, 1999.

DARWIN, C. **The expression of the emotions in man and animals.** Chicago: University of Chicago Press. 1872.

DAVIDSON, S. G.; JABER, L. Z.; SOUTHERLAND, S. A. Emotions in the doing of science: Exploring epistemic affect in elementary teachers' science research experiences. **Science Education**, v. 104, p. 1008-1040, 2020.

DOLAN, R. J. Emotion, cognition, and behavior. **Science**. v.298, n.5596, p.1191-1194, 2002.

DOUGLAS-COWIE, E. *et al.* The HUMAINE Database: Addressing the Collection and Annotation of Naturalistic and Induced Emotional Data. In: PAIVA, A. C. R.; PRADA, R.; PICARD, R. W. (eds). **Affective Computing and Intelligent Interaction**. ACII 2007. Lecture Notes in Computer Science, vol 4738. Springer, Berlin, Heidelberg, 2007.

FALK, J. H.; GILLESPIE, K. L. Investigating the Role of Emotion in Science Center Visitor Learning. **Visitor Studies**, v. 12, n. 2, p. 112-132, 2009.

FALK, J. H.. The role of emotions in museum-going. In P. Mazzanti, & M. Sani (Eds.), *Emotions and Learning in museums* (pp. 55–60). **NEMO — The Network of European Museum**, 2021. Disponível em https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/Publications/NEMO_Emotions_and_Learning_in_Museums_WG-LEM_02.2021.pdf Acesso em: 18 mai, 2022.

GILBERT, A.; BYERS, C. Wonder as a tool to engage preservice elementary teachers in science learning and teaching. **Science Education**, v. 101, p. 907-928, 2017.

JAMES, W. What is an emotion? **Mind**, v.19; 188-205, 1884.

KASPER, G.; WAGNER, J. Conversation analysis in applied linguistics. **Annual Review of Applied Linguistics**, v. 34, p. 171-212, 2014.

- KEIFERT, D. *et al.* Agency, embodiment, & affect during play in a mixed-reality learning environment. In: **Proceedings** of the 2017 Conference on Interaction Design and Children (IDC '17). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 268-277, 2017.
- LANDOVÁ, E. *et al.* Venomous snakes elicit stronger fear than nonvenomous ones: Psychophysiological response to snake images. **PLoS ONE**, v. 15, n. 8, e0236999, 2020.
- LANDOVÁ, E.; MAREŠOVÁ, J.; ŠIMKOVÁ, O.; CIKÁNOVÁ, V.; FRYNTA, D. Human responses to live snakes and their photographs: evaluation of beauty and fear of the king snakes. **Journal of Environmental Psychology**, v. 32, p. 69-77, 2012.
- LANOUILLE, K. Emotion, place, and practice: Exploring the interplay in children's engagement in ecologists' sampling practices. **Science Education**, v. 106, p. 610-644, 2022.
- LEARMONTH, M. J.; CHIEW, S. J.; GODINEZ, A.; FERNANDEZ, E. J. Animal-visitor interactions and the visitor experience: Visitor behaviors, attitudes, perceptions, and learning in the modern zoo. **Animal Behavior and Cognition**, v. 8, n. 4, p. 632-649, 2021.
- LIMA-SANTOS, J.; COSTA, H. C.; MOLINA, F. de B. The curse of being serpentiform: Perceptions of snakelike animals in São Paulo, Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v. 9, 2020.
- LOEWENSTIEN, G. Defining affect. **Social Science Information**, v. 46, n. 3, p. 405-410, 2007.
- LUEBKE, J. F. Zoo Exhibit Experiences and Visitors' Affective Reactions: A Preliminary Study. **Curator**, v. 61, p. 345-352, 2018.
- LUEBKE, J. F.; WATTERS, J. V.; PACKER, J.; MILLER, L. J.; POWELL, D. M. Zoo Visitors' Affective Responses to Observing Animal Behaviors. **Visitor Studies** v. 19, n. 1, p. 60-76, 2016.
- MASSARANI, L.; NORBERTO ROCHA, J.; SCALFI, G.; *et al.* Families visit the museum: A study on family interactions and conversations at the Museum of the Universe—Rio de Janeiro (Brazil). **Frontiers in Education**, v. 6, 669467, 2021.
- MASSARANI, L.; POENARU, L. M.; NORBERTO ROCHA, J.; *et al.* Adolescents learning with exhibits and explainers: The case of Maloka. **International Journal of Science Education**, v. 9, n. 3, p. 253-267, 2019a.
- MASSARANI, L.; REZNIK, G.; ROCHA, J. N.; *et al.* A experiência de adolescentes ao visitar um museu de ciência: Um estudo no museu da vida. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 21, p. 1-25, 2019b.

MASSARANI, L.; SCALFI, G.; NEVES, R.; DAHMOUCHE, M. S.; BENTO, L. Family visits to a biodiversity exhibit: An analysis of emotional responses during free visits and visits mediated by explainers. **Cultures of Science**, v. 6, n. 2, p. 214-234, 2023.

MASSUMI, B. Parables for the virtual: Movement, affect, sensation. Duke University Press, 2002.

MAZZANTI, P. Emotions inside/out museums. In: MAZZANTI, P.; SANI, M. (Eds.). **Emotions and Learning in Museums.** Berlin: The Learning Museum Working Group, The Network of European Museum Organisations, 2021, p. 74-77.

MUSA. **Serpentes.** Disponível em: <https://museudaamazonia.org.br>. Acesso em: 15 jul. 2024.

MUSA. **Sobre o Museu.** Disponível em: <https://museudaamazonia.org.br>. Acesso em: 15 jul. 2024.

MYERS, O. E. Jr.; SAUNDERS, C. D.; BIRJULIN, A. A. Emotional Dimensions of Watching Zoo Animals: An Experience Sampling Study Building on Insights from Psychology. **Curator: The Museum Journal**, v. 47, p. 299-321, 2004.

NEMO. **Emotions and learning in museums.** Berlin: The Network of European Museum Organizations, 2021.

ÖHMAN, A.; MINEKA, S. Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. **Psychological Review**, v. 108, p. 483-522, 2001.

ÖHMAN, A.; MINEKA, S. The malicious serpent: snakes as a prototypical stimulus for an evolved module of fear. **Current Directions in Psychological Science** v. 12, p. 5-9, 2003.

ÖHMAN, A.; SOARES, S. C.; JUTH, P.; LINDSTRÖM, B.; ESTEVES, F. Evolutionary derived modulations of attention to two common fear stimuli: serpents and hostile humans. **Journal of Cognitive Psychology**, v. 24, p. 17-32, 2012.

PLUTCHIK, R. The Nature of Emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. **American Scientist**, v. 89, n. 4, p. 344-350, 2001.

POLÁK, J.; SEDLÁČKOVÁ, K.; NÁCAR, D.; LANDOVÁ, E.; FRYNTA, D. Fear the serpent: A psychometric study of snake phobia. **Psychiatry Research**, v. 242, p. 163-168, 2016.

PONSONNET, M. Emotional language: a brief history of recent research. In: VÖLKEL, S.; NASSENSTEIN, N. (Eds.). **Approaches to Language and Culture** (Handbook). Berlin: Mouton de Gruyter, 2022, p. 307-335.

POWELL, D. M.; BULLOCK, E. V. W. Evaluation of Factors Affecting Emotional Responses in Zoo Visitors and the Impact of Emotion on Conservation Mindedness. **Anthrozoös**, v. 27, n. 3, p. 389-405, 2014.

RÁDLOVÁ, S. *et al.* Snakes Represent Emotionally Salient Stimuli That May Evoke Both Fear and Disgust. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 1085, 2019.

RADOFF, J.; JABER, L. Z.; HAMMER, D. "It's scary but it's also exciting": evidence of meta-affective learning in science. **Cognition and Instruction** v. 37, n. 1, p. 73-92, 2019.

RAPPOLT-SCHLICHTMANN, G.; EVANS, M.; REICH, C.; CAHILL, C. Core emotion and engagement in informal science learning. **Exhibition**. v. 36, n. 1, p. 42-51, 2017.

RODARI, P.; XANTHOUDAKI, M. Beautiful Guides. The Value of explainers in science communication. **Journal of Science Communication**, v. 4, n. 4, p. C01, 2005.

RODÉHN, C. Emotions in the Museum of Medicine. An investigation of how museum educators employ emotions and what these emotions do. **International Journal of Heritage Studies**, v. 26, n. 2, p. 201-213, 2018.

RUSSELL, J. A. A circumplex model of affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 39, n. 6, p. 1161-1178, 1980.

RUSSELL, J. A.; BARRETT, L. F. Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 76, n. 5, p. 805-819, 1999.

SANTOS, M. S.; KELSEY, K. D.; FUHRMAN, N. E.; IRWIN, K. Animals in Environmental Education: Assessing Individuals' Emotional Reactions to Interactions with Wildlife. **Journal of Agricultural Education**, v. 61, n. 4, p. 61-77, 2020.

SCALFI, G.; MASSARANI, L.; GONÇALVES, W.; ANDRADE CHAGAS, A. A.; BIZERRA, A. Emotional responses from families visiting the zoo: a study at Parque das Aves in Foz do Iguaçu. **JCOM**, v. 22, n. 05, A05, 2023.

SCHERER, K. R. The Nature and Dynamics of Relevance and Valence Appraisals: Theoretical Advances and Recent Evidence. **Emotion Review**, v. 5, n. 2, p. 150-162, 2013.

SCHRÖDER, M.; PIRKER, H.; LAMOLLE, M. First Suggestions for an Emotion Annotation and Representation Language. In: DEVILLERS, L.; MARTIN, J. C.; COWIE, R.; DOUGLAS-COWIE, E.; BATLINER, A. (eds). **Proceedings...of the international conference on language resources and evaluation: workshop on corpora for research on emotion and affect**. Genova, Italy, p. 88-92, 2006.

SOARES, S. C.; ESTEVE, F.; LUNDQVIST, D.; ÖHMAN, A. Some animal specific fears are more specific than others: evidence from attention and emotion measures. **Behavior Research and Therapy**, v. 47, 2009.



VAUGHN, A. K.; LARSON, L. R.; PETERSON, M. N.; PACIFICI, L. B. Factors associated with human tolerance of snakes in the southeastern United States. **Frontiers in Conservation Science**, v. 3, p. 1016514, 2022.

VEA, T. The learning of emotion in/as sociocultural practice: The case of animal rights activism. **Journal of the Learning Sciences**, v. 29, n. 3, p. 311-346, 2020.

WARREN, S. 'When you have this intimacy with it, you do want to protect its environment.' The Role of Emotions on a Zoo Visit in Engaging Visitors in Wildlife Conservation. In: CUTTING, R.; PASSY, R. (eds). **Contemporary Approaches to Outdoor Learning**. Palgrave Studies in Alternative Education. Palgrave Macmillan, Cham, 2022.

WIDEN, S. C.; RUSSELL, J. A. Differentiation in preschooler's categories of emotion. **Emotion** (Washington, D.C.) v. 10, n. 5, p. 651-661, 2010.

ZEMBYLAS, M. Adult learners' emotions in online learning. **Distance Education**, v. 29, p. 71-87, 2008.

ZEMBYLAS, M. Making sense of the complex entanglement between emotion and pedagogy: contributions of the affective turn. **Cultural Studies of Science Education**, v. 11, p. 539-550, 2016.

ZEMBYLAS, M. Theory and methodology for researching emotions in education. **International Journal of Research and Method in Education**, v. 30, n. 1, p. 57-72, 2007.

Recebido em: 18 de julho de 2024.

Aprovado em: 06 de dezembro de 2024.

Publicado em: 23 de dezembro de 2024.

