

Olha o leão! Uma análise de conversas familiares em visita à Fundação Zoológico de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Look at the lion! An analysis of family conversations during a visit to Fundação Zoológico de São Paulo (São Paulo, Brazil)

¡Mira el león! Un análisis de conversaciones familiares durante una visita a la Fundação Zoológico de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Bruna Ibanes Aguiar¹, Luisa Massarani², Grazielle Scalfi³, Antero Vinicius Portela Firmino Pinto⁴.

¹⁻⁴Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil.

¹bruibanes@gmail.com ²luisa.massarani@fiocruz.br ³graziscalfi@gmail.com

⁴anterovinicius@gmail.com

Recibido 03/05/2023 – Aceptado 04/09/2023

Para citar este artículo:

Ibanes Aguiar, B., Massarani, L., Scalfi, G. y Portela Firmino Pinto, A.V. (2024). Olha o leão! Uma análise de conversas familiares em visita à Fundação Zoológico de São Paulo (São Paulo, Brasil). *Revista de Educación en Biología*, 27 (1).
<https://doi.org/10.59524/2344-9225.v27.n1.40901>

Resumo

Neste estudo, utilizamos registros audiovisuais para analisar as conversas de seis famílias para compreender como as famílias se engajam com os animais em exibição na Fundação Zoológico de São Paulo. Ao compartilhar informações sobre os animais a partir de experiências anteriores e informações expostas nos painéis, as famílias puderam identificar e interpretar o comportamento exibido pelas espécies. As crianças atuaram como protagonistas conduzindo conversas, escolhendo percurso, lendo e interpretando as informações expostas nos painéis. Os adultos atuaram como facilitadores auxiliando na compreensão de termos científicos. Portanto, os resultados evidenciam que ao conectarem cognitiva e emocionalmente com os animais, as famílias vivenciaram uma experiência social positiva e passível de adquirir novos significados.

Palavras chave: Conversas; Experiências significativas; Educação Não Formal; Famílias

Abstract

In this study, we used audiovisual recordings to analyze the conversations of six families to understand how they engage with the animals on display at Fundação Zoológico

de São Paulo. By sharing information about the animals from previous experiences and information displayed on the panels, the families were able to identify and interpret the behavior exhibited by the species. The children acted as protagonists conducting conversations, choosing routes, reading and interpreting the information. Adults acted as facilitators in understanding scientific terms. Therefore, the results show that when they connect cognitively and emotionally with the animals, the families have a positive social experience that is likely to acquire new meanings.

Keywords: Conversations; Meaningful Experiences; Informal Education; Families

Resumen

Los zoológicos surgieron con el objetivo de promover el entretenimiento y estimular la curiosidad de los visitantes sobre animales que son difíciles de observar en condiciones naturales. Actualmente, estas instituciones enfatizan en su misión el compromiso con la conservación de la biodiversidad y la educación envolviendo a los visitantes en actividades que promuevan la mejora del conocimiento científico, los conecten cognitivamente y emocionalmente con los animales y propongan una experiencia social significativa. Al considerar que el público principal de estas instituciones son las familias compuestas por adultos y niños, y que la contemplación de los animales estimula conversaciones entre sujetos, el contenido de estos diálogos sirve como fuente de estudio y puede resaltar las experiencias de aprendizaje que se dan en estos espacios. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar las conversaciones de las familias durante las visitas espontáneas a la Fundación Zoológico de São Paulo (FZSP) para comprender cómo se relacionan con los animales. La FZSP alberga un total de 3.200 animales alojados en seis territorios compuestos por recintos que simulan el entorno natural de la especie y que cuentan con paneles que contienen información sobre la biología, distribución geográfica y estado de conservación de la especie. Seis familias (total de 26 integrantes: 11 adultos – 8 mujeres y 3 hombres; 15 niños – 6 mujeres y 9 hombres) participaron del estudio y se obtuvieron datos de la experiencia desde la perspectiva de los niños a partir de grabaciones audiovisuales realizadas por cámaras del tipo GoPro Hero fijado en soporte torácico colocado sobre un niño de cada familia. El análisis cuantitativo y cualitativo de los registros audiovisuales se realizó en el software Dedoose® mediante la aplicación de códigos de protocolo compuestos por cinco dimensiones: Conversaciones, Interacciones, Fotos, Cambio y Emoción, lo que permite analizar las interacciones verbales y no verbales entre visitantes y entre visitantes y animales. En este estudio, se analizó solamente la dimensión Conversaciones, ya que se presentó de forma más expresiva y responde directamente al objetivo propuesto. Las conversaciones de las familias supusieron 2h 14m 11s de videos analizados y un total de 100 códigos aplicados, siendo las más recurrentes conversaciones superficiales sobre animales, en las que los miembros de la familia se llaman la atención al hablar un poco en profundidad sobre el tamaño y el comportamiento de los animales. Además, las familias utilizaron los paneles para identificar el nombre común y la distribución geográfica de la especie. Las familias desarrollaron conversaciones de antropomorfización al atribuir emociones y características humanas a los animales que, a su vez, estimularon comentarios

de carácter afectivo. Los niños actuaron como protagonistas eligiendo los recorridos y leyendo los paneles en busca de información para entablar conversaciones en familia que contribuyeran a la construcción de sentido sobre la especie. Las Conversaciones Basadas en la Ciencia se desarrollaron a partir de la atención y curiosidad conjunta de los niños, e involucraron la identificación, comportamiento y hábitos alimentarios de las especies. Los diálogos estuvieron marcados por la conexión cognitiva y afectiva que se estableció entre las familias y los animales, lo que hizo que dedicaran su tiempo de visita a hablar sobre las características que les llamaron la atención, compartiendo conocimientos de experiencias anteriores y a partir de la información mostrada en los paneles, mostrando que las familias se esforzaron en co-construir significado sobre los animales. Finalmente, es interesante mencionar que las familias no hablaron de conservación, a pesar de que es un tema central en las acciones de la FZSP, destaca un punto a ser trabajado por el equipo educativo a través de actividades que incluyan mensajes sobre lo antrópico, acciones que impactan y protegen la biodiversidad. Por tanto, nuestros resultados muestran que los niños se comportaron como sujetos activos y centrales de la experiencia de aprendizaje y los adultos actuaron como facilitadores ayudando en la comprensión de los conceptos científicos. De esa forma, es posible que las familias hayan vivido una experiencia social positiva que quedará grabada en la memoria de los sujetos, pudiendo adquirir nuevos significados.

Introdução

Inicialmente, os zoológicos surgiram como centros particulares que mantinham coleções zoológicas como fonte de entretenimento e de estudo sobre a taxonomia e a morfologia dos animais, portanto, a visita restringia-se à interpretação dos animais (Karkaria e Karkaria, 1998). Ao se tornar públicas, essas instituições se organizaram em torno de um discurso pedagógico com aspecto museal, expondo os animais em recintos com características semelhantes ao seu habitat para que os visitantes pudessem interpretar o ambiente (Karkaria e Karkaria, 1998). Atualmente, os zoológicos integram à sua missão a educação científica com intuito de aprimorar o conhecimento dos visitantes e engajá-los na adoção de comportamentos pró-ambientais para a conservação da biodiversidade (Barongi, 2015; Jensen, 2014).

Estudos realizados em zoológicos e aquários europeus e norte-americanos têm mostrado que essas instituições proporcionam o desenvolvimento de habilidades relacionadas à alfabetização científica (Gupta et al., 2023; Why Zoo and Aquarium Matter [WZAM], 2020), estimulam experiências de aprendizagem que não se restringem ao momento da visita (Falk, 2021) e promovem a conexão dos visitantes aos animais inspirando a mudança de comportamento (Heimlich e Ardoin, 2023). No contexto brasileiro e de maneira geral latino-americano, os estudos mostram que nos zoológicos os visitantes que se envolvem cognitivamente e emocionalmente com os animais e vivenciam experiências socialmente significativas (Rowe et al., 2023).

Esses aspectos são potencializados ao considerar que os zoológicos permitem o contato direto com animais que poucas pessoas têm a oportunidade de observar em

condições naturais (Clayton et al., 2009) e que recebem anualmente 700 milhões de visitantes (Gusset e Dick, 2011). No Brasil, essas instituições recebem 30 milhões de visitantes por ano (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos [CGEE], 2019) sendo a maioria formada por grupos familiares compostos por adultos e crianças, assim como observado por Araújo-Bissa (2012) para a Fundação Zoológico de São Paulo (FZSP), lócus deste estudo.

Conversas familiares durante visita ao zoológico

As famílias se constituem como grupos sociais multigeracionais que atuam de forma colaborativa por meio de interações dialógicas marcadas por pausas, interrupções, perguntas, explicações, emoções e experiências prévias que propiciam o compartilhamento de ideias entre indivíduos engajados favorecendo a construção de significados (Ash, 2007; Davidsson e Jacobsson, 2012). De acordo com Clayton et al. (2009), a observação de animais em zoológicos pode estimular as conversas entre os membros da família e indicam em que medida os sujeitos se envolvem e aprendem sobre os animais e temas correlatos como, por exemplo, conceitos científicos, ecologia, biologia e conservação das espécies.

Nesse sentido, o conteúdo das conversas familiares representa uma fonte rica de estudo porque evidenciam as experiências de aprendizagem que ocorrem nesses espaços. Kelly et al. (2020), por exemplo, mostraram que ao contemplar os animais, adultos e crianças desenvolvem conversas científicas abrangendo conceitos da biologia e ecologia. Na mesma direção, Kisiel et al. (2012) observaram que, ao interagir com animais vivos em tanques de toque localizados em quatro aquários da costa oeste dos Estados Unidos, as famílias se envolviam com habilidades científicas relacionadas à observação, reflexão, formulação de hipóteses e explicações para os comportamentos observados. Sobre esse aspecto, Patrick e Tunnicliffe (2013) ressaltam que os adultos podem estimular as crianças a buscar informações para sanar suas dúvidas e curiosidades, fazer perguntas, ler painéis e conversar com mediadores. Idema e Patrick (2016), por sua vez, observaram em estudo no Zoológico de Chester (Inglaterra) que as conversas familiares possibilitam a aprendizagem sobre os animais, mas, quando interagem com os mediadores, os sujeitos desenvolvem conversas mais aprofundadas sobre a conservação.

No contexto brasileiro e mais geral latino-americano, estudos sobre as conversas familiares durante visita a zoológicos e aquários têm evidenciado experiências de aprendizagem, engajamento e o protagonismo infantil. Nomura e Bizerra (2015) observaram que em uma visita a uma exposição sobre répteis e anfíbios alocada em um zoológico localizado no estado de São Paulo (Brasil), por exemplo, ao estudar conversas familiares durante visita a uma exposição sobre répteis e anfíbios alocada em um zoológico no estado de São Paulo (Brasil), observaram que os sujeitos se interessavam principalmente em identificar as espécies expostas. No entanto, as autoras alertam que por se tratar de uma instituição que tem o foco de suas ações voltadas para a conservação, a equipe educativa deve trabalhar para incentivar conversas que despertem a emoção dos visitantes, para que se sintam conectados aos animais e se sensibilizem para as ações antrópicas que ameaçam ou protegem as espécies. Um outro estudo, conduzido no AquaRio (Rio de

Janeiro, Brasil), analisou as conversas de famílias enquanto visitavam o espaço. Os resultados indicaram que as conversas incluíram conhecimentos sobre a ecologia e biologia das espécies. As famílias também responderam emocionalmente as informações sobre o impacto que a poluição dos oceanos acarreta para esses animais, sensibilizando-se para adoção de comportamentos pró-ambientais, principalmente ao interagir com mediadores, quando desenvolviam conversas mais aprofundadas (Massarani et al. 2022). Na mesma direção, Scalfi et al. (2022), identificaram o protagonismo das crianças na condução de conversas, elaboração de perguntas e busca por respostas por meio da interpretação do comportamento dos animais e leitura de painéis durante uma visita a um zoológico. Além disso, a escolha do percurso e a atribuição de papéis aos adultos as colocaram como sujeitos ativos e centrais da experiência de aprendizagem.

Portanto, ao conversar e interagir com os animais, as famílias compartilham ideais, impressões e percepções sobre o zoológico evidenciando as conexões cognitivas e emocionais estabelecidas que, por sua vez, indicam como esses sujeitos constroem sentido a partir da visita. Assim, as conversas podem auxiliar a equipe educativa de zoológicos na escolha de como as mensagens serão transmitidas às famílias (Patrick e Tunnicliffe, 2013; Kubarek et al., 2023).

Mediante o exposto, nosso objetivo é analisar as conversas de famílias durante visitas espontâneas à FZSP para compreender como esses visitantes se envolvem com os animais e com as informações expostas correlatas às espécies.

Metodologia

Este estudo, de caráter quali-quantitativo, caracteriza-se como estudo de caso, pois envolve a investigação de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real tendo como fonte de evidências, as interações dialógicas entre os integrantes das famílias possibilitando uma visão ampla do objeto de estudo (Yin, 2005). O estudo está inserido em um projeto maior desenvolvido no escopo do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT – CPCT) com o objetivo de compreender a criação de sentido por visitantes nos espaços sociais de aprendizagem no contexto brasileiro/latino americano.

A escolha da FZSP se justifica pelo fato de ser o único zoológico localizado no maior centro urbano brasileiro - a cidade de São Paulo. Além disso, a instituição tem a conservação como centro de suas ações que abrangem a pesquisa científica, ensino e extensão por meio de programas educativos e de capacitação profissional (FZSP, 2023, Centro de Pesquisa e Conservação da Fauna do Estado de São Paulo [CECFAU], 2023). A fundação foi o primeiro zoológico da América Latina a obter a certificação ISO 14.001 para mitigar os impactos ambientais decorrentes de suas atividades (WAZA, 2022). É membro da World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), que, como mencionado antes, propõe-se a contribuir para o alcance dos ODS.

Local de estudo

A FZSP foi fundada em março de 1958 e está localizada na zona Sul da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil) no bairro Água Funda, considerado de classe média com infraestrutura privilegiada, possuindo centros comerciais e espaços culturais como, por exemplo, o Jardim Botânico e o Parque CienTec, facilidade de acesso ao transporte público e também à internet móvel. Essas características não podem ser extrapoladas para a cidade como um todo, pois são restritas a alguns distritos da região Sul e à região Oeste da cidade. Nas demais regiões, a desigualdade social se acentua, com precarização do acesso ao transporte, moradia, saúde, emprego, educação, lazer e cultura, associada a ambientes com maior índice de violência (Villaça, 2011).

A FZSP funciona todos os dias da semana com acesso pago de R\$ 70,00, representando um valor ligeiramente superior ao bilhete de entrada do cinema. O programa de gratuidade inclui crianças até 4 anos de idade, pessoas com deficiência e estudantes e professores da rede pública de ensino em visitas escolares (FZSP, 2023).

A FZSP ocupa uma área de 824.000m² que possui sanitários, bebedouros, lanchonetes, enfermarias, área de piquenique e loja. A área reservada aos animais está distribuída em seis territórios sendo eles: território 1 – onça-pintada, onça-parda, pequenos felinos, elefantes e outros; 2 – aves da Mata Atlântica, Caatinga, Amazônia e Pantanal, serpentes, micos, anfíbios e invertebrados; 3 – axolote, raposa, tamanduá-bandeira, urso-de-óculos e dinossauros; 4 – rinoceronte, zebra, leão, girafa, hipopótamo e outros; 5 – águias, corujas, harpia, gaviões, condor e urubu-rei; 6 – lontra, chimpanzé, orangotango, primatas brasileiros e miquiqui-do-sul. A FZSP abriga 3.200 animais, sendo 102 espécies de mamíferos, 216 de aves, 95 de répteis, 15 de anfíbios e 16 de invertebrados. Todos os recintos e terrários simulam o ambiente natural dessas espécies e possuem painéis informativos permitindo que o visitante identifique as espécies, sua distribuição geográfica, compreendam o status de conservação e agucem sua curiosidade, pois em muitos deles há perguntas que motivam a observação e reflexão dos visitantes sobre o comportamento e hábitos dos animais (FZSP, 2023).

Outras atrações oferecidas pelo zoo incluem o safári realizado com veículo próprio ou oferecido pela FZSP em que o visitante pode contemplar de perto os animais em um percurso de 3 km. Além disso, no “Mundo dos Dinossauros” o visitante pode entrar em contato com dinossauros robotizados que se movimentam e emitem grunhidos, alocados em uma área de mata isolada no zoológico. Para desfrutar dessas experiências, o visitante deve comprar um ingresso à parte, cujo valor varia de acordo com a experiência escolhida e número de pessoas que formam o grupo de visitantes (FZSP, 2023).

Entre as atividades desenvolvidas pela FZSP, destacam-se as visitas escolares com roteiros desenvolvidos pela equipe de educadores que possibilita aos estudantes aprofundar seu conhecimento sobre a biodiversidade. Nas vistas oferecidas aos estudantes universitários, os técnicos da FZSP oferecem uma experiência imersiva nos bastidores do zoológico (CECFAU, 2023).

Procedimento de coleta

A coleta de dados foi realizada nos dias 28 e 29 de julho de 2022 em diferentes trechos de cada um dos territórios do zoológico visando ampliar a diversidade de conversas sobre os animais. Assim que as famílias se aproximavam da entrada dos territórios eram abordadas por duas pesquisadoras membros do grupo de pesquisa ao qual esse estudo está vinculado, que explicavam o objetivo do estudo e os procedimentos de coleta de dados e, em seguida, faziam o convite para as famílias. Foram abordadas um total de 16 famílias, sendo que 10 declinaram o convite: sete delas disseram que não desejavam participar do estudo, alegando que vieram para passear e por isso não tinham tempo para participar e três não quiseram assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Entre as famílias que aceitaram, os responsáveis assinaram o termo de consentimento antes de iniciar a visita e após finalizá-la, forneceram algumas informações socioculturais para a contextualização da família. Para coletar dados da experiência da família a partir da perspectiva da criança, foi utilizado o método point-of-view camera (Glăveanu & Lahlou, 2012). Desse modo, uma criança da família foi escolhida para usar a câmera do tipo GoPro Hero fixada em um suporte colocado sobre seu peito e assim que a câmera foi ligada pelos pesquisadores, a família iniciou a visita sem mediação e os registros de áudio e vídeo foram realizados (Massarani et al., 2019a, 2019b; 2019c; Massarani et al., 2021 e Scalfi et al., 2022).

Famílias participantes

Neste estudo, nós consideramos famílias grupos multigeracionais compostos por até seis pessoas com algum grau de parentesco ou que fosse considerado como um integrante da família, havendo a necessidade de vínculo de criação ou de responsabilidade pela criança durante a visita (Briseño-Garzón e Anderson, 2012). Assim, para participar do estudo, o visitante adulto que chegasse para a exposição, tinha que estar acompanhado de pelo menos uma criança. Os seis grupos familiares (G1-G6) estudados foram compostos por 26 membros, sendo 11 adultos (8 do sexo feminino e 3 do sexo masculino) e 15 crianças (6 do sexo feminino e 9 do sexo masculino). Cinco famílias residem no estado de São Paulo e uma família no estado de Santa Catarina e o tempo dedicado à visita variou de 15 m e 24 s a 29 m e 3 s, sendo o tempo médio de 22 m (Tabela 1).

Tabela 1: Informações dos membros visitantes de cada grupo familiar (G) e o tempo de visita.

Grupos	Localização (cidade/estado)	Integrantes	Adulto (nº/sexo)	Criança (nº/sexo)	Tempo da visita
G1	São Paulo / SP	6	♀ (2)	♀ (1); ♂ (3)	29 m 3 s
G2	Birigui / SP	4	♀ (1); ♂ (1)	♂ (2)	17 m 19 s
G3	São Paulo / SP	4	♀ (1); ♂ (1)	♂ (2)	24 m 39 s
G4	São Paulo / SP	4	♀ (1)	♀ (2); ♂ (1)	25 m 38 s
G5	São Paulo / SP	3	♀ (1)	♀ (1); ♂ (1)	22 m 8 s
G6	NI / SC	5	♀ (2); ♂ (1)	♀ (2)	15 m 24 s
Total	-	26	♀ (8); ♂ (3)	♀ (6); ♂ (9)	2 h 14 m 11 s

NI: não informado, SP: São Paulo, SC: Santa Catarina. Fonte: elaboração própria

Para preservar a identidade dos participantes do estudo, os membros das famílias foram numerados de 1 a 6 em cada grupo e classificados como "A" (adulto), "C" (criança), sendo que C1 se refere à criança que estava portando a câmera.

Análise dos dados

A análise dos registros de áudio e vídeo foi realizada utilizando o software Dedoose® a partir do protocolo de Allard e Boucher (1998) que foi adaptado por pesquisadores do projeto ao qual este estudo integra e que tem como intuito compreender o aprendizado em museus de ciência e os sentidos criados pelos distintos públicos em torno das atividades de educação não-formal oferecidas nesses espaços científico-culturais (Massarani et al., 2019a, 2019b; 2019c). O protocolo possibilita a análise das interações verbais e não-verbais entre os visitantes e entre os visitantes e os animais, sendo organizado em cinco dimensões: Conversas, Interações, Fotos, Mudanças e Emoção, cujos códigos podem coocorrer em mais de uma dimensão. Neste estudo, adaptamos os códigos para o contexto do zoológico. Considerando que nosso objetivo neste estudo é analisar as conversas de famílias durante visitas espontâneas à FZSP para compreender como os visitantes se envolvem com os animais e com as informações expostas correlatas às espécies, optamos por focar nessa dimensão do protocolo. Na Tabela 2, apresentamos a definição das categorias da dimensão investigada neste estudo.

Tabela 2: Definição e exemplos das categorias da dimensão Conversas.

Tabela 2: Definição e exemplos das categorias da dimensão Conversas.

Conversas superficiais sobre os animais	Diálogos a partir da observação, quando os visitantes apontam características externas que remetem a características perceptíveis dos animais, como aparência, beleza, tamanho e cor, de forma genérica.
Conversas baseadas em ciência	Diálogos com informações, ideias, conceitos da natureza biológica dos animais, como identificação, características científicas, hábitos e comportamentos, além de incluir questões de conservação e sistematização do conhecimento científico.
Conversas sobre a exposição	Diálogos relacionados ao funcionamento das exposições, seu design e logística.
Conversas incluindo associações com experiências anteriores	Diálogos que evoquem, utilizem ou questionem saberes, crenças ou modos de vida anteriores, referentes a experiências de infância, saberes escolares; referências a filmes, livros, séries, programas de TV, etc.

Fonte: Massarani et al., 2019a, 2019b; 2019c.

Resultados e discussão

Sobre o que as famílias conversaram?

As conversas das famílias durante a visita à FZSP contabilizaram 2h 14m 11s de vídeos analisados com um total de 100 códigos aplicados nas categorias de Conversas. Em relação aos tipos de conversas, verificamos que todas as famílias exibiram *Conversas baseadas em ciência* ($n = 65$). Outro código com um número maior de ocorrência nas falas de 5 das 6 famílias analisadas foi *Conversas superficiais sobre animais* ($n= 23$). Em menor medida foram contabilizadas as *Conversas sobre a exposição* ($n= 7$) e *Conversas incluindo associações com experiências* ($n= 5$) ocorrências. A seguir, podemos verificar como essa distribuição ocorreu entre os grupos familiares.

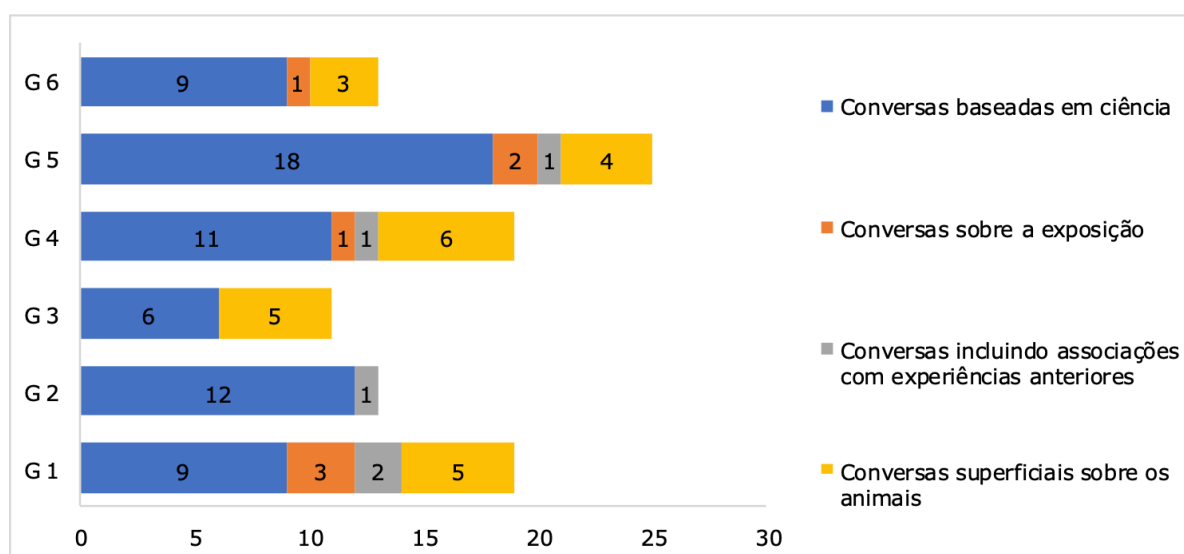




Figura 1: Códigos X Grupos familiares. Fonte: Os autores

No gráfico acima (Figura 1) podemos verificar como as conversas das famílias durante a visita estão centradas nos animais, seja baseada na ciência ou com informações mais superficiais. Esse resultado é justificável dada a natureza do espaço analisado. Por isso, daremos uma ênfase na análise nestas duas categorias de forma mais qualitativa e com exemplos. É importante destacar que os códigos podem se sobrepor em um mesmo trecho analisado, assim, ainda que não sejam discutidos mais a fundo, os demais códigos podem coocorrer nos exemplos selecionados.

As *Conversas superficiais sobre animais* ($n = 23$) ocorreram em apenas 3,8% do tempo total da visita e, em geral, foram conversas breves. As famílias observaram e chamaram a atenção uns dos outros para características dos animais como, por exemplo, o tamanho, comportamento de descanso e de locomoção, mas de forma genérica sem emitir explicações aprofundadas. Para identificar o nome popular das espécies e sua distribuição geográfica, as famílias recorreram à leitura dos painéis. As falas, por sua vez, tiveram interjeições que evidenciam emoções em relação aos animais contemplados, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Exemplos das Conversas superficiais sobre animais.

<p>Exemplo 1, G1. A2: [conversa sobre o chimpanzé] vem cá bebê, vem para sua titia (risos) / C2: Ele não é um bebê, é um bebezão gigante / A2: Vem aqui! / C2: Ele odiou a comida / A2: Olha lá, ele está pegando a comida. Está pegando a comida, a lá / A1: Vem bebê, vem. Está vendo o macaquinho? Eles vão lá no alto tomar sol [...] Olha, lá! Olha que ligeiro ele, hein / C2: E ele não está segurando em nada / A2: E a mãe não está louca igual eu, né? / A1: Não, não está.</p>	
<p>Exemplo 2, G3. A1: Olha esse aqui [mostra o hipopótamo] / C2: É bem grande/ A1: Esse aqui tem um dentão / C1: Mas, é feinho... / A1: Ele parece que está dormindo / C1: É mesmo está paradinho, com olho quase fechado. Eu tenho medo deste tipo de animal grande. Imagina se ele estivesse solto? / A1: Ainda bem que não.</p>	
<p>Exemplo 3, G6. C1: [observando os macacos] Nossa! / A1: Nossa, que bonito! / A2: Nossa, que legal. Olha ele pulando / C1: Que grande, que lindo! / A3: Acho que vou levar ele para casa, vou escolher um. Estou achando que é esse.</p>	
<p>Exemplo 4, G1. C1: Cadê os macacos? / C2: Macaco, macaco, macaco! [fala animado ao ver os animais] / C1: Alí os macacos, alí o mico-leão-dourado / C2: [lê o painel e diz o nome da espécie] É um muriqui-do-sul / A1: Olha lá, que legal / C2: Para lá tem mais coisa / C1: Cadê? [seguem para outro setor].</p>	
<p>Exemplo 5, G3. C1: Olha, mãe. Ele é colorido! / A1: Nossa! / C1: Ó mãe, é natural da América do Norte [diz após ler o painel] / A1: É! / A2: Tem muito lá. / C1: Olha! Tem muito alí, olha! Olha o cabeçudo alí, ó! [diz ao visualizar os animais no recinto].</p>	
<p>Exemplo 6, G4. A1: Tucano! / C2: Um tucano, gente! / C1: "Bicudo, eu? Tucano-toco" [leitura do painel]. Gente ele não está se mexendo, ele só pisca. Aí, muito lindo, meu Deus! Muito lindo ele! Ai que lindo! / A1: O bico dele é meio laranja, amarelo... / C1: É, laranja / A1: Come pequenos invertebrados [diz após ler o painel], aquele que eu te falei que não tem ossos.</p>	

Os episódios trazem evidências de que as famílias se engajaram em conversas envolvendo a antropomorfização dos animais contemplados, ou seja, as famílias atribuíram emoções e características humanas aos animais, conforme mostrado no exemplo 1 onde A1, A2 e C2 chamam o filhote de chimpanzé como bebê (tendo como referência o ser humano). Essa mesma família destaca a agilidade de locomoção do filhote e A2 atribui o sentimento de preocupação (tendo como referência a si, ao chamar-se de louca) à mãe do filhote que o observa durante sua locomoção. No exemplo 3, a família se encanta com o comportamento de locomoção e tamanho dos primatas evidenciando o afeto pela espécie. De acordo com Patrick e Tunnicliffe (2013), os comentários antropomórficos são mais comuns em crianças, embora os adultos utilizem desse recurso para facilitar a interpretação das crianças acerca do animal contemplado tendo como referência a anatomia, comportamento e sentimentos humanos. É em decorrência dessa aproximação que os visitantes tendem a emitir comentários de natureza afetiva em relação aos animais, assim como evidenciado nos exemplos 1 e 3. A conversa ilustrada no exemplo 2 mostra que a família está construindo

sentido sobre o hipopótamo ao pontuar o tamanho e comportamento de descanso do animal.

Os episódios ilustrados nos exemplos 4, 5 e 6 trazem evidências do protagonismo das crianças que, por sua vez, escolheram os animais a serem observados e o caminho a ser percorrido durante a visita. É relevante observar que o interesse das crianças foi propulsor no seu protagonismo e que a leitura dos painéis engajou as famílias em conversas que, apesar de pouco aprofundadas, contribuíram para a construção de sentido sobre os animais. Além disso, ao escolher com quais animais e em que medida se envolveriam com a exposição, as crianças demonstram um comportamento ativo e autônomo que as colocam como elementos centrais no processo de aprendizagem por livre escolha, por meio da interação social entre os membros das famílias a partir das informações dos painéis contribuindo para experiências significativas e com o repertório científico das famílias (Falk e Dierking, 2010; 2014). Os episódios mostram, ainda, que a observação dos animais emocionou as famílias que se entusiasmaram e se encantaram, esse fato aliado ao interesse das crianças sugerem que a visita tem o potencial para ficar registrada na memória das famílias e ganhar novos significados quando aproximarem seu contexto ao da exposição e mobilizarem seu conhecimento e experiências para construir uma nova compreensão sobre as informações expostas (Falk e Storksdieck, 2005).

Resultados semelhantes foram relatados por Riedinger e Storksdieck (2023) ao verificarem que a maioria das conversas (70%) dos grupos estudados abrangeram a construção de significados para compreender as informações e conteúdos expostos sobre os animais e seu habitat. Os autores observaram que além de buscar apoio na leitura dos painéis, os visitantes estabeleceram conexões com experiências anteriores evidenciando que as experiências de aprendizagem não são restritas ao momento da visita. Na mesma linha, Allen (2002) observou que a maioria das conversas foram do tipo perceptivas possibilitando a identificação, nomeação, citação e caracterização dos animais contemplados, para isso as famílias fizeram leitura dos painéis para compreender as características morfológicas e o comportamento exibido no momento da contemplação. Scalfi et al. (2022) observou que as famílias engajaram-se em conversas a partir da leitura dos painéis e, em sua maioria, abrangeram a identificação das espécies de aves e sua distribuição geográfica. Em menor medida, realizaram conversas aprofundadas sobre a expectativa de vida, estratégias reprodutivas e características morfológicas das aves. Os autores pontuam, ainda, que os painéis auxiliam os adultos a tornarem as informações compreensíveis às crianças, assim como evidenciado no exemplo 6: "*Come pequenos invertebrados [diz após ler o painel], aquele que eu te falei que não tem ossos*". Portanto, é evidente que as informações expostas nos painéis possibilitam a comunicação do zoológico com o visitante e quando livre de informações científicas complexas, são eficientes catalisadores de conversas (Patrick e Tunnicliffe, 2013) e a emoção despertada a partir da leitura pode ser propulsora para conversas mais aprofundadas (Zimmermann, Reeve e Bell, 2010).

As *Conversas baseadas em ciência* ocorreram em maior frequência, em 34,8% do tempo total de visita, evidenciando que as famílias investiram o maior tempo da visita em conversações que abrangeram principalmente a identificação dos animais por meio do

seu nome popular, comportamento e hábito alimentar. As conversas ocorreram a partir da contemplação dos animais e da curiosidade das crianças que fizeram perguntas e buscaram respostas por meio do diálogo com os adultos, leitura de painéis e o compartilhamento de conhecimento prévio entre os membros das famílias. No entanto, as conversas foram pouco aprofundadas e não acarretaram em discussões e reflexões, conforme ilustrado nos episódios a seguir (Tabela 4).

Tabela 4. Exemplos das Conversas baseadas em ciência.

<p>Exemplo 7, G1. C3: Ali, ó, ali. Um leão, um leão! / C4: Um leão, caraca! / C2: Ele é o rei da floresta / A1: Pena que ele está de costas [...] / A2: Olha lá, ele mexeu a cabeça / C1: Ei, leão, leão. Olha para frente / A2: Olha que lindo, ele é lindo demais, né? / C1: E aí, você vai dar um latido, amigão? Seu cachorro.</p>
<p>Exemplo 8, G2. C2: Olha ali o leão / C1: Cadê? Onde? / A1: Que legal, cara! Eles não comem os outros [animais]? / C1: O leão, leão, leão! / A1: Os urubus estão correndo risco [de serem predados pelos leões] / C2: É!</p>
<p>Exemplo 9, G5. C1: Aqui nós temos os elefantes. Cara, os elefantes / C2: Sim, os elefantes [fala com sentimento de tristeza] / C1: Olha, os elefantes / A1: Eles [os elefantes] ficam sempre nessa posição / C1: Vamos lá na próxima.</p>
<p>Exemplo 10, G6. A1: É macaco, é macaco! / A2: Num é? / C1: Bora lá. minha gente. Ô louco, ele é maior do que eu pensava / A2: Olha lá, olha lá, vamos ver mais de perto / A1: Olha as frutas, gente! Olha, laranja... / C1: Orangotango, que legal! / A1: Gente, que coisa fofa!</p>
<p>Exemplo 11, G4. A1: O que será que ele come? [pergunta enquanto observam o cachorro-do-mato] / C1: Não sei. / A1: Ele come pequenos mamíferos e come frutas / C1: Oxe, ele come o quê? / A1: Ele come pequenos mamíferos. Ele come ratos e frutas, entendeu? / C1: Ai, que nojo!</p>

Os exemplos trazem evidências da excitação, encantamento e perplexidade das famílias diante da observação dos animais, suas características morfológicas, comportamentais e hábitos alimentares e esses sentimentos fizeram com que as famílias se posicionassem em frente aos recintos para contemplar e conversar sobre os animais. Igualmente relevante foi a atenção conjunta das famílias, cujo direcionamento foi dado pelas crianças (exemplos 7, 8 e 9) a partir das falas de C3, G1: "Ali, ó, ali"; C2, G2: "Olha ali o leão" e C1, G3: "Aqui nós temos o elefante". No exemplo 7, o direcionamento foi feito pelo adulto A2, G4: "Olha lá, olha lá. Vamos ver mais de perto", essas falas evidenciam que os sujeitos estavam apontando os animais facilitando a visualização por todos do grupo. Tomasello (1995) pontua que a atenção conjunta é um fenômeno sócio-cognitivo em que um grupo de pessoas compartilham interesse sobre um determinado objeto e investem seu tempo para conversar e refletir sobre ele sendo, portanto, um elemento que contribui nas experiências de aprendizagem. Povis e Crowley (2015) evidenciaram que a atenção conjunta implica no engajamento cognitivo e isso faz com que as famílias se envolvam em conversas compartilhando informações e conhecimento sobre o objeto alvo.

Os episódios retratados nos exemplos 7, 8, 10 e 11 nos mostraram que as experiências anteriores também contribuíram nas conversas, sendo explicitadas nas falas de C2, G1: *"Ele é o rei da floresta"*; C1; G1: *"E aí, você vai dar um latido, amigão? Seu cachorro"*; A1, G2: *"Os urubus estão correndo risco"*; C1, G6: *"Orangotango, que legal!"* e A1, G4: *"Ele come pequenos mamíferos e frutas"*. Esses excertos sugerem que os visitantes utilizaram o conhecimento prévio para identificar os animais e referir-se ao leão como um predador ao colocá-lo na posição de rei da floresta e comentar sobre o seu comportamento predatório ao sugerir que os urubus podem ser seu alvo de caça. É interessante observar algumas confusões conceituais sobre o leão, como o fato de a criança sugerir que a espécie seja um canídeo e o adulto sugerir que qualquer animal possa ser alvo de caça quando na verdade a espécie tem preferência por presas grandes (Barnardo et al., 2020). O hábito alimentar do orangotango também foi observado, embora o diálogo da família G6 não explicita a frugivoria na espécie (Conklin-Brittain, Knott e Wrangham, 2001). Da mesma forma, o diálogo da família G4 focou no hábito alimentar do cachorro-do-mato, sendo que A1 explica para C1 que a espécie se alimenta de animais e vegetais, mas sem detalhar o termo científico onívoro (Rocha et al., 2008).

Nesse sentido, os episódios evidenciam que as famílias se esforçaram para construir uma compreensão coletiva sobre os animais a partir de conexões cognitivas e emocionais estabelecidas com as informações expostas. Assim, enquanto identificavam e conversavam sobre os animais, as famílias construíram significado sobre as características, comportamento e hábitos alimentares. De acordo com Allen (2002), ao identificar, compartilhar e associar seu conhecimento à algo que está sendo contemplado e conversado os visitantes constroem experiências de aprendizagem significativas. Na mesma direção, Riedinger e Storksdieck (2023) relataram que os visitantes de zoológicos e aquários se envolveram predominantemente em conversas de construção de significado dentro do seu grupo social buscando compreender as informações por meio da associação com as experiências anteriores e em conjunto dar sentido ao conteúdo apresentado. Nomura e Bizerra (2015) ao estudar as conversas de famílias durante visita a uma exposição de répteis e anfíbios alocada em um zoológico brasileiro também observou que a maioria das conversas abrangeu a nomeação e identificação dos animais com intercorrências de emoções variadas ao contemplá-los. Scalfi et al. (2022) ao estudar famílias em visitas espontâneas ao zoológico também relataram que as conversas mais recorrentes abrangeu a identificação, o comportamento e as características morfológicas das aves a partir da observação conjunta da família. A contemplação das aves emocionou as famílias e as engajou em conversas, em sua maioria, pouco aprofundadas, mas que contribuíram com o conhecimento sobre as espécies e sua conservação evidenciando que a visita contribuiu para experiências significativas.

O episódio retratado no exemplo 9 mostra que a conversa foi sucinta e restrita à identificação do elefante despertando um sentimento de tristeza em C2 e A1 que, por sua vez, justificou seu sentimento: *"Eles [os elefantes] ficam sempre nessa posição"*. De acordo com Anderson et al. (2003) o design da exposição e as atividades práticas desenvolvidas com os animais, como no caso do enriquecimento ambiental, resultam no comportamento ativo dos animais e contribuem para as emoções positivas dos visitantes. Swanagan (2000)

relatou que os visitantes do Zoo Atlanta (Geórgia, Estados Unidos) que contemplaram o comportamento ativo de elefantes tiveram experiência de aprendizagem significativas, emoções positivas e também estavam mais propensos a apoiar ações de conservação desses animais quando comparado aos visitantes que apenas leram informações em painéis e contemplaram os animais em um momento pouco ativo.

Sobre esse aspecto, é relevante mencionar que as famílias estudadas por nós não conversaram sobre conservação, mesmo este sendo um tema central das ações educativas da FZSP (CECFAU, 2023) e este sendo o principal público visitante da instituição (Araújo-Bissa, 2012). Resultado semelhante foi observado por Riedinger e Storksdieck (2023) ao relatarem que as famílias não conversavam sobre a conservação mesmo essas instituições investindo em um design expositivo intencionalmente planejado para transmitir mensagens conservacionistas. Segundo os autores, apesar de eficazes, é possível que as mensagens sejam percebidas por esses grupos como pouco significativas e, conseqüentemente, não integram a conversação dos visitantes. Esse resultado pode ter sido influenciado pela agenda das famílias já que esses grupos visitam zoológico com motivações variadas: aprendizagem, lazer e passar um tempo em família (Patrick e Tunnicliffe, 2013; Roe; McConney e Mansfield, 2014).

Embora compreendamos que as experiências de aprendizagem sobre a conservação não são restritas ao momento da visita ao zoológico e que essas instituições não são as únicas responsáveis por instruir e aprimorar o conhecimento das famílias, entendemos também que os zoológicos têm a vantagem de sensibilizar os visitantes para a conservação da biodiversidade (WAZA, 2015). Para isso, Esson e Moss (2013) recomendam que modelos centrados no depósito de conceitos biológicos complexos sobre os animais e seu estado de conservação sejam substituídos por modelos que abordem as informações de forma simples e provocativa para aguçar a curiosidade e motivar a conversação entre os visitantes. Os autores esclarecem, ainda, que os zoológicos devem trabalhar temas controversos centrados no impacto antrópico sobre a biodiversidade, ainda que resultem em algum tipo de desconforto para o visitante, pois propiciam a reflexão sobre os comportamentos e escolhas cotidianas, além de estimular respostas emocionais, em especial, nas crianças. Pedretti (2002) e Pedretti e Navas-Iannini (2020) argumentam que temas controversos possibilitam trabalhar questões sociocientíficas complexas a partir de perspectivas diversas desafiando o ponto de vista dos visitantes engajando-os ativamente para que possam reconhecer-se como agentes eficazes de mudança.

Nesse sentido, a equipe educativa da FZSP tem o desafio de transmitir mensagens sobre a conservação por meio de um discurso simples e objetivo que aborde as ações antrópicas que ameaçam as espécies e os comportamentos eficazes que os visitantes podem adotar em seu cotidiano para contribuir com a conservação. Para isso, atividades contextualizadas e dialógicas que contribuam para a construção conjunta de significado sobre a conservação poderiam ser propostas nos painéis, ou por meio de mediadores posicionados em pontos estratégicos e/ou em horários com maior número de visitantes. Rowe (2018), por exemplo, observou que a maioria das famílias conversavam sobre conservação quando interagiam com mediadores e essas conversas partiam do interesse

das próprias famílias por algum animal enquanto tentavam identificar nomes, espécies ou compreender seu comportamento. Assim, ao abordar questões específicas sobre espécies de maior interesse dos visitantes como, por exemplo, os elefantes, é possível elucidar as dúvidas acerca de ações antrópicas que têm diminuído as populações selvagens e ameaçam de extinção esses animais (União Internacional para a Conservação da Natureza [IUCN], 2021a; 2021b) e da importância das pesquisas de conservação realizadas pelos zoológicos que contribuem para o manejo de populações selvagens, translocação, reintrodução e o reflorestamento de áreas nativas desses animais (Cameron e Ryan, 2016; PLoS ONE, 2017). Assim, de posse dessas informações, a família G5 poderia construir sentimentos positivos em relação aos elefantes e seu recinto.

Considerações finais

Neste estudo, tivemos como objetivo analisar as conversas de famílias durante visita espontânea à FZSP para compreender como se envolveram com a exposição. Nossos resultados trazem evidências de que a visita à FZSP proporcionou às famílias uma oportunidade de entretenimento, aprimoramento do conhecimento e enriquecimento do repertório científico contribuindo para uma experiência significativa evidenciada pelas conexões cognitivas e emocionais estabelecidas com os animais. Observamos que as informações expostas nos painéis e as experiências anteriores foram estratégias propulsoras para as conversas que, por sua vez, foram utilizadas pelas famílias para em conjunto construir significado aos animais. As crianças comportaram-se como protagonistas demonstrando autonomia na condução das conversas, escolha de percurso, na leitura de painéis e na interpretação das informações. Os adultos engajaram-se nas conversas e auxiliaram as crianças na compreensão de conceitos científicos

As conversas foram pouco aprofundadas sugerindo que as famílias estavam mais interessadas em identificar os animais e conversar sobre as características que mais lhes chamaram a atenção. No entanto, as falas com interjeições de emoção sugerem que as famílias vivenciaram uma experiência social positiva e passível de adquirir novos significados sensibilizando e engajando as famílias em reflexões futuras sobre os animais e sua conservação.

O fato de nenhuma família ter conversado sobre a conservação evidencia um ponto a ser trabalhado pela equipe educativa por meio de atividades que incluam mensagens sobre as ações antrópicas que impactam a biodiversidade e, principalmente, que informem de forma clara e objetiva sobre os comportamentos eficazes que protegem a biodiversidade e que podem ser adotados no cotidiano dos visitantes. Além disso, situações contextualizadas à realidade do público visitante podem ser trabalhadas de forma crítica e reflexiva para que esses sujeitos compreendam o papel do poder público e da sociedade civil na conservação e se reconheçam como agentes eficazes de mudança na comunidade onde vivem.

Mediante o exposto, acreditamos que nossos resultados podem auxiliar a equipe educativa da FZSP no direcionamento de ações futuras quando seu interesse for divulgar

o conhecimento científico sobre os animais e promover o engajamento de famílias com a conservação da biodiversidade.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado no âmbito do Instituto Nacional de Divulgação 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, Luisa Massarani). Luisa Massarani agradece ao CNPq pela Bolsa Produtividade e à FAPERJ pelo "Cientista do Nosso Estado". A autora Grazielle Scalfi e o autor Antero Vinicius Portela Firmino Pinto agradecem ao CNPq por suas bolsas DTI. Todos os autores agradecem à Fundação Zoológico de São Paulo por permitir a coleta de dados e às famílias que aceitaram nosso convite, possibilitando o desenvolvimento deste estudo.

Referências bibliográficas

- Allard, M., e Boucher, S. (1998). *Éduquer au musée: un modèle théorique de pédagogie muséale*. Éditions Hurtubise HMH.
- Allen, S. (2002). Looking for learning in visitor talk: A methodological Exploration. In: G. Leinhardt, e K. Crowley. (Eds). *Learning conversations in museums*. Rotledge.
- Anderson, U. S., Kelling, A. S., Pressley-Keough, R., Bloomsmith, M. A. e Maple, T. L. (2003). Enhancing the zoo visitors' experience by public animal training and oral interpretation at an otter exhibit. *Environment and Behavior*, 35(6), 826–841.
- Araújo-Bissa, C.H. de. (2012). *Identificação do perfil dos visitantes como subsídio para o Programa de Educação Ambiental e Inclusão Social da Fundação Parque Zoológico de São Paulo* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual Paulista].
- Ash, D. (2007). Using video data to capture discontinuous science meaning making in nonschool settings. In: R. Goldman, R. Pea, B. Barron, e S. J. Derry. (Eds). *Video research in the learning sciences*. Lawrence Erlbaum.
- Barnardo, T., Tambling, C.J., Davies, A.B., Klein-Snakenborg, S., Asner, G.P., LeRoux, E., Croomsigt, J.P.G.M., Druce, D.J. e Kerley, G.I. (2020). Opportunistic feeding by lions: non-preferred prey comprise an important part of lion diets in a habitat where preferred prey are abundant. *Mammal Research*, 65(1), 235-243. doi:10.1007/s13364-020-00481-3
- Barongi, R., Fischen, F.A., Parker, M. e Gusset, M. (Eds). (2015). *Committing to conservation: The world zoo and aquarium conservation strategy*. WAZA Executive Office.
- Briseño-Garzón, A. e Anderson. D. (2012). A review of Latin American perspectives on museums and museum learning. *Museum Management and Curatorship*, 27(2), 161–177. doi:doi.org/10.1080/09647775.2012.674321
- Cameron, E.Z. e Ryan, S.J. (2016). Welfare at multiple scales: importance of zoo elephant population welfare in a world of declining population. *PLoS ONE*, 11(7), e0158701. doi:10.1371/journal.pone.0158701

- CGEE. (2019). Percepção pública da ciência e tecnologia 2019 – Ciência e tecnologia no olhar dos brasileiros. Sumário executivo. MCTI. Recuperado de <https://www.cgee.org.br/web/percepcao>
- CECFAU. (2022). Pesquisa e Conservação. Recuperado de <https://cecfau.com.br/pesquisa-e-conservacao/>
- Clayton, S., Fraser, J. e Saunders, C.D. (2009). Zoo experiences: Conversations, connections, and concern for animals. *Zoo Biology*, 28, 377–397. doi:10.1002/zoo.20186
- Conklin-Brittain, N.L., Knott, C.D. e Wrangham, R.W. (2001). *The feeding ecology of apes*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Cheryl-Knott-2/publication/230823364_The_Feeding_Ecology_of_Apes/links/09e415053546b78615000000/The-Feeding-Ecology-of-Apes.pdf
- Davidsson, E. e Jakobsson, A. (2012). *Understanding Interactions at Science Centers and Museums: Approaching Sociocultural Perspectives*. Netherlands: Brill – Sense.
- Esson, M. e Moss, A. (2013). The risk of delivering disturbing messages to zoo family audiences. *The Journal of Environmental Education*, 44(2), 79-96. doi:10.1080/00958964.2012.695408
- Falk, J.H. (2021). *The value of museums: enhancing societal well-being*. Rowman & Littlefield.
- Falk, J.H. e Dierking L.D. (2010). The 95 percent solution: School is not where most Americans learn most of their science. *American Scientist*, 98(6), 486–493. doi:10.1511/2010.87.486
- Falk, J.H. e Dierking, L.D. (2014). *The museum experience revisited*. Left Coast Press.
- Falk, J.H. e Storksdieck, M. (2005). Learning science from museum. *Revista História, Ciências, Saúde–Manguinhos*, 12(suplemento), 117–143. doi: 10.1590/S0104-59702005000400007
- FZSP. (2023). Sobre o Zoo SP – Primeiras Pegadas. Recuperado de <https://zoologico.com.br/sobre-o-zoo/>
- Glăveanu, V.P. e Lahlou, S. (2012). Through the creator’s eyes: Using the subjective camera to study craft creativity. *Creativity Research Journal*, 24(2-3) 152–162.
- Gupta, R., Voiklis, J., Dwyer, J.T., Flinner, K., Fraser, J. e Thomas, U.G. (2023). What is STEM learning ecology and where do zoos and aquariums fit it? Insights from national studies of the public’s engagement with science, technology, engineering and math. In: J. Fraser, J. E. Heimlich, e K. Riedinger. (Eds). *Zoos and aquariums in the public mind*. Springer Nature.
- Gusset, M. e Dick, G. (2011). The global reach of zoos and aquariums in visitor numbers and conservation expenditures. *Zoo Biology*, 30(5), 566–569. doi:10.1002/zoo.20369
- Heimlich, J.E. e Ardoin, N.M. (2023). Visitors and conservation: seeking behavior. In: J. Fraser, J. E. Heimlich, e K. Riedinger. (Eds). *Zoos and aquariums in the public mind*. Springer Nature.
- Idema, J. e Patrick, P. (2016). Family conversations at an orangutan exhibit: the influence of zoo educators. *International Zoo Educators Association Journal*, 52(1), 61-63.
- Jensen, E. (2014). Evaluating children’s conservation biology learning at the zoo. *Conservation Biology*, 28(4), 1004–1011. doi:10.1111/cobi.12263
- Karkaria, D. e Karkaria, H. (1998). Zoorassic Park: A brief history of zoo interpretation.

- Zoos'Print*, 14(1), 4-10.
- Kelly, K.R., Ocular, G. e Austin, A. (2020). Adult-child science language during informal science learning at an aquarium. *The Social Science Journal*, 57(4) 1-12. doi:10.1080/03623319.2020.1727226
- Kisiel, J. e Rowe, S. (2012). Evidence for family engagement in scientific reasoning at interactive animal exhibits. *Science Education*, 96(6), 1047-1070. doi:10.1002/sce.21036
- Kubarek, J., Ogden, J., Rutheford, A., Grow, S. e Searles, V.M. (2023). The AZA social science research agenda 2020: how the social science can help people and wildlife thrive together. In: J. Fraser, J. E. Heimlich, e K. Riedinger. (Eds). *Zoos and aquariums in the public mind*. Springer Nature.
- Massarani, L., Chagas, C., Rocha, L., Rowe, S. e Fontanetto, R. (2019a). Children's protagonism in a science exhibition: an exploratory study of an exhibition in Rio de Janeiro (Brazil). *Research in Science Education*, 51(1), 1307-1324. doi: 10.1007/s11165-019-09886-w
- Massarani, L., Fazio, M.E., Rocha, J.N., Dávila, A., Espinosa, S. e Bognanni, F.A. (2019b). La interactividad en los museos de ciencias, pivote entre expectativas y hechos empíricos: el caso del Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología Abremate (Argentina). *Ciência & Educação*, 25(2), 467-484. doi: 10.1590/1516-731320190020012
- Massarani, L., Mucci Poenaru, L., Norberto Rocha J., Rowe, S. e Falla, S. (2019c). Adolescents learning with exhibits and explainers: the case of Maloka, *International Journal of Science Education*, Part B, 9(3), 253-267. doi:10.1080/21548455.2019.1646439
- Massarani, L., Norberto, J., Scalfi, G., Silveira, Y., Cruz, W. e Dos Santos Guedes, L.L. (2021). Families visit the museum: A study on family interactions and conversations at the museum of universe-Rio de Janeiro (Brazil). *Frontiers in Education*, 6(1), 1-12. doi:10.3389/feduc.2021.669467
- Massarani, L., Ibanes Aguiar, B., Magalhães de Araújo, J., Scalfi, G., Kauano, R. e Bizerra, A. (2022). Is there room for science at aquariums? An analysis of family conversations and interactions during visits to AquaRio, Rio de Janeiro, Brazil. *Science Education*, 1-26. doi:10.1002/sce.21764
- Nomura, H.A.Q. de e Bizerra, A. (2015). "Conversas de aprendizagem" em zoológicos e suas relações com a conservação da biodiversidade. Proceedings of the X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(1), 1-8. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1258-1.PDF>
- Patrick, P. e Tunnicliffe, S. (2013). *Zoo talk*. Springer Netherlands. doi: 10.1007/978-94-007-4863-7
- Pedretti, E. (2002). T. Kuhn meets T. Rex: critical conversations and new directions in science museums. *Studies in Science Education*, 37(1), 1-41. doi: 10.1080/03057260208560176
- Pedretti, E., e Navas-Iannini, A. M. (2020). *Controversy in Museums: re-imaging exhibition spaces and practice*. Routledge. doi:10.4324/9780429507588
- PLoS ONE. (2017). Epidemiological investigations of North American zoo elephant welfare. Recuperado de <https://collections.plos.org/collection/elephant-welfare/>
- Povis, K. T. e Crowley, K. (2015). Family learning in object-based Museums: The role of joint attention. *Visitor Studies*, 18(2), 168-182. doi:10.1080/10645578.2015.1079095

- Riedinger, K. e Storksdieck, M. (2023). Visitor behavior and talk zoos and aquariums: tracking visitor groups with GoPro câmeras. In: J. Fraser, J.E. Heimlich e K. Riedinger. (Eds). *Zoos and aquariums in the public mind*. Springer Nature.
- Rocha, V.J., Aguiar, L.M., Silva-Pereira, J.E., Moro-Rios, R.F. e Passos, F.C. (2008). Feeding habits of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), in a mosaic área with native and exotic vegetation in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(4), 594-600. doi: 10.1590/S0101-81752008000400003
- Roe, K., McConney, A. e Mansfield, C. (2014). Using evaluation to prove or to improve? An international, mixed-method investigation into zoos' formal education evaluation practices. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 2(4), 108–116. doi:10.19227/jzar.v2i4.67
- Rowe, S.R.M. (2018). *Are families talking about conservation at live animal exhibits?* Analyzing family and professional conservation discourse. (Tese de Doutorado). Oregon State University, Corvallis, OR. Oregon State University: Scholars Archive. Recuperado de https://ir.library.oregonstate.edu/concern/graduate_thesis_or_dissertations/4q77fx046?locale=en
- Rowe, S., Kisiel, J.F., Rowe, S.R.M., Massarani, L., Velloso, R., Reznik, G. e Galvan, T. (2023). Family talk at live animal exhibits: From biological to ecological to conservation talk. In: J. Fraser, J.E. Heimlich e K. Riedinger (Eds). *Zoo and aquariums in the public mind*. Springer.
- Scalfi, G., Massarani, L., Bizerra, A. e De Araújo, J.M. (2022). Analysing family conversation and interactions during visits to Parque das Aves (Foz do Iguacu, Brazil) from children's perspective. *Leisure Studies*, 41(5), 1-17. doi: 10.1080/02614367.2022.2043418
- Swanagan, J.S. (2000). Factors influencing zoo visitor's conservation attitudes and behavior. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 26-31. doi: 10.1080/00958960009598648
- Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In: C. Moore, e P. J. Dunham. (Eds). *Joint attention: Its origins and role in development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- União Internacional para a Conservação da Natureza. (2021a). *African Savanna Elephant*. Recuperado de <https://www.iucnredlist.org/species/181008073/223031019>
- União Internacional para a Conservação da Natureza. (2021b). *African Forest Elephant*. Recuperado de <https://www.iucnredlist.org/species/181007989/204404464>
- Villaça, F. (2011). São Paulo: segregação urbana e desigualdade. *Estudos Avançados*, 25(7), 37-58.
- WAZAM. World Association of Zoos and Aquariums. (2021). *Outcomes from the WAZAM Project*. Recuperado de <https://wzam.org/outcomes-from-the-wzam-project/>
- WAZAM. World Association of Zoos and Aquariums. (2022). Waza welcomes new member – Fundação Zoológico de São Paulo (CECFau – FZSP). Recuperado de <https://www.waza.org/news/fundacao-zoologico-de-sao-paulo-cecfau-fzsp/>
- Yin, R.K. (2005). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (3. ed.). Bookman.
- Zimmerman, H.T., Reeve, S. e Bell, P. (2010). Family sense-making practices in science center conversations. *Bioscience Education*, 94(3), 478–505. doi:10.1002/sce.2037