

UM ESPAÇO NÃO ESCOLAR E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE OS QUELÔNIOS: POSSIBILIDADES PARA O ENCANTAMENTO

A NON-SCHOOL SPACE AND SCIENTIFIC DISCLOSURE ABOUT CHELONIANS: POSSIBILITIES FOR WONDER

Milena Bragança da Silva*

Leandro Barreto Dutra**

RESUMO

Os quelônios de água doce estão entre os animais mais ameaçados do mundo, com espécies sujeitas às mais diversas formas de impactos correndo um alto risco de extinção para o grupo como um todo. O Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia pesquisa e divulga informações sobre esse grupo de animais e sabe-se que o encantamento é uma das formas que potencializa positivamente esse processo. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é analisar os encantamentos potencializados através de uma intervenção no espaço desse centro de estudos. A metodologia é qualitativa, de natureza aplicada e com objetivos interpretativos. A análise dos dados foi realizada através da Análise de Bardin. Os resultados indicam que a tartaruga albina e a Mata-matá são as que mais despertam encanto entre os visitantes; que a presença de um guia/monitor contribui significativamente na promoção de novos encantos e que as mudanças necessárias para potencializar o envolvimento do público com os quelônios são relativamente simples. Considera-se importante que novas pesquisas sejam construídas sobre essa temática.

Palavras-chave: Encanto. Aprendizagem. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Freshwater chelonians are among the most endangered animals in the world, with species subject to the most diverse forms of impact and the group as a whole take a high risk of extinction. The Center for the Study of Amazonian Chelonians researches and disseminates information about this group of animals and it is known that wonder is one of the ways that positively enhances this process. With this in mind, the aim of this article is to analyze the potential of an intervention in the space of this study center. The methodology is qualitative, of an applied nature and with interpretative objectives. The data was analyzed using Bardin Analysis. The results indicate that the albino tortoise and the Mata-matá are the ones that most attract visitors; that the presence of a guide/monitor contributes significantly to the promotion of new attractions and that the changes needed to increase public involvement with the chelonians are relatively simple. It is considered important that further research be carried out on this subject.

Keywords: Wonder. Learning. Science teaching.

* Graduada em Ciências Biológicas na Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Professora na Secretaria de Estado de Educação e Desporto (SEED), Boa Vista, Roraima, Brasil. E-mail: milenabragancabio@gmail.com.

** Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: ldutra@uea.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9034-9190>



1 INTRODUÇÃO

A região amazônica possui uma grande diversidade de fauna, entretanto a presença do ser humano e sua constante exploração da natureza tem provocado uma pressão sobre a vida selvagem, com consequências inestimáveis. Dentre os animais de sua fauna, destacam-se os da ordem Chelonia ou Testudinata, popularmente conhecida como quelônios, que de acordo com Andrade (2005) possui mais de 360 espécies pelo mundo e é o grupo de animais que têm as tartarugas, os jabutis e os tracajás como seus representantes mais conhecidos. Costa, Entiauspe-Neto e Guedes (2023) relatam que o Brasil possui 39 espécies de quelônios, das quais 27 delas estão presentes na região norte, sendo duas terrestres e 25 de água doce.

Os quelônios de água doce estão entre os animais mais ameaçados do mundo (Bonin; Devaux; Dupré, 2007), com espécies sujeitas as mais diversas formas de impactos, como caça predatória para obtenção de carne, destruição/contaminação de seus habitats naturais e comércio ilegal para serem criados como animais de estimação (Martins; Molina, 2008). Esses impactos implicam em um alto risco de extinção para o grupo como um todo (Ferri, 2002) e uma das alternativas que contribui com a diminuição dessas práticas é a Divulgação Científica.

O termo “Divulgação Científica” é compreendido como processo no qual ocorre a “utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo” (Bueno, 2009, p. 162). Quando se trata de fazer Divulgação Científica (DC) é necessário ter em mente as características que orientam esse processo, a fim de que a mensagem seja transmitida com clareza para o público. Dessa forma é essencial levar em conta o perfil do público-alvo, que “não tem, obrigatoriamente, formação técnico-científica que lhe permita, sem maior esforço, decodificar um jargão técnico ou compreender conceitos que respaldam o processo singular de circulação de informações especializadas” (Bueno, 2010, p. 2). Portanto, esse é o objetivo da divulgação científica: diminuir a distância entre o cidadão e a ciência, contribuindo para a formação de uma população mais consciente e crítica.

No entanto, A DC, em sua essência, não se limita apenas a transmitir informações objetivas e factuais, mas muitas vezes ela também tem o poder de encantar, inspirar e despertar o fascínio pela ciência, por exemplo, a série documental “Cosmos”, de Carl Sagan, transporta o espectador para uma jornada cósmica repleta de maravilhas e mistérios do universo com uma

linguagem audiovisual que encanta cientistas e não cientistas, demonstrando que a DC pode transcender a mera transmissão de dados, mas despertar emoções que encantam o público.

O termo “encantamento”, por sua vez, também tem algumas definições, por exemplo, para Ferreira (1999) é “sedução”; encantar é “seduzir, cativar, maravilhar, arrebatador”; já no dicionário Michaelis (2021) a definição de encantamento é o “estado de quem se deslumbra como reação a algo de bom que se vê, ouve ou sente” e; ao ler Rubem Alves (2014) falando sobre Leonardo Da Vinci, ele afirma que Da Vinci não conheceu o mistério do voo para depois amar o voo das aves. Foi, ao contrário, seu fascínio pelas aves em voo que o levou a uma longa aventura intelectual para conhecer o voo e construir uma máquina voadora. Esse fascínio parece ter arrebatado Da Vinci ou ter gerado um tal deslumbramento que a reação provocada o conduziu à produção de uma máquina que voasse – parece que Da Vinci ficou mesmo encantando com o voo das aves. Eis uma potencialidade do estado de encantamento: a ação criadora.

2 OS ESPAÇOS E SUAS POTENCIALIDADES

Os espaços dedicados à Divulgação Científica abrangem uma ampla gama de ambientes, incluindo instituições escolares, museus, centros de ciência, parques temáticos e até mesmo plataformas digitais. Nas escolas, a Divulgação Científica muitas vezes é integrada ao currículo educacional, proporcionando aos alunos experiências práticas e interativas que complementam o aprendizado em sala de aula. No entanto, além do ambiente escolar, os espaços não escolares desempenham um papel crucial na disseminação do conhecimento científico para o público em geral. Museus de ciência, por exemplo, oferecem exposições interativas, demonstrações ao vivo e programas educativos que visam engajar visitantes de todas as idades. Além disso, eventos e feiras de ciência, muitas vezes realizados em espaços públicos, proporcionam oportunidades para a população participar de atividades práticas, experimentos e demonstrações conduzidas por cientistas e educadores. Esses espaços, tanto escolares quanto não escolares, são fundamentais para promover o interesse e a compreensão da ciência, além de inspirar futuras gerações de cientistas e pensadores críticos.

Cunha (2009) afirma que os espaços não escolares favorecem a observação e proporcionam a problematização dos fenômenos de maneira mais concreta. Além disso, eles proporcionam um ambiente diferenciado de ensino-aprendizagem, que podem contribuir para o



desenvolvimento de uma aprendizagem efetiva e; Costa (2013) afirma que os museus são espaços de encantamento, admiração, confronto e diálogo, cuja dimensão espacial impõem-se ao visitante e abrem portas da imaginação e conhecimento.

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), é considerado um espaço não escolar¹ de ensino e possui em seu ambiente o Bosque da Ciência, local que recebe intensa visitação do público em geral (estudantes, turistas, comunidades), este por sua vez, abriga em suas dependências o Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia (CEQUA), uma instalação aberta ao público, onde são desenvolvidas diversas pesquisas e divulgação científica sobre esse grupo de animais.

Nesse sentido, compreendendo a problemática que envolve esse grupo de animais e o potencial que a DC apresenta junto a esses espaços, o objetivo deste artigo é analisar os encantos potencializados através de uma estratégia consciente de divulgação científica sobre os quelônios da Amazônia produzida no CEQUA.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Esse trabalho terá como suporte teórico a tese do filósofo britânico Dr. Matthew McFall denominada “Using Heritages and Practices of Wonder to Design a Primary-School-Based Intervention” que pode ser traduzida como “O uso de Tradições e Práticas de Encantamento para Elaborar uma Intervenção de Escola Primária Básica”. É válido ressaltar uma dificuldade conceitual quando se trata do termo “encantamento”, pois a tradução literal dessa palavra para o inglês seria *enchantment*, entretanto no trabalho de McFall (2014) ele usa a expressão *wonder* que literalmente significa “maravilha”. Porém, as traduções de seus trabalhos costumam seguir a ideia de encantamento e é a partir dessa compreensão que esse conceito será desenvolvido.

Em sua tese McFall (2014) define encantamento como:

Uma experiência que vai da antecipação ao encontro que permite e estimula a investigação, a descoberta, o compartilhamento e a propagação. Encantamento é caracterizado por um afeto positivo, um questionamento e motivação para descobrir. É provocado por qualidades como novidade, mistério e surpresa. Deve ser diferenciado

¹ Neste trabalho será utilizado a expressão "espaços não escolares" em concordância com Ferreira, Sirino e Mota (2020) que vêm apontando a necessidade de expressões que diminuam a ideia de hierarquia entre os espaços educativos.

dos fenômenos de espanto, admiração e temor, que são vistos como bloqueios à exploração, descoberta ou compreensão. Encantamento é considerado como algo que pode ser projetado. (Ibid., 2014, p. 13, tradução nossa).

McFall (2014) fez uma ampla pesquisa etimológica e conceitual e percebeu que encantamento já foi definido como: uma emoção (McDougall, 1909; Frijda 1986), um sentido (Carson, 1956), uma atitude (Greenleaf, 1967), uma disposição (Verhoeven, 1972), um elemento (Silverman, 1989), um estado (Opdal, 2001) e um sentimento (Bantjes, 2010). Por conta disso, trata-se de um conceito multifacetado com diferentes sentidos para cada sujeito.

O filósofo indiano Osho também colabora com essa definição em seu livro “Inocência, conhecimento e encantamento: o que aconteceu com a sensação de encantamento que eu sentia quando era criança?”. Para o autor o encantamento é uma fonte da sabedoria, que nos conduz na aventura de conhecer os mistérios da vida (Osho, 2013).

A partir dessas ideias, a definição que será adotada para encantamento nesse trabalho é: uma emoção positiva despertada pelo encontro com algo ou alguém que estimula a aproximação, a curiosidade e a descoberta.

Nesse sentido, ao buscar trabalhos científicos que estivessem alinhados à temática foi encontrado a dissertação de Almeida (2013), que realizou uma pesquisa tendo os quelônios da Amazônia como facilitador do ensino, ela percebeu que os estudantes do Ensino Fundamental aprenderam de maneira significativa através de uma Sequência Didática trabalhada em diversos espaços educativos (escolares e não escolares). Ela constatou que o tema dos quelônios é atraente para os alunos e que essa atração facilita o ensino-aprendizagem. Na perspectiva desse trabalho talvez essa atração tenha sido possibilitada pelo estado de encantamento. Eis a questão que norteia esse este trabalho.

Rubem Alves (2013) fala que o professor tem como obrigação provocar espantos e McFall (2014) trabalha a ideia do encantamento no ensino. Espanto por definição é uma impressão forte causada por coisa inesperada e repentina que pode gerar aproximação ou afastamento a depender do que se passou, acredita-se que Alves está provocando no sentido primeiro, o que coincide com a perspectiva de McFall.

Esse trabalho vem ao encontro desses pensamentos, com o intuito de identificar os encantos que de um modo assombrosamente atraído facilite o processo de aprendizagem.



4 METODOLOGIA

A pesquisa segue a abordagem qualitativa “preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 32) e sua natureza é aplicada que se caracteriza por “gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 35), com objetivos interpretativos baseados na perspectiva da subjetividade construtivista (Bruner, 2008; Rey, 2015), possui procedimentos de campo que de acordo com Fonseca (2002) caracteriza-se por investigações que vão além de pesquisas bibliográficas ou documentais, neles são coletados dados junto de pessoas, utilizando de metodologias específicas, neste caso realizou-se uma pesquisa de intervenção pedagógica que:

São investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) –destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam –e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências. (Damiani *et al.*, 2013, p. 58).

Ela foi realizada no Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia (CEQUA), localizado dentro do Bosque da Ciências do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas, questionários semiestruturados e observação registrada em um diário de campo. Todas as conversas foram gravadas em áudio e depois transcritas com a utilização do programa Word 2019 da Microsoft. Importa ressaltar que todos os participantes foram apresentados previamente ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e voluntariamente aceitaram participar da pesquisa já aprovada pelo comitê de ética.

A pesquisa foi dividida em dois momentos:

O primeiro deles consiste no processo de observação do espaço, das visitas guiadas ao CEQUA e da reação dos visitantes no encontro com o espaço em si e com os animais, o encantamento, que pode ocorrer nesse processo. Ao final da visita guiada será aplicado uma entrevista e um questionário semiestruturado para verificação dos encantamentos e conhecimentos gerados durante a mesma.

O segundo é a intervenção no espaço, previamente planejado, em circuito com o intuito de potencializar ainda mais encantamentos e através dele conhecimentos em relação aos quelônios da Amazônia. Ao final da visita a abordagem será a mesma desenvolvida no primeiro momento.

Para a análise de dados foi utilizado a metodologia descrita por Laurence Bardin² (2016), denominada Análise de Conteúdo, cujas etapas são:

4.1 Organização da análise

Para organização das respostas abertas do questionário, quanto das entrevistas, será feito uma “leitura flutuante”³, onde será estabelecido o primeiro contato com as narrativas a analisar para conhecer os textos, a partir desse momento, a leitura vai tornando-se mais precisa, em função de hipóteses mais emergentes. Esses textos são denominados “corpus da pesquisa” para a base da análise do conteúdo. Bardin (2016, p.126) descreve “corpus” como “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

4.2 A codificação

Para Bardin (2016, p.133) a codificação corresponde a uma transformação – efetuadas segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices para iniciar o próximo passo que é a categorização.

4.3 A categorização

Bardin (2016, p. 146) conceitua a categorização como “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento

² Laurence Bardin. Professora-assistente de Psicologia na Universidade de Paris V, aplicou as técnicas da Análise de Conteúdo na investigação psicossociológica e no estudo das comunicações de massas.

³ Leitura flutuante. Atividade que objetiva gerar impressões iniciais acerca do material a ser analisado.



segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. Na categorização são reunidas as unidades de registros, sob um título genérico, efetuados com características comuns destes elementos. O critério de categorização normalmente se dá no campo semântico, ou seja, criando temas interpretativos. Bardin (2016, p.148) destaca que classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros, revelando em contrapartida o que há de singular em suas percepções.

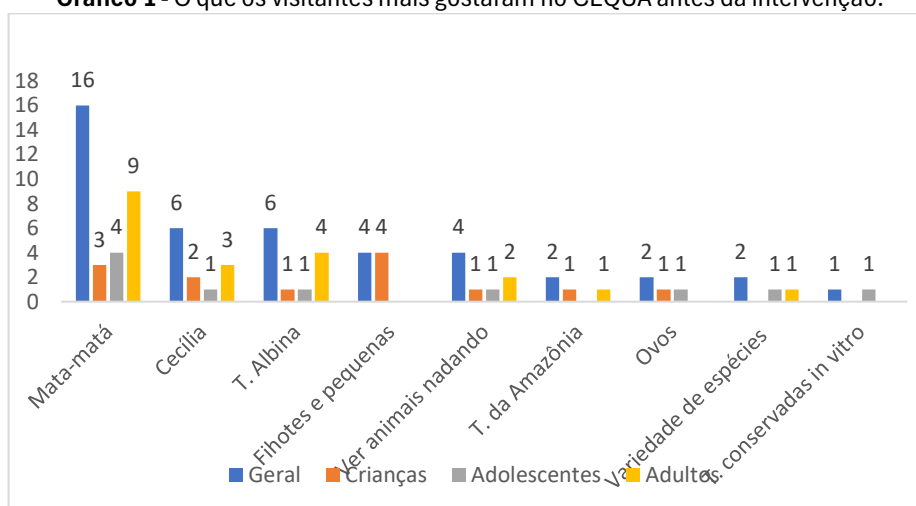
4.4 A inferência

Depois da categorização os elementos servirão de apoio para a interpretação do acontecido e, portanto, o momento de inferir análises contextualizadas que foram observadas *in locus* pelo pesquisador, criando a possibilidade de cruzamento de dados entre o observado, o analisado e o refletido pelo pesquisador com base na literatura científica.

5 ANÁLISE E RESULTADOS

5.1 O que os visitantes mais gostaram no CEQUA antes da intervenção pedagógica

Foram entrevistados 33 visitantes, sendo 10 crianças, 6 adolescentes e 17 adultos. Todos responderam à pergunta “o que vocês mais gostaram no CEQUA?” e um total de 35 atrativos foram citados. O **Gráfico 1** foi produzido com o intuito de visualizar as 9 categorias citadas pelas diferentes faixas etárias.

Gráfico 1 - O que os visitantes mais gostaram no CEQUA antes da intervenção.

Fonte: Os autores

Quanto aos adultos, 52,94% citaram que gostaram mais da espécie Mata-matá, em seguida da tartaruga albina (23,52%), e em terceiro da Cecília (17,64%). Os adolescentes, majoritariamente, citaram o gosto pela Mata-matá (66,66%) e as crianças, por sua vez, disseram ter gostado mais dos filhotes pequenos (40%), em seguida da Mata-matá (30%), e em terceiro da Cecília (20%).

De modo geral a Mata-matá, a tartaruga albina e a Cecília foram as espécies que os visitantes mais gostaram, mas chama a atenção a diferença anunciada no olhar da criança para os filhotes pequenos.

Os filhotes estavam às vistas de todos os visitantes, mas só as crianças ficaram encantadas. O encantamento estava na criança que via ou nos filhotes que eram vistos? Parece que o encantamento não está nem na criança e nem nos filhotes, ele só se faz no encontro. É preciso estar sensível aos signos. As crianças estavam sensíveis aos signos dos filhotes.

Outra questão que faz pensar é que a categoria “ver animais nadando” foi a única que apresentou um verbo e que também foi citada por todos os visitantes – assim como a Mata-matá, tartaruga albina e a Cecília. Enxergar as tartarugas nadando provocou encanto nos visitantes. O que houve? Ganzer e Leite (2014) ajudam a pensar sobre esse questionamento quando dizem que as

experiências estéticas emergiram a partir de relações estabelecidas entre crianças, adultos, patrimônio e espaço social em visitas a instituições museais [...] dentre as considerações evidencia o olhar que se sensibiliza no encontro entre espectador e arte (Ganzer; Leite; 2014, p. 297).



Estar em um espaço que possibilita um encontro próximo com animais da natureza que não são vistos com frequência no dia a dia, pode causar essa sensibilização no olhar? O espaço ou os animais por si só encantam? Ganzer e Leite (2014) parecem concordar que a potência está no encontro. Nem no que vê e nem no que é visto, mas no que acontece quando esses se intervêm. Parece que a beleza/estética é um fator latente:

“Eu achei legal ver as tartarugas assim nadando, é tão bonitinho ver assim, o casco dela. É tão legal.”
(Visitante D)

Paulo Freire (1996, p. 73) afirma que “ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”, pois são elas que abrem a mente para uma busca verdadeira pelo conhecimento, da mesma forma que aconteceu com Da Vinci em sua observação do voo das aves: ele se encantou. A beleza pede passagem no corpo e ao passar precipita-se em encantos.

Ao finalizar a visita, foi solicitado sugestões aos visitantes que pudessem contribuir ainda mais com a experiência que tiveram, e de modo geral, cerca de 65% mencionaram a necessidade de guias, de melhora na visibilidade das espécies e de sinalização com mais informações.

Nogueira, Nunes e Simão (2020, p. 12) concordam sobre a necessidade de guias no Bosque da Ciência e dizem que “seria mais vantajoso se houvesse um guia que pudesse acompanhar os visitantes durante o percurso, assim, ele poderia explicar sobre cada trecho do percurso para os visitantes, e daí o objetivo de estimular reflexões acerca da educação ambiental”. A ausência de guias no parque faz com que os visitantes deixem de receber diversas informações sobre as atrações do bosque, perdendo a oportunidade de aprender sobre a biodiversidade local e para além das informações o guia ainda pode contribuir com a palavra que também tem potencial para o encantamento. Parece que o modo como se diz algo a alguém pode contribuir com o despertar de desejo de aproximação ou de afastamento. Há um potencial construtivo na narrativa. Jerome Bruner convida o leitor a debruçar-se “um pouco mais sobre as narrativas da imaginação e sobre a questão a respeito de como a ficção cria realidades tão convincentes a ponto de moldar nossa experiência não apenas sobre os universos retratados pela ficção, mas também sobre o mundo real” (Bruner, 2014, p. 19), e quanto as narrativas do

mundo real, não poderiam igualmente moldar a realidade? Encantar tanto quanto a ficcional? Certamente um exercício é necessário.

Quanto a sinalização Ghedin, Ghedin e Teran (2014, p. 6) afirmaram que o Bosque da Ciência – espaço onde o CEQUA está localizado -

[...] prioriza a divulgação científica [...] podendo ocorrer aprendizagem dos conceitos científicos por meio das informações contidas nas placas de informação científica existentes no local. Estas estão em perfeito estado de conservação, o conteúdo abordado nas placas são confiáveis e seguras. Além disso, as placas que indicam direção e as placas interpretativas seguem o que recomenda o GBST⁴”.

Analisando a sugestão dos visitantes e a afirmação do artigo publicado em 2014 pode-se inferir que talvez o tempo, sem os devidos investimentos e manutenções necessárias, tenha interferido na conservação.

O INPA compreende que “para que ciência, tecnologia e inovação avancem e impactem socialmente no país é preciso estabelecer um forte compromisso com a sociedade, e fazer divulgação científica é fundamental” (INPA, 2024), e nesse sentido, alguns objetivos da DC podem contribuir para balizar a qualidade e eficácia da ação efetivada. Segundo Bragança Gil (1988), por exemplo, a DC apresenta diferentes objetivos, sendo: educacional; cívico e mobilização popular, enquanto Manuel Calvo Hernando (1997) amplia para a criação de uma consciência científica coletiva; a coesão entre os grupos sociais; o desenvolvimento cultural; o melhoramento da qualidade de vida; a política de comunicação científica; a comunicação de riscos; a complementação do ensino e o combate a falta de interesse pelos aspectos científicos e tecnológicos.

Sabe-se que não há um consenso entre os cientistas de quais seriam os objetivos centrais e/ou fundantes para uma DC de qualidade, mas ao mesmo tempo é possível identificar objetivos comuns, mas parece-nos que para todos eles a aprendizagem é fundante – princípio potencializador.

Nesse sentido, os visitantes ainda foram questionados se aprenderam algo com aquele espaço e cerca de 30,3% afirmaram que sim.

⁴ O Guia Brasileiro de Sinalização Turística (GBST) é uma ferramenta que auxilia na elaboração de placas informativas. Afirma que algumas ideias podem ser compreendidas se as sinalizações forem simples e por meio de representação de signos e símbolos universais que facilitem e assegurem a fluidez das informações para a maioria das pessoas.



“Das espécies né. Porque a gente mora na Bahia, a gente está acostumada com as tartarugas marinhas. Que são enormes, que são aquelas espécies, que a gente pensa que é uma coisa só, mas tem várias. Aqui deu para ver que também tem vários tipos de tartarugas. Essa que eu não conhecia, que me chamou atenção, que é bem diferente. Então eu acho que eu aprendi a ver a diversidade dos animais que tem aqui na região amazônica.” (visitante Y)

A aprendizagem percebida na narrativa parece atrelada à diversidade das espécies, ressaltando a mudança do que se pensava e agora (depois do encontro) não pensa mais: **“a gente pensa que é uma coisa só, mas tem várias”** – cotidianamente o olhar apressado identifica tartarugas de um modo bem geral, **“uma coisa só”**, um grupo homogêneo que são iguais, se comportam de igual modo, comem a mesma coisa e desempenham as mesmas funções, porém quando se dedica tempo para a observação despretensiosa às diferenças são percebidas.

os bens incompreensíveis, para Candido (2011, p. 176), não são apenas aqueles que asseguram a sobrevivência física em níveis decentes, mas os que garantem integridade espiritual, ou seja, não é falar de sobreviver com o mínimo possível para garantir a existência, mas falar sobre viver imbricado de qualidade, necessariamente. É falar de viver encantado.

Assim, o que ele propõe é entender que o direito à vida implica no acesso a todos os direitos, sem exceção, pois são justamente esses direitos considerados incompreensíveis que desenvolvem a humanização do ser.

Entendo aqui por humanização (já que tenho falado tanto nela) o processo que confirma no homem aqueles traços que reputamos essenciais, como o exercício da reflexão, a aquisição do saber, a boa disposição para com o próximo, o afinamento das emoções, a capacidade de penetrar os problemas da vida, o senso de beleza, a percepção da complexidade do mundo e dos seres, o cultivo do humor (Candido, 2011, p. 182). (Apud: Giovani, 2022, p. 21)

Nesta análise pré-intervenção foi possível refletir sobre algumas questões importantes que envolvem o espaço, a Divulgação Científica e o potencial de encanto que pode facilitar a aprendizagem. Pensar em modos de preparar o espaço para facilitar o processo de aprendizagem é um modo de planejar o ensino e provocar o aprender.

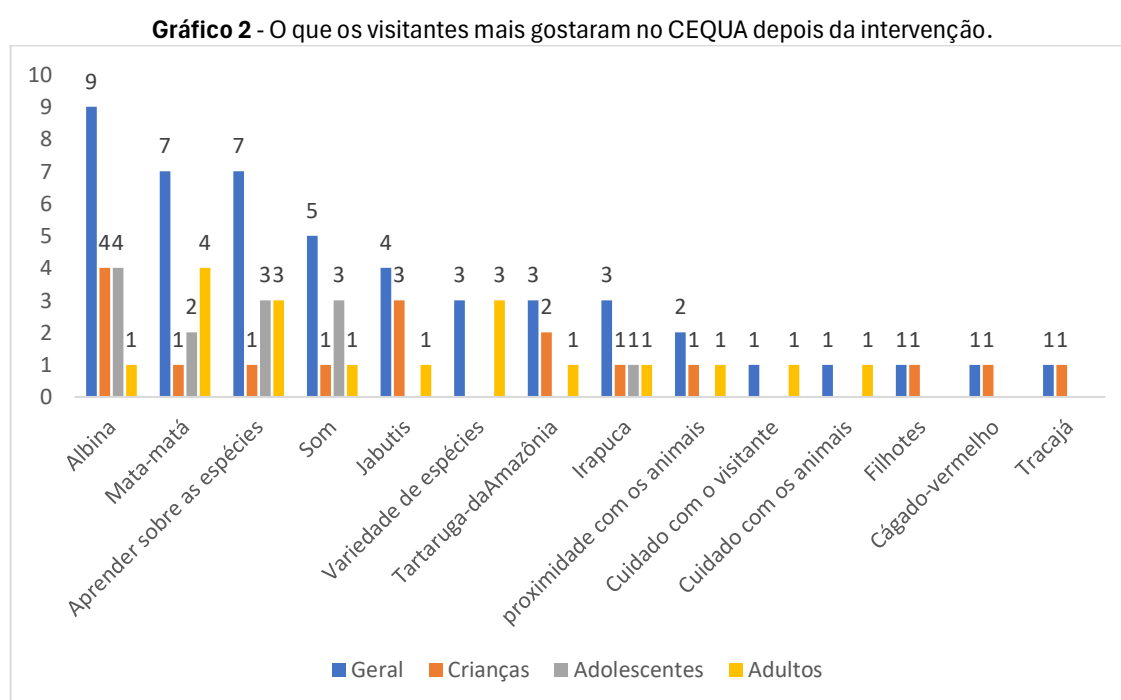
ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar. Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender (Freire, 1996, p. 13).

Para uma DC eficaz é preciso trabalhar maneiras, caminhos e métodos de ensinar e, caso a

quem se destina o ensino não aprender, houve ensino? É nessa implicação que se faz a junção das duas palavras em uma unidade interdependente: ensino-aprendizagem.

5.2 O que os visitantes mais gostaram no CEQUA após a intervenção

Na intervenção foram entrevistados 19 visitantes, sendo 4 crianças, 6 adolescentes e 9 adultos, que responderam a mesma pergunta: “o que vocês mais gostaram no CEQUA?” e um total de 48 atrativos foram citados. O **Gráfico 2** foi produzido com o intuito de visualizar as 14 categorias citadas pelas diferentes faixas etárias.



Fonte: Os autores.

A princípio nota-se uma considerável diferença em relação a quantidade de categorias citadas pelos entrevistados, comparando com o período anterior houve um aumento de 55,5%. Parece que o novo arranjo do espaço e a presença do guia contribuíram positivamente para possibilitar mais encantos.

Quanto aos visitantes adultos, 44,44% citam que gostaram mais da espécie Mata-matá, em seguida aprenderam sobre as espécies (33,33%), e em terceiro a variedade de espécies (33,33%). Os adolescentes, majoritariamente, citaram o gosto pela tartaruga albina (66,66%),



em seguida aprender sobre as espécies (50%), e em terceiro o som (50%) e as crianças, majoritariamente, citaram a tartaruga albina (100%), em seguida dos jabutis (75%), e em terceiro da tartaruga da Amazônia (50%).⁵

Percebe-se que a Mata-matá e a tartaruga albina continuaram promovendo encantamentos entre os visitantes e, mesmo que a guia também tivesse preferências por essas espécies, sua ausência na pré-intervenção não impossibilitou o encantamento pelas mesmas. Há mesmo alguma estética/beleza provocativa que desperta o encanto com ou sem a presença de um mediador ou guia.

Na pós-intervenção também surgiu uma categoria com um verbo: “aprender sobre a variedade de espécies”. Esse verbo é de grande valor. E o gosto/encanto parece ter ligação à própria aprendizagem. Seria o gostar de aprender? E esse não seria, então, o objetivo da educação? Rubem Alves responde (2014, p. 84) “o objetivo da educação é aumentar as possibilidades de prazer e alegria”. Esse gosto também remete ao pensamento de Barthes (1987, p. 33) quando questiona “e se o próprio conhecimento por sua vez fosse delicioso?”. Intervenções como essa buscam atingir exatamente esse objetivo, pois acredita-se que é possível utilizar do encantamento para fazer com que o conhecimento seja delicioso, prazeroso e alegre ao ponto de o participante gostar do ato de aprender.

Quanto ao número de espécies, na pré-intervenção foram citadas 3 espécies de tartarugas já na pós-intervenção foram citadas 7 espécies de tartarugas diferentes (considerando a Albina que é uma Tartaruga-da-Amazônia como categoria diferente).

Outras duas categorias também foram apreciadas por todos os visitantes, mesmo que em menor grau: o som e a lrapuca. Descobrir que as tartarugas produzem som e poder ouvir isso no final da visita foi citado por 26,3% dos visitantes. Isso pode ser evidenciado na seguinte fala:

“Eu gostei de saber que elas produzem som, saber diferenciar, saber o que elas fazem tudinho e me interessei bastante pelo conteúdo”. (Visitante A1)

Durante o acompanhamento das visitas ficou evidente, em todas as vezes que era

⁵ Vale ressaltar que a Cecília, que foi um anfíbio citado com destaque nas primeiras entrevistas, não apareceu no segundo momento da pesquisa pois ela foi retirada da exposição por apresentar problemas de saúde. Além disso, as tartarugas conservadas *in vitro* também não foram citadas, pois apesar de continuarem expostas, não foram visitados pela guia.

informado que as tartarugas podiam se comunicar umas com as outras, uma surpresa, um espanto por parte dos visitantes. E quando eles eram colocados para ouvir esse som, o silêncio na sala era generalizado. Todos queriam saber qual era esse som. Laplane (2000, p. 64) destaca que “o silêncio pode ter valores positivos, indicando maior entendimento ou intimidade; ele pode não ser apenas uma ausência de palavras, mas uma presença ativa e realizar a necessidade defensiva de evitação”. Barboza e Borba (2011) também corroboram com esse pensamento dizendo que a fala e o silêncio são importantes no processo de ensino, cada um no seu momento. Nesse sentido, o silêncio apresentado pelos visitantes tem muito a dizer. Ele demonstra interesse, curiosidade e atenção dispensada ao desejo. O encantamento produziu silêncios.

Na pós-intervenção também foi solicitado as sugestões aos visitantes, que de modo geral, cerca de 43% disseram não terem sugestões para melhorar a experiência e 38% sugeriram incrementos em outros espaços do parque. Os visitantes ainda foram questionados se aprenderam algo com aquele espaço e 100% afirmaram que sim, e em conversa foi possível identificar conhecimentos relacionados ao dimorfismo sexual, camuflagem, diferenças entre espécies, ciclo de vida, reprodução das tartarugas, alimentação, curiosidades e falaram sobre isso com riqueza de detalhes. Nesse sentido, não só aumentou o número de informações, como a qualidade delas. Ganzer e Leite (2014, p. 303) afirmam que a presença de mediadores ou guias determina o estilo da visita, o tipo de conhecimento e a forma como é produzido e, isso sim, foi percebido com essa intervenção.

- Sobre dimorfismo sexual dos jabutis:

Eu achei interessante do jabuti, eu não sabia que para acasalar tinha que ter aquela diferença atrás. [...]
(Visitante A)

- Sobre a curiosidade do albinismo nas Tartarugas-da-Amazônia:

[...] referente a essa albina que como tu falou que pode nascer 1 a cada dois milhões. É muito interessante, porque eu não sabia. Eu nem sabia que existia essas albinas. (Visitante B)

- Sobre diferenças de espécies e sobre o tempo de eclosão dos ovos:

Eu aprendi a diferenciar umas das outras, principalmente pelas manchas da cabeça que umas somem. E o tempo também dos ovos né, para eclodirem e saírem os filhotes. [...] um mês praticamente, de 30 a 60 dias dependendo da espécie. (Visitante D)

- Sobre alimentação:

Eu pensava que...conforme tem uma espécie. Tipo, eu pensava que todas comiam só a mesma coisa, mas não. Tem uma que comem diferente. Aquela come peixe, a outra come só as folhas e tal... então é totalmente diferente. Eu achei bem interessante isso também. (Visitante E)



Para além dos resultados percebidos no Gráfico 2 e nas discussões acima, vale ressaltar que ainda foi possível perceber diferenças no tempo de duração da visita: antes da intervenção as visitas duravam em média 5 minutos, durante a intervenção as visitas guiadas duravam cerca de 10 minutos. Demorar mais tempo durante a visita e ser incentivado a ver as coisas com mais atenção fez com que os visitantes percebessem mais o ambiente, e talvez por isso, citassem mais encantos durante a entrevista.

O tempo aqui é o direito que, sob o ponto de vista hegemônico, é considerado compreensível a todas as camadas da sociedade, pois é ele que abre o campo das possibilidades de experimentação, e, conseqüentemente, abre o campo do questionamento e da criação.

Dessa maneira, afirma-se aqui o potencial de (re)encantamento de mundo existente na paisagem por proporcionar o acesso ao tempo não utilitário, e a partir daí despertar os corpos para o reconhecimento de seu poder criador, característica essencial da vida. Logo, do mesmo modo que a literatura, a paisagem “humaniza porque faz viver” (Giovani, 2022 p. 25).

Jorge Larrosa Bondía (2002, p. 24) colabora com o entendimento da importância do tempo de qualidade para que uma “experiência” aconteça.

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (Bondía, 2002, p. 24).

Nessa experiência o ser humano se dispõe a aprender. Esse é um tempo parado, porém também é um tempo atento e por isso não é um tempo perdido, nele o que se ganha é de fato a aprendizagem. Isso é importante pois às vezes no processo de ensino o professor se preocupa bastante com a utilidade do tempo disponível para as aulas, aqui fica destacado a necessidade de utilizar o tempo ocioso também como ferramenta para aprendizagem. Clarisse Lispector (1999, p. 310) já falava sobre isso e afirmava que o bobo, por não se ocupar com ambições, tem tempo para ver, ouvir e tocar no mundo. O bobo é capaz de ficar sentado quase sem se mexer por duas horas. Se perguntado por que não faz alguma coisa, responde: estou fazendo. Estou

pensando”. Pensar requer tempo, portanto, aprender também. É preciso ter tempo ocioso para pensar. Desconfiar das aparentes futilidades. Ir ao INPA, por exemplo, pode parecer apenas um tempo para o lazer, mas há de se aprender muito enquanto também se encanta. Há inúmeras potencialidades encantadoras nesses encontros em espaços não escolares.

6 CONSIDERAÇÕES

Percebe-se que os Quelônios da Amazônia geram muito encantamento, mas de um modo geral a “tartaruga albina” é a que mais chama atenção das pessoas. Entretanto, existem diferenças entre as faixas etárias: para as crianças e adolescentes a “tartaruga albina” é realmente a mais encantadora, já para os adultos a tartaruga “Mata-matá”. No entanto, todas as outras espécies têm um potencial de gerar encantamento desde que sejam apresentadas de uma maneira atrativa para o visitante.

Quanto a efetividade do circuito criado, pode-se afirmar que apesar das inúmeras dificuldades de implementação por conta principalmente da ausência de apoio financeiro, pequenas mudanças como a produção de placas informativas, a reorganização do espaço e principalmente a presença de um guia/monitor, proporcionaram uma melhoria significativa no despertar de encantamentos e na absorção de conhecimentos pelos visitantes.

Por fim, a pesquisa abre caminho para que outras atividades sejam realizadas, na busca de potencializar cada vez mais os encantamentos gerados pelos Quelônios da Amazônia e ampliar o público que tem acesso a essas informações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. P. de A. **Aprendizagem significativa em espaços educativos: o uso dos quelônios como tema facilitador**. Manaus: UEA, 2013.

ALVES, R. **A pedagogia dos caracóis**. 4 ed. Campinas: Venus, 2014.

ALVES, R. **Rubem Alves, O Professor de Espantos**. Direção Dulce Queiroz. TV Câmara. 2013. (documentário).

ALVES, R. **Variações sobre o prazer**. 2 ed. São Paulo: Planeta, 2014.

ANDRADE, P. C. M. et. al. (Org.). **Projeto “Pé-de-Pincha”**: Parceria de futuro para conservar os



quelônios na várzea Amazônica. Manaus: IBAMA, Provárzea, 2005.

BARBOSA; J. C.; BORBA, M. T. P. de. **Silêncio dentro da sala de aula**. Salvador: R. FAGED, n. 20, p. 83-98, jul./dez. 2011

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARTHES, R. **O prazer do texto**, São Paulo: Editora Perspectiva, 1987.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, 2002.

BONIN, F.; DEVAUX, B.; DUPRÉ, A. **Turtles of the World**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2006.

BUENO, W. da C. B. **Jornalismo científico**: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print, 2009.

BUENO, W. da C. B. Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 05 jan. 2021.

BRAGANÇA GIL, F. Museus de Ciência. Preparação do futuro; memória do passado. **Revista de Cultura Científica**, n. 3. p. 72-89, 1988.

BRUNER, J. **Actos de Significado**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BRUNER, J. **Fabricando histórias**: direito, literatura, vida. São Paulo: Letra e Voz, 2014.

CALVO HERNANDO, M. Objetivos de la Divulgación de la Ciência. **Chasqui 60**. Equador, p. 38-42 dez. 1997.

CARNEIRO, M. H. S. Por que divulgar o conhecimento científico e tecnológico? **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, ed. especial, p. 1-4, mar., 2009. Disponível em: <https://divulgencia.blogspot.com/2014/09/por-que-divulgar-o-conhecimento.html>. Acesso em: 20 jan. 2021.

COSTA, C. M. Oficinas de Férias no Museu Mariano Procópio. **Fóruns Contemporâneos de Ensino de História no Brasil on-line**. UNICAMP, São Paulo, 2013.

CUNHA, A. M. O. Ensino de Ecologia em espaços não formais. **III CLAE e IXCEB**, São Lourenço, MG, 2009.

DAMIANI, M. F.; ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F. de; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo

pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, v. 1, n. 45, p. 57-67, 2013.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo Aurélio Século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, A. V.; SIRINO, M. B.; MOTA, P. F. Para além da significação “formal”, “não formal” e “informal” na educação brasileira. **Interfaces Científicas – Educação**, v. 8, n. 3, p. 584-596.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Disponível em: [http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-](http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf)

[1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf](http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf). Acesso em: 25 mai. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GANZER, A. A.; LEITE, M. I. Encontros da arte e do museu com a educação: momentos de encantamento e reflexão. **Revista GEARTE**, [S. l.], v. 1, n. 3, 2014.

GIOVANI, Ana Beatriz. **O encantamento pela paisagem cotidiana como via para conquista de uma educação cidadã**. Dissertação (mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2022. 179 p.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GHEDIN, L. M.; GHEDIN, I. M.; TERÁN, A. F. Análise das placas informativas em espaços não formais da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. *In*: IV Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia, Caballo Cocha – Peru, 06 de dezembro de 2014 e Tabatinga – Amazonas – Brasil 2014. **Anais: IV Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia**, Manaus: UEA Edições, 2014. p. 171-179.

GONZÁLEZ REY, F. Ideias e modelos teóricos na pesquisa construtivo-interpretativa. *In*: MITJÁNS MARTINEZ, A.; NEUBERN, M.; MORI, V. D. (org.). **Subjetividade contemporânea**: discussões epistemológicas e metodológicas. Campinas: Alínea Editora, p. 13-34, 2015.

GUEDES, T.; ENTIAUSPE-NETO, O.; COSTA, H. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. **Herpetologia Brasileira**, v. 12 n.1, mai. 2023.

INPA. **Divulgação científica**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpa/pt-br/assuntos/divulgacao-cientifica/divulgacao-cientifica>.

LAPLANE, A. L. F. de. **Interação e silêncio na sala de aula**. Cadernos Cedes, nº 50, abri. 2000.

LISPECTOR, C. **A descoberta do mundo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

MARTINS, M.; MOLINA, F.B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. *In*: MACHADO,



A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Ed). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção**. Ministério do Meio Ambiente. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. p. 327-334.

MCFALL, M. **Using Heritages and Practices of Wonder To Design a Primary-SchoolBased Intervention**. PhD thesis, University of Nottingham, 2014.

MENEZES, S. B.; TERÁN, A. F.; VOGT, R. C. Sensibilização ambiental: mudando comportamentos em relação aos quelônios amazônicos. **Relatos de Experiências [online]**, n. 62, 2018. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2979>. Acesso em: 20 abr. 2022

MENEZES, S. B.; TERÁN, A. F.; VOGT, R. C. Alfabetização científica usando o tema dos Quelônios Amazônicos. **ReBECCEM**, Cascavel, PR, v.2, n.1, p. 92-105, abr. 2018.

MICHAELIS: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. **Encantamento**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/encantamento/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

OSHO. **Inocência, conhecimento e encantamento: o que aconteceu com a sensação de encantamento que eu sentia quando era criança?** São Paulo: Planeta, 2013.

COMO CITAR - ABNT

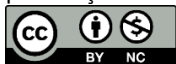
SILVA, Milena Bragança da; DUTRA, Leandro Barreto. Um espaço não escolar e a divulgação científica sobre os quelônios: possibilidades para o encantamento. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 20, n. 34, e23016, jan./jul., 2023. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v20.n34.3675>

COMO CITAR - APA

Silva, M. B. & Dutra, L. B. (2023). Um espaço não escolar e a divulgação científica sobre os quelônios: possibilidades para o encantamento. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 20(34), e23016. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v20.n34.3675>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)) . Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 25 de março de 2023.

Aprovado: 30 de abril de 2023.

Publicado: 30 de julho de 2023
