

**Entre ciência e educação: O Museu de Biologia Prof. Mello Leitão
como ambiente educativo**

***Between science and education: The Prof. Mello Leitão Biology Museum
as an educational environment***

André Benaquio Galvão

Instituto Nacional da Mata Atlântica, <https://orcid.org/0009-0001-8912-8005>,

galvao.ab@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo discutir o Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), localizado em Santa Teresa – ES, como um espaço de educação não formal, por meio de uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão de literatura. Inicialmente criado com foco principalmente na pesquisa, o MBML ampliou sua atuação, se tornando um centro de educação ambiental e popularização da ciência. Hoje é um atrativo turístico com mais de 100 mil visitantes anuais que oferece ao público visitas monitoradas pelo parque zoobotânico e histórico, atendendo, principalmente, grupos escolares, sob agendamento. Além disso, também prepara atividades de popularização da ciência, como feiras, exposições, entre outras, para a disseminação do conhecimento sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e para a conscientização ambiental. Essas características fazem do MBML um espaço de educação não formal com grande potencial, que pode ser amplamente explorado por sua gestão, pelas escolas e pela sociedade.

Palavras-chaves: Educação não formal; Museus de Ciência; Formação; Popularização da Ciência.

Abstract

This work aims to discuss the Prof. Biology Museum. Mello Leitão (MBML), located in Santa Teresa – ES, as a space for non-formal education, through a qualitative and exploratory approach, based on a literature review. Initially created with a focus mainly on research, MBML expanded its operations, becoming a center for environmental education and popularization of science. Today it is a tourist attraction with more than 100 thousand annual visitors that offers the public monitored visits through the zoobotanical and historical park, mainly serving school groups, by appointment. In addition, it also prepares science popularization activities, such as fairs, exhibitions, among others, to disseminate knowledge about the biodiversity of the Atlantic Forest and raise environmental awareness. These characteristics make MBML a non-formal education space with great potential, which can be widely explored by its management, schools and society.

Keywords: Non-formal education; Museums; Training; Science popularization.



1 Introdução

A educação não formal é direcionada ao aprendizado que emerge da vivência e da troca de experiências coletivas, especialmente no cotidiano. Caracteriza-se por atuar de forma intencional sobre aspectos subjetivos, sociais, políticos e culturais, promovendo inclusão social ao fortalecer as relações interpessoais, contribuindo para a formação de cidadãos éticos, ativos, engajados e socialmente responsáveis (GOHN, 2006, 2009).

Gohn (2006) pontua que, como área emergente de pesquisa, a educação não formal passaria por desafios para sua caracterização, definições de metodologias, significados e desenvolvimento. Isso permanece, como é demonstrado por Marques e Freitas (2017), quando apresentam sobre as dificuldades dos estudos sobre as tipificações educativas - educação formal, não formal e informal -, pois emprega-se termos polissêmicos, ambíguos e pouco consensuais, por ser uma área crescente e em expansão, necessitando de mais estudos para a sua definição e caracterização.

Umas das características mais utilizadas para a definição de educação não formal é a localização geográfica onde ela ocorre (MARQUES; FREITAS, 2017). Os museus são uma dessas opções de local. Essas instituições têm muitas missões e dentre elas a educação, marcada na sua definição, que, segundo o Conselho Internacional dos Museus - ICOM (2022), é:

Uma instituição permanente, sem fins lucrativos e ao serviço da sociedade que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Abertos ao público, acessíveis e inclusivos, os museus fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Com a participação das comunidades, os museus funcionam e comunicam de forma ética e profissional, proporcionando experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimentos.

Segundo Marques e Marandino (2018) as experiências provenientes da educação não formal e dos museus transcendem a educação formal, visto que são espaços de formação que contribui com aspectos educativos, de divulgação e fornecedor de meios para definir, estruturar e dar importância a elementos culturais, ao longo da vida das pessoas. Pois, de acordo com Sabbatini (2003), os museus e centros de ciência podem aproximar as pessoas dos avanços científicos e tecnológicos, além de despertar a



curiosidade e a vontade de aprofundar seus conhecimentos, contribuindo para a formação de um espírito crítico para as tomadas de decisões.

Os espaços de educação não formal possuem a capacidade e autonomia para oferecer o conhecimento e cultura científica aos visitantes por meio da divulgação científica e das atividades desenvolvidas pela equipe técnica responsável (SANTOS; TERÁN, 2013). Portanto, ao perceber o papel educacional dos museus e sua relação com a educação não formal, o presente trabalho busca traçar uma discussão a respeito do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), localizado em Santa Teresa, região central serrana do estado do Espírito Santo, como um espaço de educação não formal.

1.1 O Museu de Biologia Prof. Mello Leitão

O MBML (Figura 1) foi criado no dia 26 de junho de 1949 pelo naturalista Augusto Ruschi como um instituto particular de pesquisa científica pura e aplicada sobre fauna e flora do Brasil, com destaque para o Espírito Santo e o município capixaba de Santa Teresa. Após 34 anos como instituição privada, em 05 de dezembro de 1983, o MBML passou a fazer parte do patrimônio público, vinculando-se primeiro à Fundação Nacional Pró-Memória (FNPM) do Ministério de Educação e Cultura (MEC) (GONÇALVES, 2019).

Depois de reformulações ministeriais do governo, com a criação do Ministério da Cultura (MinC), o MBML já foi vinculado ao Instituto Brasileiro Patrimônio Cultural (IBPC), ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e ao Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM). Atualmente, a partir da Lei Federal nº 12.954, sancionada em 05 de fevereiro de 2014, o MBML foi transferido para o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), tornando-se a sede do Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA (SEVILHA, 2023).

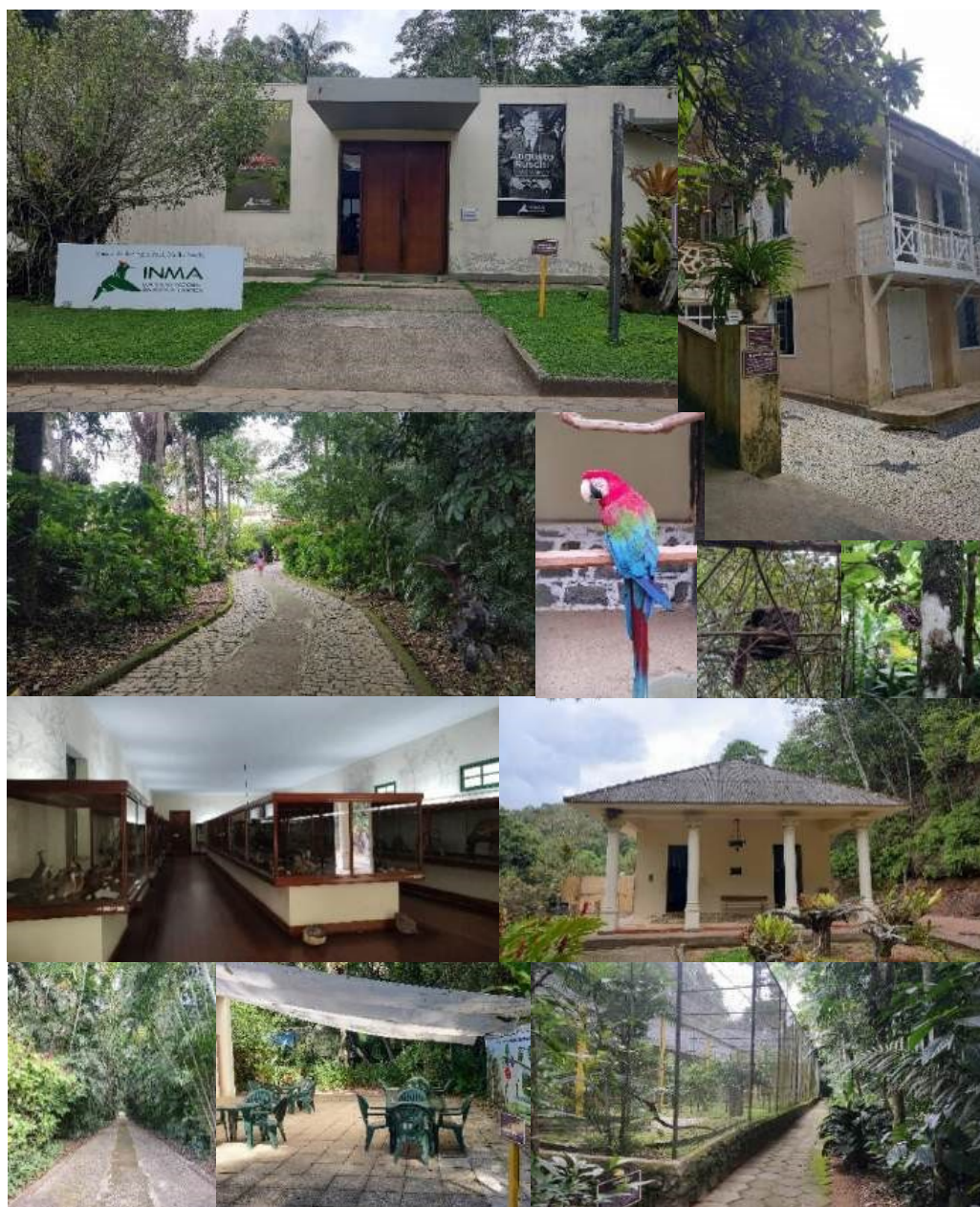
O INMA (2021a) é um instituto público federal, cuja missão é “realizar pesquisa, promover a inovação científica, formar recursos humanos, conservar acervos e disseminar conhecimento nas suas áreas de atuação, relacionadas à Mata Atlântica”. Dentre suas atribuições, estão: “gerir o Museu de Biologia Prof. Mello Leitão” e “preservar o patrimônio material e imaterial associado ao Museu de Biologia Prof. Mello



Leitão” (INMA, 2021b, p. 6). Desta forma, o MBML é entendido como um *campus* do INMA.

No MBML é possível visitar de forma gratuita todo o parque zoobotânico, ofidiário, viveiros e recinto de animais, inclusive de alguns ameaçados de extinção ou já extintos na natureza. É característico da instituição o quantitativo de beija-flores e as garrafinhas na varanda e pátio da casa de Augusto Ruschi, o *Patrono da Ecologia no Brasil*, e outras construções históricas, como o pavilhão de ornitologia “Dr. Olivério Mario de Oliveira Pinto”, onde está exposto uma coleção de animais taxidermizados.

Figura 1. “O Museu de Biologia Prof Mello Leitão e seu parque zoobotânico”.



Fonte: autor

2 Metodologia

Na área educacional o tipo de pesquisa realizado é essencialmente qualitativo, na qual prioriza-se a descrição, interpretação e compreensão do que está sendo estudado, porque trabalha-se com a complexidade, especificidade e a diferenciação do objeto de estudo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Nesse sentido, o pesquisador é mais que um observador, sendo o principal instrumento da investigação e determinante para o conhecimento produzido, por meio de uma interação expressiva entre o pesquisador, o campo e a fonte (TOZONI-REIS, 2009).



A presente pesquisa é qualitativa, do tipo exploratória na qual será empregada a revisão de literatura. Esta seguiu os princípios descritos por Gil (2017), realizada com base em produções já publicadas, sem limite temporal, por meio da busca no Google Acadêmico com os descritores: “Museu de Biologia Prof Mello Leitão”, “educação” e “ensino”, tal como “Instituto Nacional da Mata Atlântica”, “educação” e “ensino”. Outra fonte utilizada foram os Anais do Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica (SIMBIOMA). Este evento é regional e, atualmente, organizado pela Associação dos Amigos do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (SAMBIO) e pelo INMA.

A partir das 41 publicações identificadas, sendo 17 resumos nos anais do SIMBIOMA (de 2015 a 2022); 10 produções de final de curso como monografias, dissertações, teses e produtos educacionais (de 2015 a 2023) e 14 artigos publicados em revistas (de 2013 a 2023), o presente artigo traça uma discussão sobre as potencialidades desse espaço, por meio das atividades desenvolvidas no parque pela sua equipe ou por meio de ações de terceiros que utilizaram o MBML como espaço no formal.

3 Resultados e Discussão

Esta seção será dividida em tópicos para melhor apresentação e discussão: (i) a visitação pública espontânea e monitorada; (ii) as potencialidades educativas e formativas; e, (iii) a visão da gestão quanto a função educacional e a superação de percalços. Os textos descrevem diversos projetos de divulgação científica e educação ambiental desenvolvidos no MBML, utilizando diferentes metodologias como jogos educativos, exposições, oficinas e trilhas interpretativas para abordar temas como a biodiversidade da Mata Atlântica.

Os estudos avaliam a eficácia dessas abordagens na promoção do conhecimento e na mudança de atitudes em relação à conservação ambiental, analisando dados quantitativos e qualitativos da interação do público com os materiais e atividades propostas. Há também reflexões sobre o papel dos museus de ciências como espaços de educação não formal e a importância da mediação pedagógica nesses contextos.

3.1 A visitação pública espontânea e monitorada

O INMA é um instituto público idealizado, entre outros objetivos, para

potencializar o espaço do MBML para a educação e popularização da ciência (INMA, 2021b). Historicamente, por entendimento do seu criador e gestor, o MBML, não possuía uma ligação muito característica com público, visto que este detinha em seus objetivos a pesquisa. Apesar dessa prioridade, o MBML recebia grupos de visitantes sob agendamento seja de empresas, escolas e excursionistas nacionais e estrangeiros, contudo Ruschi tinha uma predileção por figuras públicas, empresários de renome e pesquisadores. Isso se deve pelo fato que ele buscava por meio dessas visitas angariar parceiros e apoiadores (GALVÃO, 2022).

Havia um dia específico da semana para a visitação livre: às quintas-feiras, mas com o ato de vandalismo de 1976 e a enchente de 1979, Ruschi suspendeu por completo a visitação livre no MBML. Esse assunto foi retomado em 1985, quando o museu já era instituição pública e foi pressionado à reabertura do parque. Isso se deu em 1987 com uma nova infraestrutura para o atendimento ao público, com equipe direcionada para essa função e com um sistema mais elaborado de agendamento e acompanhamento. Hoje é aberto para visitação de terça-feira a domingo das 8 horas às 17 horas (GALVÃO, 2022).

Sevilha (2023) apresenta os trâmites, tendências e impasses que o MBML enfrentou após se tornar uma intuição federalizada, mas principalmente após o falecimento de Ruschi, em 3 de junho de 1986. A busca por definir suas autonomias e a (nova?) identidade fez com a que gestão pensasse seus novos projetos, sua atuação e objetivos. Mesmo possuindo como objetivo magma a pesquisa sobre a Mata Atlântica, a característica educacional torna-se mais pulsante. Com a intenção de perpetuar o legado de Augusto Ruschi e contribuir com a formação socioambiental, o MBML se tornou um polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica, em 1992.

Desde então, as atividades educacionais com novas parcerias, principalmente com a SAMBIO, instituíram-se como rotina do MBML, com novos projetos, feiras, exposições e atendimento ao público (GALVÃO, 2022). Em 2013, o MBML era o segundo espaço de educação não formal mais procurado por professores da rede estadual do Espírito Santo, visto suas possibilidades educacionais e a gama de assuntos que poderiam ser trabalhados com os alunos (NASCIMENTO; ROLDI; SILVA, 2019)

O parque zoobotânico do MBML recebeu, em 2023, mais de 100 mil visitantes espontâneos ou sob agendamento (INMA, 2023). A análise de público mais recente foi realizada por Capucho (2020), de 2014 a 2019 com relação às visitas agendadas, sob as quais o MBML recebeu 59.530 turistas, sendo a sua maioria estudantes vinculados a 700 instituições do ensino básico, técnico ou superior, de projetos socioeducativos e de associações de educação especial, uma média de 10 mil por ano. Ademais, é mostrado crescimento do público espontâneo, saindo de mais de 67 mil, em 2014, para mais de 92 mil, em 2019.

Aos grupos previamente agendados para visitas guiadas pelo parque e ou visitas técnicas aos setores de pesquisa do INMA, a instituição conta com uma equipe de recepcionistas terceirizados para o atendimento e propagação de conhecimento sobre a biodiversidade, a Mata Atlântica, a ciência produzida no INMA e sobre os elementos históricos pertencentes ao legado do MBML (CAPUCHO, 2020).

Roldi, Silva e Campos (2019) também identificam a busca dos recepcionistas em: a) disseminar informações sobre a biodiversidade, por intermédio de ações de educação, comunicação científica e museologia; e, b) preservar a memória e a obra de Augusto Ruschi, enfatizando a importância do naturalista para a conservação ambiental em Santa Teresa e em todo o Espírito Santo. A equipe de recepcionistas apresenta esta característica de formações distintas, visto que não é exigido uma formação básica para exercer a função (ROLDI; SILVA; CAMPOS, 2019). Essa característica se mantém até os dias de hoje. Isso é algo que merece atenção da gestão, visto que a mediação em museus tem um papel muito importante e necessário (MARANDINO *et al.* 2008).

Roldi, Silva e Campos (2019) analisaram a dinâmica das visitas monitoradas e observaram que, embora exista um roteiro estruturado para organizar o percurso, os mediadores podem flexibilizar a ordem de visitação e a abordagem. Essa adaptação ocorre tanto para atender pedidos dos professores que acompanham as turmas quanto para priorizar aspectos de interesse do próprio mediador. No entanto, mesmo com essa flexibilidade, o discurso permanece unilateral, com o mediador assumindo o papel de locutor e os alunos atuando como ouvintes passivos.

No estudo de Rocon (2017) sobre a concepção de “ambiente” desenvolvido



no MBML, mostra que as visitas mediadas realizadas podem contribuir para ampliar a concepção de ambiente dos alunos, valorizando a biodiversidade e a riqueza da fauna e flora locais. Além disso, essas visitas ajudam os estudantes a desenvolverem uma visão de museu que vai além da simples preservação da memória e dos bens patrimoniais, reforçando seu papel como espaço educativo e de valorização ambiental.

Portanto, é importante para o INMA enquanto gestor do MBML desenvolver meios e estratégias para potencializar essa atividade oferecida para a população, bem como estreitar os laços dessa relação com as escolas que realizam os agendamentos.

3.2 As potencialidades educativas e formativas

Pela listagem das publicações verifica-se uma importante contribuição na pesquisa sobre o MBML ou no MBML decorrente dos cursos de pós-graduação *lato e stricto-sensu* que foram criados no Espírito Santo, bem como o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFES de *campus* Santa Teresa, criados a partir de 2010. As publicações mostram potencialidades do MBML como espaço não formal, uma vez que, além de contar com infraestrutura mais adequada e pessoal alocado exclusivamente para o atendimento ao público, há uma vontade por parte da gestão, de professores e pesquisadores para que esse potencial seja desenvolvido.

São exemplos de temática: (i) ensino de biologia (SILVA, 2018) e outras temáticas dentro da área como, o uso de coleção didática de peixes para ensino de zoologia (Tonini *et al.*, 2016); uma coletânea de atividades que envolvem o ensino por investigação derivados do projeto “Jovens Pesquisadores” e da dissertação de Roldi (2017) como ecologia, botânica e zoologia dos invertebrados e vertebrados, evolução humana, polinização, entre outros (ROLDI *et al.*, 2016; ROLDI; SILVA; TRAZZI, 2018) e sucessão ecológica (ROLDI, 2023); (ii) bioacústica (LIMA; AMADO, 2019); (iii) ensino de física, matemática e ciência cidadã (JESUS; FERRACIOLI, 2022; 2023; JESUS, SILVA, FERRACIOLLI, 2023), (iv) química (FABRI JUNIOR, 2020), (v) educação ambiental (ROCON, 2017), (vi) impercepção botânica (GOZZER, 2023); (vii) trilha das abelhas sem ferrão (ALVES; BERGAMASCHI; ALENCAR 2020) e muitas atividades de (viii) divulgação científica nas áreas da ornitologia (SILVA; SERPAFILHO, 2017), entomologia (SOARES; SERPA-FILHO, 2017; COELHO *et al.*,

2017) e plantas nativas da Mata Atlântica, preservação e importância do bioma (CAITANO *et al.*, 2020).

Muitos trabalhos acima citados, foram desenvolvidos no MBML sendo considerado um espaço não formal de educação e como uma extensão da sala de aula, enquanto outros foram desenvolvidos por pesquisadores vinculados ao INMA. Segundo Queiroz e colaboradores (2011), ao utilizar um ambiente não formal de educação, o professor deve estabelecer os objetivos e metas a serem alcançados com a visita, fazer um planejamento criterioso que contemple as considerações e perspectiva dos alunos, sendo responsável pela motivação e pela postura. Todavia, Krasilchik (2019) pontua que esse planejamento não deve engessar a visita, porque, com frequência, os alunos ficam preocupados em responder um roteiro ou questionário e não dispõem de tempo para olhar e apreciar o que veem ao seu redor.

É preciso que os alunos tenham liberdade nas suas observações para analisar o que os cercam e é papel do professor, então, verificar se esses alunos conseguem interpretar com clareza tanto o objetivo traçado na visita quanto os novos problemas encontrados (KRASILCHIK, 2019).

Quando se pensa em atividades como exposições, feiras, trilhas, jogos e demais práticas que são realizadas pelas instituições, ressalta-se a função de divulgar a ciência para o público em geral, proporcionando condições de acesso ao conhecimento científico de forma inteligível para todos os visitantes. Essas atividades são muito importantes para a popularização da ciência, por isso, a necessidade de acontecerem além dos espaços de educação formal (MARANDINO, 2009; CASCAIS; TERÁN, 2014).

Trabalhos com divulgação científica também foram desenvolvidos no MBML desde a sua fundação, pois Ruschi realizava alguns cursos, conferências e atividades em datas cívicas para apresentar suas pesquisas e a importância do MBML para a sociedade e para a ciência. Já nas gestões posteriores a Ruschi, atividades como essas se intensificaram, tendo um olhar mais voltado para atender ao público visitante, por isso muitas vezes são realizados eventos aos finais de semana ou em datas específicas, como as atividades da Semana Nacional de Ciências e Tecnologia, desenvolvidas a partir de



2014 (GALVÃO, 2022). Outros exemplos de atividades desenvolvidas são as oficinas, jogos, exposições e trilhas voltadas, principalmente, para a botânica e zoologia. (SILVA; SERPA-FILHO, 2017; SERPA-FILHO; SOARES, 2017; COELHO *et al.*, 2017; ALVES; BERGAMASCHI; ALENCAR 2020; CAITANO *et al.*, 2020).

Mais uma condição que favorece as atividades educativas é a coleção didática de zoologia do MBML. A disponibilidade de material didático visa auxiliar e melhorar o processo de ensino-aprendizagem por contribuir para a contextualização e assimilação da teoria na prática. O acervo didático, composto por 83 espécimes que chegaram à instituição sem as informações mínimas para serem tombadas na coleção, é utilizado por instituições de ensino da região, além de eventos internos e externos ao INMA (LOSS *et al.*, 2021). O material da coleção didática é utilizado nas exposições temporárias de natureza museológica que são realizadas pelo INMA e para escolas de ensino fundamental e médio para atividades realizadas em suas dependências, de acordo com solicitação prévia dos professores (TONINI *et al.* 2016). Esse tipo de ação foi apresentado por Lauvers *et al.* (2015) e Vieira *et al.* (2017) quando utilizaram exemplares dessa coleção em ações educacionais nas escolas da região.

É necessário assinalar que a importância dos espaços não formais para a formação vai além dos alunos e visitantes, pois contribui também para a formação profissional dos expositores, monitores e pesquisadores envolvidos, contribuindo para a formação de biólogos bacharéis e licenciados da região. Essa perspectiva é apontada por Coelho e colaboradores (2017) ao defenderem que estreitar laços entre as instituições de ensino superior possibilita a formação mais abrangente para o licenciado em Ciências Biológicas e oferece atividades de divulgação científica à comunidade. Em contrapartida, propicia para a gestão da instituição a produção de materiais como, por exemplo, o guia didático sobre abelhas-sem-ferrão, elaborado por Alves, Bergamaschi e Alencar (2020), material este, que o INMA não possuía, assim como muitos outros que podem ser explorados pelo parque.

É evidente o fato de que o meio sociocultural e os espaços não escolares estão profundamente relacionados ao processo educativo em diversos campos do conhecimento – científico, cultural, econômico, político, social e ambiental. Essa relação reforça a

importância da educação intencional ou não, voltada para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

Tendo em vista a literatura disponível, pode-se perceber que o MBML desempenha um papel essencial na promoção da educação ambiental e na alfabetização científica, consolidando-se como um espaço de aprendizado transformador, para Santa Teresa e para o estado do Espírito Santo, principalmente. Entre os principais objetivos do INMA está a conscientização do público sobre a importância da Mata Atlântica, destacando sua biodiversidade, os serviços ecossistêmicos que oferece e as ameaças que enfrenta. Através de atividades e materiais didáticos, busca-se sensibilizar os visitantes para a necessidade de conservar este bioma, ressaltando sua relevância para a qualidade de vida da população.

Outro destaque do MBML é sua abordagem transformadora na educação ambiental, que vai além da simples transmissão de informações, incentivando mudanças de atitude e comportamento em relação ao meio ambiente. Por meio de atividades interativas, o instituto estimula o pensamento crítico, a reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza e a busca por soluções para problemas ambientais. Assim, forma cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro sustentável.

Por fim, o fortalecimento da relação entre museu e escola é outra prioridade do INMA, elencada no seu plano estratégico, que nos leva ao próximo tópico. O museu oferece atividades e materiais que complementam o currículo escolar, proporcionando experiências de aprendizado investigativo que estimulam a curiosidade, o pensamento crítico e a participação ativa dos alunos. Essa parceria contribui para integrar o museu às práticas pedagógicas, ampliando seu impacto educacional.

3.3 A visão da gestão quanto a função educacional e a superação de percalços

A capilaridade do MBML para recepção de escolas e demais instituições tem-se mostrado promissora, assim como a atuação em atividades de popularização da ciência para público espontâneo (ROLDI; SILVA; CAMPOS, 2019; CAPUCHO, 2020; GALVÃO, 2022). Contudo algumas iniciativas devem ser entendidas como demandas institucionais para além da exclusividade com a pesquisa.



O MBML é um fragmento de Mata Atlântica no centro da cidade, sendo um lugar acessível, muito visitado e que precisa buscar, identificar e fortalecer sua missão educacional como instituição responsável pela pesquisa e conservação do bioma. No entanto, há uma série de desafios para concretizar esse potencial, isto é, para que esse espaço eminentemente turístico/de lazer seja também aproveitado como espaço não formal de educação.

Para isso, não depende somente de adequação física e material (infraestrutura, disposição das informações, apresentação das exposições, entre outros.), mas também dos recursos humanos empregados nessas atividades. Afinal, para que a educação não formal aconteça, é preciso que seus profissionais sejam capacitados teórica, pedagógica e didaticamente em uma outra/nova perspectiva de formação/educação, para que o público visitante seja levado a interagir, refletir, elaborar, criticar, questionar e mudar concepções, principalmente em relação ao meio ambiente.

A manutenção e ampliação das atividades educativas exigem investimentos em recursos humanos, infraestrutura e materiais didáticos. É preciso garantir que o INMA tenha condições de receber o público de forma adequada e oferecer uma experiência de aprendizado de qualidade. Ademais, é fundamental fortalecer a comunicação com as escolas, divulgando as atividades e os recursos disponíveis para o público escolar. A criação de parcerias com instituições de ensino pode garantir uma maior participação dos alunos nas atividades do instituto. O INMA deve continuar investindo em pesquisa científica e em novas formas de comunicação e mediação, buscando constantemente aprimorar suas práticas educativas e fortalecer seu papel como espaço não formal de educação.

O Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, como sede do INMA, tem um grande potencial como espaço não formal de educação. O instituto, com seu acervo, atividades e equipe, pode contribuir significativamente para o ensino de ciências, a popularização da ciência e a conservação da Mata Atlântica. No entanto, é preciso superar os desafios relacionados a recursos, comunicação e engajamento para que o INMA possa cumprir plenamente sua missão educativa.

Um vislumbre de ações que podem ser efetivadas para atender ao objetivo



educativo do MBML aparece no plano estratégico de 2021-2030 da instituição, onde a gestão sinaliza a necessidade de um grupo permanente de pessoas responsáveis pelo planejamento e coordenação de atividades de educação, divulgação científica e comunicação pública da ciência produzida no INMA, assim como o envolvimento de todos os pesquisadores da instituição nas atividades acima descritas (INMA, 2021c).

A promoção e valorização da biodiversidade da Mata Atlântica e o engajamento em atividades de conservação e restauração do bioma é o terceiro objetivo do Plano Estratégico do INMA e busca a adesão, principalmente das comunidades escolares locais, preferencialmente as de ensino fundamental (INMA, 2021c).

Assim, a gestão define alguns direcionamentos para atingir esse objetivo: (i) a definição do ponto focal no INMA, a pessoa que assumirá a responsabilidade da iniciativa; (ii) a identificação dos canais de comunicação para a conexão com Escolas de Ensino Fundamental locais; (iii) a contribuição para a formação continuada de professores que atuam nessas escolas por meio de encontros, minicursos e/ou oficinas ministradas por bolsistas e/ou pesquisadores convidados com o foco em atividades de sala de aula e extraclasse e na produção de material baseado em resultados de pesquisas desenvolvidas no INMA; (iv) a realização de visitas guiadas ao Parque do MBML com alunos e professores das Escolas de Ensino Fundamental, com uma abordagem pedagógica diferenciada, por meio de diferentes percursos temáticos e atividades específicas sobre cada temática, e por fim, (v) a realização da caracterização do perfil do público visitante, visando a melhoria do engajamento desse público nos percursos propostos (INMA, 2021c).

Quando pensa-se em atividades de popularização da ciência que acontecem no parque, como feiras e exposições, vale ressaltar que o INMA não possui um setor estruturado e devidamente voltado para a tal. Essas ações são desenvolvidas pelos pesquisadores da instituição, contudo essas pessoas estão temporariamente no quadro de colaboradores, por serem bolsistas. A resolução dos problemas relacionados à falta de recursos humanos e financeiros e a organização mais sistematizada desse “setor” se faz indispensável para a ampliação das atividades desenvolvidas que explorem melhor o ambiente do parque.



4 Considerações Finais

A análise das publicações mostra que o MBML tem crescido muito como local de educação não formal e divulgação científica. Inicialmente criado com foco principalmente na pesquisa, ampliou sua atuação, se tornando um centro de educação ambiental e popularização da ciência. Essa mudança reflete um esforço conjunto da gestão, dos pesquisadores e da sociedade para integrar o museu às práticas educativas e culturais, promovendo maior acesso e interação com o público.

Porém, desafios continuam, como a necessidade de melhorar a mediação pedagógica, levando em conta a importância de mediadores qualificados para aumentar o impacto educativo das atividades. Além disso, é essencial fortalecer as parcerias com instituições de ensino e outros agentes para ampliar o alcance das ações educativas e diversificar os temas abordados, indo além do escopo tradicional.

Assim, destaca-se que o MBML, sob a gestão do INMA, tem um grande potencial como espaço formativo e cultural, sendo crucial que as estratégias de atuação continuem a se desenvolver para atender às demandas atuais da educação e da ciência. Investir na qualificação da mediação, na diversificação de projetos e no fortalecimento de vínculos institucionais será decisivo para firmar o MBML como referência em educação ambiental e não formal, contribuindo de maneira significativa para a valorização da Mata Atlântica e o desenvolvimento socioambiental.

Referências

- ALVES, Lindamara da Silva, BERGAMASCHI, Chistyan Lemos; ALENCAR, Isabel de Conte Carvalho. Conhecendo as abelhas sem ferrão do Instituto Nacional da Mata Atlântica: produção de guia didático para divulgação científica em espaço não formal. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 9., 2020, online, **Anais** [...]. Online: SAMBIO, 2020. p. 207-211.
- CAITANO, Haissa Abreu; TOLENTINO, Gabrielly Benaducci; CARMO, Tatiane de Mello; GONZALES, Francielly Casotti; SOARES, Raphael Becallo; TOTOLA, Antônio Carlo; BARROS, Josianne; CAPUCHO, Liana Carneiro. Atividades lúdicas em museu como ferramenta de divulgação científica na área da botânica. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 9., 2020, online, **Anais** [...]. Online: SAMBIO, 2020. p. 212-217.
- CAPUCHO, Liana Carneiro. **Os visitantes do Parque do Museu de Biologia Prof.**



Mello Leitão: Uma análise do perfil de grupos agendados entre 2014 e 2019. 2020. Relatório do projeto RIMA do Instituto Nacional da Mata Atlântica, Santa Teresa. Disponível em: https://www.gov.br/inma/pt-br/assuntos/pesquisa-1/rede-decompatilhamento-de-dados-e-divulgacao-da-mata-atlantica-no-estado-do-esp2013rima/anexo_9.pdf/view. Acesso em 27 jul. 2024.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em tela**, v.7, n. 2, p. 1-10, 2014. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf>. Acesso 15 ago. 2024.

COELHO, Antonio Marcos; RECLA, Sâmela da Silva; CORRÊA, Luiza Monique; SUAVE, André Poça; RAYMUNDO, Thayna da Silva; COLOMBO, Wesley Dondoni; WAICHERT, Cecília; ALENCAR, Isabel de Conte Carvalho de. Projeto caça-aranha: Ação de divulgação científica no Instituto Nacional da Mata Atlântica. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 6. 2017, Santa Teresa, **Anais [...]**. Santa Teresa: SAMBIO, 2017. p. 281-285.

FABRI JÚNIOR, Reginaldo. **Potencialidades educativas do Museu de Biologia Professor Mello Leitão para o ensino de química na perspectiva da alfabetização científica**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Química), Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/1111>. Acesso em: 15 ago. 2024.

GALVÃO, André Benaquiu. **Alfabetização científica em espaços não formais de educação: o caso do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Instituto Federal do Espírito Santo, Santa Teresa, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/2196>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-43, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1>. Acesso em 23 set. 2024.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/s5xg9Zy7sWHxV5H54GYydfQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 set. 2024.

GONÇALVES, Alyne dos Santos. **Augusto Ruschi: notas biográficas**. Santa Teresa - ES: Comunicação impressa, 2019.

GOZZER, Eduarda Koeler. **Gamificação em roteiros ambientais: um estudo de caso sobre a impercepção botânica**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Instituto Federal do Espírito Santo, Santa Teresa, 2023.



Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/3951>. Acesso em 20 jul. 2024.

ICOM – International Council of Museums – Brasil. **Nova Definição de Museu**. 2022. Disponível em: https://www.icom.org.br/?page_id=2776. Acesso em: 17 set. 2024.

INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica. **Missão**. 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/inma/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/missao> . Acesso em: 06 jun. 2024.

INMA – Instituto Nacional da Mata Atlântica. **Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, sede do INMA, bate recorde de público em 2023 e alcança 100 mil visitantes**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inma/pt-br/assuntos/noticias/museu-de-biologiaprof-mello-leitao-bate-recorde-de-publico-em-2023-e-alcanca-100-mil-visitantes> . Acesso 06 jun. 2024.

INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica. **Plano Estratégico - INMA: 2021-2030**. Conteúdo produzido em Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/inma/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/planejamentoestrategico> . Acesso em: 15 jul. 2024.

INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica. **Relatório do Termo de Compromisso de Gestão 2020 – INMA/MCTI**. 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/inma/ptbr/centrais-de-conteudo/documentos/relatorio_anual_tcg_2020.pdf. Acesso em: 07 jul. 2024.

JESUS, Thiago Auler Camilo de; FERRACIOLI, Laércio. O Ensino de Física em um Espaço Não Formal de Educação: um Estudo sobre a Vazão do Córrego São Pedro no Município de Santa Teresa - ES. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 6, n. 5, p. 156176, 2023.

JESUS, Thiago Auler Camilo de; SILVA, Emanuel Giovani Cafofo; FERRACIOLI, Laércio. Ensino de Física e Ciência Cidadã na compreensão das mudanças climáticas por meio do estudo da vazão de um córrego da Mata Atlântica. **Revista de Enseñanza de la física (online)**, v. 35, n. 1, p. 39-52, 2023.

JESUS, Thiago Auer Camilo de; FERRACIOLI, Laercio. Física em um Museu de Biologia: Um Estudo das Mudanças Climáticas Através de Variáveis Hidrológicas da Mata Atlântica. **Revista do Professor de Física**, v. 6, n.especial, p. 46-51, 2022. Doi: <https://doi.org/10.26512/rpf.v1i1.45927>

KRASILCHIK, Myrian. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. rev. e ampl., 6 reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

LAUVERS, W. D.; CARMO, T. M.; MÔNICO, A. T. Etnoherpetologia e educação ambiental atuando na conservação de serpentes no sudeste do Brasil. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 4., 2015, Santa Teresa **Anais [...]**. Santa Teresa: SAMBIO, 2015, p. 328-334.

LIMA, Isabela Maria Seabra de; AMADO, Manuella Villar. **Guia didático de trilha interpretativa acústica no Instituto Nacional Mata Atlântica (INMA)**. Vila Velha: Edifes. 2019.



- LOSS, Ana Carolina, SILVA, Juliana Paulo da; CUNHA, Cristina Jaques da; MOREIRA, Danielle Oliveira. Coleção de Mamíferos do Museu de Biologia Professor Mello Leitão: há mais de 70 anos documentando a biodiversidade do Espírito Santo. **Brazilian Journal of Mammalogy**, n. e 90, p. e90202111-e90202111, 2021. <https://doi.org/10.32673/bjm.vie90.11>
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MARANDINO, Martha. Museus de ciência, coleções e educação: relações necessárias. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio**, v.2, n.2, p. 1-12, jul./dez. 2009. Disponível em: http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wpcontent/uploads/2012/10/museologia_marandino2009.pdf Acesso em: 15 ago. 2024.
- MARANDINO, Martha; BIZERRA, Alessandra Fernandes; NAVAS, Ana Maria; CONTIER, Djana; STANDERSKI, Lília; MONACO, Luciana Magalhães, MARTINS, Luciana Conrado, GARCIA, Viviane Aparecida Rachid, SOUZA, Maria Paula Correia de. **Educação em museus: a mediação em foco**. Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP/GEENF/FEUSP, São Paulo. 2008.
- MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e170831, p. 1-19, 2018. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201712170831>
- MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. Fatores de caracterização da educação não formal: uma revisão de literatura. **Educ. Pesq.**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1087-1110, out./dez., 2017 <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201701151678>
- NASCIMENTO, Flávia Nessrala; ROLDI, Kleber; CARVALHO, Larissa Merízio de. Instituto Nacional da Mata Atlântica. In: AMADO, Manuella Villar; GILLES, Luciléia. **Espaços potencialmente educativos do Espírito Santo**: Guia Prático com Sequência didáticas interdisciplinares. Vitória, ES: Edifes, 2019, p. 193-204.
- QUEIROZ, Ricardo; TEIXEIRA, Hebert; VELOSO, Ataiany; TERÁN, Augusto.; QUEIROZ, Andrea Garcia de. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2011. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20>. Acesso em 20 ago. 2024
- ROCON, Kátia Aparecida. **Aprendendo sobre ambiente no museu**: potencialidades educativas do Instituto Nacional da Mata Atlântica. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/244>. Acesso em 24 jul. 2024.
- ROLDI, Maria Margareth Cancian. **Sequência de atividades investigativas em aulas de campo no ensino médio**: uma proposta didática. 2023. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática), Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha,



2023. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4205> Acesso em: 26 jul. 2024.

ROLDI, Maria Margareth Cancian; SARMENTO-SOARES, Luisa Maria; MARTINS-PINHEIRO, Ronaldo Fernando; SOARES, Raphael Becalli; SERPA-FILHO, Arlindo. PUGNAL, Francieli Loss; SILVA, Mirian do Amaral Jonis. Projeto jovens pesquisadores: ensino de biologia e divulgação científica em um espaço não formal de educação em Santa Teresa no Espírito Santo. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 574-584, 2016.

ROLDI, Maria Margareth Cancian; SILVA, Mirian do Amaral Jonis; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Diálogo com mediadores de Museus de Ciência. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 983-998, 2019. doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040009>

ROLDI, Maria Margareth Cancian; SILVA, Mirian do Amaral Jonis; TRAZZI, Patricia Silveira da Silva. Ação Mediada e Ensino por Investigação: Um Estudo Junto a Alunos do Ensino Médio em um Museu de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC**, v. 18, n. 3, p. 967-991. Dezembro, 2018. doi: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183967>

ROLDI, Maria Margareth Cancian. **Ensino de biologia no Instituto Nacional da Mata Atlântica -INMA: um olhar para as ações mediadas**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/238> . Acesso em: 23 jul. 2024.

SABBATINI, Marcelo. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Com Ciência**, v. 45, 2003. Disponível em: <https://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura14.shtml>. Acesso em: 23 set. 2024.

SANTOS, Saulo.; TERÁN, Augusto. O uso da expressão espaços não formais no ensino de ciências. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 6, n. 11, p. 01-15, 2013. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/68>. Acesso em: 05 set. 2024.

SERPA-FILHO, Arlindo; SOARES, Raphael Becalli. Elaboração de uma exposição entomológica como ferramenta de divulgação científica. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 6., 2017, Santa Teresa. **Anais [...]**. Santa Teresa: SAMBIO, 2017. p. 250-254.

SEVILHA, Fabíula. A luta por um museu público da Mata Atlântica: História, memória e identidade do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (1984-2014). **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, v. 36, n. 80, p.392-411, Set-Dez 2023. Doi: <https://doi.org/10.1590/S2178-149420230303>

SILVA, Isaque Alves Coimbra. **Espaços não formais de ensino: a influência do Museu de Biologia “Professor Mello Leitão” na construção de conteúdos de Biologia na Educação Básica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica), Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2018. Disponível em:



<https://repositorio.ufes.br/items/ddafa8a5-bf8c-4d41-84f5-69234152b40d>. Acesso 28 jul. 2024

SILVA, José Nilton; SERPA-FILHO, Arlindo. Estratégias e ferramentas para a popularização da ornitologia dentro do Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 6. 2017, Santa Teresa. **Anais** [...]. Santa Teresa: SAMBIO, 2017. p. 275-280.

SOARES, Raphael Becalli; SERPA-FILHO, Arlindo. Jogos de tabuleiro como ferramentas para divulgação científica. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 6. 2017, Santa Teresa. **Anais** [...]. Santa Teresa: SAMBIO, 2017. p. 255-260.

TONINI, Lorena; SARMENTO-SOARES, Luisa Maria; ROLDI, Maria Margareth Cancian.; LOPES, Maridiesse Moraes. A coleção didática de peixes no Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil: subsídios para ensino de zoologia. **Boletim Museu Biologia Mello Leitão (N. Sér.)** n. 38, v.4, p. 347-362. Out./Dez. 2016.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa**. 2 ed. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009.

VIEIRA, Ronald Rodrigues; TOLENTINO, Gabrielly Benaducci, MOTTA, Lucas do Carmo; LOPES, Silvia Ramira. Etnozoologia de morcegos em Santa Teresa-ES. In: Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 6. 2017, Santa Teresa. **Anais** [...]. Santa Teresa: SAMBIO, 2017. p. 294-300.