revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO
DOI 10.30612/realizacao.v10i19.17053
ISSN: 2358-3401

Submetido em 05 de maio de 2023
Aceito em 19 de junho de 2023
Publicado em 31 julho de 2023

O USO DA MELIPONICULTURA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA EDUCAÇÃO INFANTIL NO INTERIOR DO AMAZONAS

THE USE OF MELIPONICULTURE AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION TOOL FOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION IN AMAZONAS COUNTRYSIDE

EL USO DE LA MELIPONICULTURA COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA EDUCACIÓN INICIAL EN EL INTERIOR DE LA AMAZONIA

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi[1]
Hudinilson Kendy de Lima Yamaguchi[2]
Kemilla Sarmento Rebelo[1]

Resumo: A Meliponicultura é a criação racional de abelhas-sem-ferrão (ASF), visando a comercialização de seus produtos e conservação do meio ambiente. O objetivo deste projeto foi realizar atividades de educação ambiental a partir do tema Meliponicultura, visando contribuir com o esclarecimento sobre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental da Amazônia. O projeto foi realizado com 38 crianças do sexto ano de uma escola pública municipal na cidade de Coari, Amazonas, e contou com 5 etapas: 1) Exposição teórica; 2) Caminhada em uma trilha ecológica para visitar colmeias de ASF na natureza; 3) Visita a um Meliponário Didático para apresentação da organização social das abelhas; 4) Oficina lúdica sobre educação ambiental; 5) Avaliação das atividades. No encerramento da visita foi oferecido um lanche saudável para as crianças incluindo mel de ASF. Houve uma boa aceitação das atividades realizadas, em que a maioria das crianças declarou ter adorado o projeto. Houve momentos de interação e esclarecimento sobre a importância das ASF para o

1 Universidade Federal do Amazonas.
2 Instituto Federal do Amazonas

meio ambiente e para a preservação do ecossistema Amazônico. Quando perguntado se as crianças gostariam que houvesse mais atividades semelhantes a que foi desenvolvida na escola, 92% (n = 35) das crianças responderam que sim e 8% (n = 3) não responderam à questão. O projeto contribuiu para o esclarecimento sobre a importância da biodiversidade, da polinização e da conservação dos ecossistemas. A partir deste projeto espera-se que as crianças possam sensibiliza-se sobre a necessidade da preservação da Amazônia e se tornem agentes multiplicadores do desenvolvimento sustentável.
Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Abelhas-sem-ferrão. Coari.

Abstract: Meliponiculture is the breeding of stingless bees (ASF) while promoting the conservation of the environment through the management of their products. The objective of this project was to conduct environmental education activities focused on Meliponiculture, aiming to contribute to the understanding of sustainable development and environmental preservation in the Amazon. The project involved 38 sixth-grade children from a public school in the city of Coari, Amazonas, and consisted of five stages: 1) Theoretical exposition; 2) Ecological trail walk to visit ASF hives in their natural habitat; 3) Visit to a Didactic Meliponary for an introduction to the social organization of bees; 4) Playful workshop on environmental education; 5) Evaluation of the activities. At the end of the visit, a healthy snack including ASF products was provided to the children. The activities were well received, with most of the children expressing their enjoyment of the project. There were moments of interaction and clarification about the importance of ASF for the environment and the preservation of the Amazon ecosystem. When asked if the children would like to have more similar activities in the school, 92% (n = 35) of the children answered yes, while 8% (n = 3) did not respond to the question. The project contributed to clarifying the importance of biodiversity, pollination and conservation of ecosystems. From this project, it is hoped that children can become aware of the need to preserve the Amazon and become multiplying agents of sustainable development.
Keywords: Sustainable development. Stingless bees. Coari.

Resumen: La Meliponicultura es la creación racional de abejas sin aguijón (ASF), con el objetivo de la comercialización de sus productos y la conservación del medio ambiente. Este proyecto tuvo como objetivo realizar actividades de educación ambiental a partir de la temática Meliponicultura, con el objetivo de contribuir a la clarificación del desarrollo

sostenible y la preservación ambiental en la Amazonía. El proyecto se realizó con 38 niños del sexto año de una escuela pública municipal de la ciudad de Coari, Amazonas, y contó con 5 etapas: 1) Exposición teórica; 2) Caminata por un sendero ecológico para visitar las colmenas de ASF en la naturaleza; 3) Visita a un Meliponario Didáctico para presentar la organización social de las abejas; 4) Formación lúdica de educación ambiental; 5) Evaluación de actividades. Al final de la visita, se ofreció a los niños una merienda saludable que incluía miel de ASF. Hubo una buena aceptación de las actividades realizadas, en la que la mayoría de los niños manifestaron que les encantó el proyecto. Hubo momentos de interacción y aclaración sobre la importancia de la ASF para el medio ambiente y para la preservación del ecosistema amazónico. Ante la pregunta de si a los niños les gustarían más actividades similares a las que se desarrollan en la escuela, el 92% (n=35) de los niños respondió que sí y el 8% (n=3) no contestó la pregunta. El proyecto contribuyó a esclarecer la importancia de la biodiversidad, la polinización y la conservación de los ecosistemas. A partir de este proyecto se espera que los niños puedan comprender la necesidad de preservar la Amazonía y convertirse en agentes multiplicadores del desarrollo sostenible.
Palabras clave: Desarrollo sostenible. Abejas sin aguijón. Coarí.

INTRODUÇÃO

A Meliponicultura é a criação racional de abelhas-sem-ferrão – ASF e constitui uma atividade econômica que visa aliar o manejo das abelhas-sem-ferrão e a comercialização de seus produtos, à conservação do meio ambiente (KERR et al., 1996, BUSTAMANTE et al., 2008, ZAPECHOUKA; SILVA, 2022). As ASF são conhecidas assim por possuírem seu aparelho de ferrão atrofiado (KERR et al., 2001), o que constitui um dos fatores que facilita o manejo destas espécies, comparado ao da espécie Apis mellifera Linnaeus, 1758, que possui ferrão.

As espécies de meliponíneos são encontradas, em grande parte, nas florestas tropicais (mais de 60%), sendo que a floresta Amazônica, com sua rica biodiversidade, é conhecida como "o berço natural e mundial das ASF" (KERR, 1998). A criação destas abelhas apresenta aspectos de sustentabilidade bastante atrativos: possui baixo custo com manejo das colônias (FRAZÃO; SILVEIRA, 2003); não exige grandes espaços e nem muito trabalho, comparados

aos da agricultura, pesca e criação de gado; e representa uma atividade bastante rentável, a médio e longo prazo (VIEIRA et al., 2008).

Ao coletarem seu alimento na natureza, as ASF prestam o serviço de polinização. O processo de polinização ocorre quando os grãos de pólen de uma flor (gametas masculinos) passam para o estigma (receptor do aparelho feminino) de outra flor da mesma espécie. Deste modo, as abelhas propiciam a fertilização das plantas, que resulta na produção de frutos e sementes. As abelhas podem ser responsáveis pela polinização de 40 a 90% da flora nativa de acordo com o ecossistema além da dispersão de sementes de espécies de importância madeireira (KERR et al., 1996).

Apesar da importância das ASF, muitos ninhos de diversas espécies vêm sendo destruídos por ações humanas, tais como: desmatamentos e queimadas que destroem a vegetação, pois a maioria das ASF nidifica em ocos de árvores de médio porte (FRAZÃO; SILVEIRA, 2003). As rainhas dos meliponíneos, uma vez fecundadas, são muito mais pesadas que as operárias. No entanto, suas asas têm o mesmo tamanho, impossibilitando-as de voar. Assim, toda a colônia está sujeita a morte nos incêndios, já que lamentavelmente a floresta vem sendo transformada em carvão nas margens das estradas da Amazônia (KERR et al., 2001).

É preocupante, também, a ação dos meleiros que destroem os ninhos das ASF para retirada do mel, e muitas vezes desperdiçam os outros produtos que poderiam ser aproveitados, além de matar a colônia (FRAZÃO; SILVEIRA, 2003). Outro problema constatado é o uso de inseticidas próximo de algumas culturas (soja, algodão, fumo, laranja, tomate) que prejudica meliponários e colônias de matas próximas (KERR et al., 2001).

A promoção da Meliponicultura pode ser capaz de evitar a extinção dessas espécies e a depredação de ninhos naturais, além de gerar renda de forma sustentável e contribuir para manutenção da diversidade biológica (VENTURIERI, 2006). Com o desaparecimento das ASF pode haver diminuição das plantas cujas flores são polinizadas pelas abelhas, uma vez que estas terão sua produção de sementes reduzida. Portanto, o declínio das populações de abelhas pode acarretar queda na produtividade agrícola (WITTER et al., 2009).

Associar a criação de abelhas com o desenvolvimento sustentável é uma ferramenta valiosa para a educação ambiental, proporcionando experiências enriquecedoras e inspirando uma conexão mais profunda com o meio ambiente. Por meio do uso de estratégias didáticas que aproximem o conhecimento teórico com a aplicação no meio ambiente, cria-se uma

consciência ambiental mais forte, promovendo ações positivas em prol da conservação e sustentabilidade do meio ambiente (SILVA, LAGES, 2001; CONCEIÇÃO, 2022).

Trabalhos sobre educação ambiental com a utilização de meliponários vem demonstrando que a conscientização sobre a importância das abelhas contribui para um esclarecimento acerca da importância dos polinizadores e das práticas sustentáveis. Educar as comunidades, principalmente desde a infância pode contribuir para sensibilização das pessoas sobre a importância desses insetos, promove uma conexão emocional com as ASF e incentiva a adoção de práticas sustentáveis que abrem a perspectiva para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (FRAZÃO; SILVEIRA, 2003; QUEIROZ et al., 2017).

Diante do exposto, a Meliponicultura pode desempenhar um papel valioso na educação ambiental, despertando o interesse e a sensibilização das pessoas para a conservação da natureza, a importância da biodiversidade e os impactos de suas ações no meio ambiente. O objetivo deste projeto foi realizar atividades de educação ambiental a partir do tema Meliponicultura, visando contribuir com o esclarecimento de estudantes da educação infantil sobre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental da Amazônia.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este projeto foi executado em parceria com docentes e discentes da Universidade Federal do Amazonas - UFAM e do Instituto Federal do Amazonas - IFAM. Os discentes extensionistas participaram de atividades teóricas sobre Meliponicultura e desenvolvimento sustentável, ministradas pelos docentes participantes do projeto. Para a execução do projeto foi realizada uma visita em uma escola pública municipal localizada na zona urbana do município de Coari-AM para a apresentação das atividades e cronograma do projeto. O público-alvo foi 38 crianças do ensino básico, do sexto ano do Ensino Fundamental, que tiveram a autorização prévia dos pais e do corpo administrativo e docente da escola para participarem do projeto.

As atividades foram divididas em 5 etapas:

1- Atividade expositiva

As crianças foram transportadas para o IFAM, campus Coari, no auditório do Instituto foi realizada uma atividade de educação ambiental que consistiu na exposição teórica sobre a importância da preservação do meio ambiente. Essa foi uma atividade participativa

em que os extensionistas fizeram perguntas sobre o conhecimento prévio das crianças e apresentaram as atividades que iriam ocorrer. Posteriormente, houve uma breve explanação sobre a relação da Meliponicultura com a preservação do meio ambiente.

2- Caminhada em uma trilha ecológica para visitar as colmeias de ASF na natureza.

As crianças foram conduzidas à trilha ecológica do IFAM, onde fizeram uma caminhada para visitarem uma colmeia na natureza. Nesse momento pôde-se apresentar o habitat natural das abelhas e houve uma explanação sobre a relação das ASF para a sustentabilidade do ecossistema.

3- Visita a um Meliponário Didático

O Meliponário está localizado na Trilha Ecológica do IFAM, organizado em caixas (meliponário), simulando as condições dos ninhos naturais e possui espécies de Melipona sp. A visita ao Meliponário didático teve como objetivo apresentar as castas e a organização social das abelhas em colmeias. A visita ao meliponário foi finalizada com a degustação de mel produzido pelas ASF.

4- Atividade lúdica sobre educação ambiental.

Em seguida os discentes extensionistas apresentaram uma atividade lúdica sobre a importância das abelhas-sem-ferrão para o meio ambiente por meio de uma encenação lúdica e perguntas sobre a temática.

5- Avaliação das atividades.

A última etapa consistiu na avaliação da atividade. Inicialmente as crianças foram para o refeitório do IFAM onde foi oferecido um lanche saudável, que foi constituído de suco de maracujá e suco de acerola adoçados com mel; pão de forma com patê de frango; frutas cortadas (melancia, mamão e melão) e adicionadas de mel de ASF. Ao término da atividade as crianças avaliaram as atividades desenvolvidas, descrevendo o que haviam aprendido e a sua perspectiva em relação ao projeto. Ao final, foram reconduzidas para a escola de origem.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

O total de 38 crianças, de ambos o sexo, matriculadas em duas turmas do sexto ano participaram das atividades. Na apresentação teórica inicial do projeto pôde-se observar uma interação dos extensionistas com o público participante. Foi apresentado o que era a Meliponicultura e a organização das abelhas. Nesse momento houve participação ativa das crianças que relataram o que conheciam sobre abelhas e sobre a importância delas para o meio ambiente. Verificou-se o pouco conhecimento das crianças relacionadas ao fato de haver abelhas-sem-ferrão e da importância desses insetos para o meio ambiente.

A prática de campo na visita da trilha e no meliponário foi realizada de forma muito exitosa. Muitos alunos afirmaram, de forma informal, que nunca tinham visto colmeias, nem em seu habitat natural, nem em meliponários.

Este cenário, reforça a necessidade de proporcionarmos mais atividades desta natureza, para propagarmos a importância das ASF para o meio ambiente, o seu papel para manutenção da natureza e na produção de alimentos, em prol da natureza e assim

As ações de educação ambiental voltadas para crianças e adolescentes, geram impactos positivos, pois as crianças e os adolescentes que entendem as questões ambientais, hoje, serão adultos sustentáveis amanhã, aguçando o senso crítico e motivando outras pessoas à preservação ambiental (BORGES, PAULA, 2022).

Na figura 1 pode-se observar as duas atividades realizadas:



Figura 1. Práticas de campo. A) Caminhada na trilha. B) Meliponário.

Fonte: Dados primários, 2022

Os meliponíneos vivem em colônias menos populosas do que as abelhas com ferrão, e cada espécie tem suas particularidades quanto ao formato e tamanho do ninho, preferências alimentares e comportamento. Dentre as abelhas sem ferrão mais conhecidas estão as abelhas do gênero Melipona, conhecidas popularmente como jandaíras (SILVA et al., 2018).

Nos meliponários verifica-se a presença de caixas que projetam uma simulação do habitat natural das abelhas no meio ambiente. O manejo das colônias requer conhecimento das necessidades de cada espécie de abelhas sem ferrão, bem como a oferta de pasto apícola que ofereça matéria-prima para construção da estrutura da colmeia, além de néctar e pólen.

Foi explicado para as crianças que além da produção de mel, que é o produto mais conhecido, as ASF também produzem própolis, samburá (pólen fermentado) e cerume, com potenciais propriedades medicinais e são bastante valorizados tanto na região Amazônica, como em outros estados e países (MELLO, 2000).

As crianças puderam conhecer a criação de ASF e tiveram a oportunidade de conhecer de perto a vida desses insetos. Os discentes extensionistas explicaram sobre as interações das abelhas com as plantas e o ecossistema. Pôde-se unir na prática o que havia sido comentado de forma teórica sobre a importância na polinização na manutenção da biodiversidade.

Verificou-se que a atividade prática despertou o interesse e a curiosidade das crianças, incentivando a busca por conhecimento sobre os processos envolvidos na preservação do meio ambiente.

Ratificando as constatações de que “as abelhas sem ferrão despertam interesse em diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade” (QUEIROZ et al. 2017, p.118), e que é de crucial importância, criar uma consciência crítica aos cidadãos, dialogando sobre temas corriqueiros, articulados às temáticas de “conservação ambiental [pautados na nossa realidade local], que, grande parte das vezes, são deixadas de lado, por um modelo de educação ambiental pronto e estereotipado” (ZAPECHOUKA; SILVA, 2022, p.12).

A atividade lúdica foi realizada com uma encenação sobre a estrutura organizacional das abelhas e após, houve perguntas sobre os conteúdos que foram abordados nas atividades teóricas e práticas. Para Menegazzo (2018), as metodologias de ensino que utilizam o lúdico como ferramenta, promovem uma melhor compreensão das crianças do assunto abordado, pois esta forma de ensino, utiliza-se da interação e associação do conteúdo trabalhado para uma melhor compreensão do tema abordado.

Verifica-se que as atividades lúdicas desempenham um papel fundamental no desenvolvimento e aprendizado das crianças. Elas promovem diversos benefícios, tanto no aspecto cognitivo quanto no socioemocional. As crianças foram organizadas em equipes e uniram-se de forma colaborativa para responderem as questões sobre ASF, meio ambiente e preservação ambiental.

Na última parte da atividade, as crianças puderam alimentar-se de lanches que continham mel de ASF (Figura 2). Ainda, pôde-se apresentar os aspectos nutritivos referentes ao mel em comparação com os alimentos processados. Houve interação e confraternização de todos os participantes do projeto (docentes, extensionistas e crianças).



Figura 2. Salada de frutas regada com mel de abelhas-sem-ferrão.
Fonte: Dados primários, 2022.

Na avaliação, a maioria das crianças declararam ter adorado as atividades realizadas (50%, n = 19), 42% (n = 16) declararam ter gostado das atividades e 8% (n = 3) não responderam à questão. Quando perguntado se as crianças gostariam que houvesse mais atividades semelhantes a que foi desenvolvida na escola, 92% (n = 35) das crianças responderam que sim e 8% (n = 3) não responderam à questão.

Com isso, verificou-se que o projeto atingiu os objetivos, envolvendo as crianças no aprendizado sobre educação ambiental, capacitando-as a se tornarem defensoras do meio ambiente por meio da valorização a natureza, do conhecimento inicial sobre as práticas sustentáveis e sensibilizando-as sobre a o que consequentemente gera uma consciência

cidadã, pautada no sentimento de proteção ao meio ambiente e da responsabilidade de preservação dos polinizadores e dos ecossistemas (GONÇALVES, 2020).

Os trabalhos extensionistas com ASF vêm sendo realizados de forma exitosa em diferentes estados no Brasil, demonstrando que essas ações educativas promovidas são estratégias eficazes e necessárias para a constituição de uma relação sustentável com as abelhas (BENDINI et al., 2020; SILVA et al., 2022). No entanto, comumente é descrita para as capitais, sendo esse relato o primeiro que descreve a atividade no município de Coari, Amazonas.

A partir da execução deste projeto incentiva-se a continuação de atividades que visem despertar o interesse das crianças, adolescentes, jovens e adultos para compreensão do papel das abelhas no processo de polinização e para a importância na produção de alimentos e preservação das espécies vegetais. Espera-se ainda que os sujeitos participantes possam se tornar agentes multiplicadores da necessidade de conservação e preservação da Amazônia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da Meliponicultura como ferramenta para a conscientização ambiental foi uma oportunidade para as crianças alicerçarem as informações sobre educação ambiental e a necessidade da preservação do meio ambiente. Durante as atividades teóricas e práticas pôde-se despertar o interesse pela preservação das abelhas-sem-ferrão e realizar associações sobre a importância dessa Meliponicultura para o meio ambiente em geral.

Através dessas atividades, as crianças puderam conhecer sobre a organização das abelhas, seu habitat natural, compreendam sua organização social e suas interações com o ambiente, visitaram o meliponário, tiveram um esclarecimento sobre a importância da biodiversidade, da polinização e da conservação dos ecossistemas.

Dessa forma, o projeto realizado oportunizou que as crianças pudessem desenvolver habilidades práticas, teóricas e cognitivas, adquirindo conhecimentos valiosos sobre as abelhas-sem-ferrão e seu papel no bioma Amazônia, seus produtos e uma sensibilização sobre educação ambiental, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e reflexivos sobre seu papel no meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à PROEXT/UFAM e a à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM pelo apoio financeiro concedido através do Programa de Apoio à Interiorização em Pesquisa e Inovação Tecnológica no Amazonas – PAINTER.

REFERÊNCIAS

BENDINI, J.; DOS SANTOS, M.; DE ABREU, M.; ARRAIS, G.; VIEIRA, M.; COELHO-JUNIOR, W.; LIMA, V. Meliponário didático: a extensão universitária como uma estratégia para a conservação das abelhas sem ferrão no semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 3, p. 277-288, 4 set. 2020.

BORGES, M. F. O.; PAULA, M. V. G. **Educação Ambiental na Escola: Contribuições para a Formação do Sujeito Ecológico**. Trabalho de Conclusão de Curso. 17p. Licenciatura Em Pedagogia. Instituto Federal Goiano. 2022.

BUSTAMANTE, N. C. R.; BARBOSA-COSTA, K.; CARVALHO-ZILSE, G. A.; FRAXE, T. J. P.; HARA, F. A. S.; MEDEIROS, C. M. Conhecer para Conservar: Manejo de Abelhas Indígenas sem Ferrão em Manaus. **Coleção Conhecendo a Amazônia**. Manaus: Instituto I-PIATAM. 48 p., 2008.

CONCEIÇÃO, V. da. Abelha Nativa Jataí e seus contributos para uma vida mais saudável no assentamento Taquaral Corumbá-MS. **RealizAção**, [S. l.], v. 9, n. 18, p. 61–72, 2022. DOI: 10.30612/realizacao.v9i18.16568. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/16568. Acesso em: 2 maio. 2023.

FRAZÃO, R. F.; SILVEIRA, O. T. **Levantamento preliminar das abelhas-sem-ferrão das ressacas de Macapá e Santana para um aproveitamento sustentável (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae)**. In: Luis Roberto Takiyama; Arnaldo de Queiroz da Silva. (Org.). Diagnóstico de ressacas do estado do Amapá: Bacias do igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú. 21 ed. Macapá, AP: JM Editora Gráfica, v. 1 p. 249-255, 2004.

GONÇALVES, R. L. Abelhas: **Conhecer para Preservar**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

KERR, W. E. As abelhas e o meio ambiente. In: XII Congresso Brasileiro de Apicultura, 1998, Salvador. **Anais do XII Congresso Brasileiro de Apicultura**. Salvador - BA: Sociedade Brasileira de Apicultura, p. 27-30, 1998.

KERR, W. E. CARVALHO, G. A. COLETO-SILVA, A. C. ASSIS, M. G. P. **Aspectos poucos mencionados da biodiversidade amazônica.** Brasília: MCT, 22p. (Parcerias Estratégicas, n. 12), 2001.

KERR. W. E; CARVALHO. G. A; NASCIMENTO. V. A. **Abelha Urucu: Biologia, Manejo e Conservação**. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 143 p., 1996.

MELLO, R. F. L. Complexidade e Sustentabilidade. **Revista de Estudos Ambientais**, BLUMENAU, v. 2, n. 2 e 3, p. 103-108, 2000.SILVA, J. R.; DEMETERCO, C. A.; ARAUJO, P. C. M.; STEWARD, A. M.; VIANA, F. M. F. Manejo de abelhas nativas sem ferrão na Amazônia Central: experiências nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá. Tefé, AM: IDSM, 24 p, 2018.

MENEGAZZO, R. F. Teatro em Biologia Contribui para a Aprendizagem e pode Ser Utilizado em outras Disciplinas. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 2, 09 out. 2018. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1500. Acesso em: 03 maio. 2023

QUEIROZ, A. C. M.; GOMES, J. T.; CONCEICAO, M. C. A.; VEIGA, J. C.; LEÃO, K. L.; MENEZES, C. **Ações de Educação Ambiental em Meliponicultura**. In: Simpósio de estudos e pesquisas em ciências ambientais na Amazônia. Anais. Belém-PA, 2017.

SILVA, A. F.; RIBEIRO , A. de M. F.; MATRANGOLO , C. A. R.; ROCHA, R. O.; MARANHÃO, C. M. de A.; FOGAÇA, C. A. Meliponário didático pedagógico. **RealizAção**, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 93–102, 2022. DOI: 10.30612/realizacao.v9i17.16118. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/16118. Acesso em: 2 maio. 2023.

SILVA, J. C. S; LAGES, V. N. A Meliponicultura Como Fator de Ecodesenvolvimento na Área de Proteção Ambiental da Ilha de Santa Rita, Alagoas. **Revista Biologia e Ciências da Terra**, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, 2001.

SILVA, M. C. F. et al. **Abelhas nativas e educação ambiental: uma sequência didática interdisciplinar na formação do discente em agropecuária**. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, Tefé (AM), 2021.

VENTURIERI, G. C. **Capacitação em Meliponicultura no Estado do Pará**. In: 16º Congresso Brasileiro de Apicultura e 2º Congresso Brasileiro de Meliponicultura, 2006, Aracaju. Anais do 16º Congresso Brasileiro de Apicultura e 2º Congresso Brasileiro de Meliponicultura. Aracaju: Confederação Brasileira de Apicultura, 2006.

VIEIRA, F. C. B; ARAUJO, D. M; CARVALHO, Y. M. B.; SANTOS, A. V. **Meliponicultura: uma alternativa sustentável/rentável para as comunidades ribeirinhas/rurais do estado do Amazonas**. In: IV Fórum Ambiental da Alta Paulista, Tupã: ANAP, 2008.

WITTER, S.; LOPES, L. A.; LISBOA, B.; BLOCHTEIN, B.; MONDIN, C.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Abelhas-sem-ferrão no Rio Grande do Sul: Distribuição geográfica, árvores importantes para nidificação e sustentabilidade regional. **Mensagem Doce**, 2009.

ZAPECHOUKA, A. J. DA SILVA, F. F. A meliponicultura na educação ambiental (EA). **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 3, n. 1, 2022.