



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA

Rua Doutor Luiz Paixão, número 188, - Bairro Milonga - São Raimundo Nonato - CEP 64770000

Telefone: (89)3582-2085

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO

17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024



Título do Plano de Trabalho:

As relações ancestrais entre o homem e as colmeias de abelhas no Parque Nacional Serra da Capivara a partir da análise da arte rupestre

Grande Área do Conhecimento

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

Orientador: Marian Helen da Silva Gomes Rodrigues
Unidade do orientador: Parque Nacional da Serra da Capivara
Coorientador: Nivia Paula Dias de Assis
Instituição do coorientador: Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF
Estudante: Renan Soares Carvalho Silva
Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, São Raimundo Nonato/ PI
Curso de graduação e semestre atual do estudante: Arqueologia e Preservação Patrimonial, semestre 2022.2.

Escolha do(s) tema(s):	Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024
X	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade
	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

Indique – assinalando com um X – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

1- INTRODUÇÃO:

Dentre os principais produtos exportados pelo estado do Piauí, o mel ocupa o 4º lugar (Plano Plurianual do Piauí 2020-2023), sendo a região do Território Serra da Capivara uma das suas mais importantes áreas de produção (Mapa de Potencialidades, 2022). Em uma análise ambiental, social, econômica e técnica do setor apícola no município de São Raimundo Nonato, que consiste no principal município desse Território, e mais especificamente nas comunidades São Vítor, Nova Jerusalém e Macacos, foi constatado que:

(...) a produtividade média de mel no ano de 2016 variou entre 15 e 25 kg por colmeia/ano e a produção total foi aproximadamente de 39.000 kg. A atividade apícola nas comunidades colabora de forma expressiva na renda financeira das famílias envolvidas fortalecendo a economia e a permanência do apicultor/agricultor e família no campo, a renda anual líquida de 80% dos apicultores é de 5000 reais com a venda do mel. Sobre o aspecto ambiental, há uma conscientização dos apicultores em que a preservação da flora é substancial para o crescimento da cadeia produtiva. O aumento da produtividade e a exploração de novos produtos apícolas como: própolis, geleia real, pólen, cera e favo de mel no pote são os maiores anseios dos apicultores (CARVALHO et al., 2019, p. 85).

É válido ressaltar, que além de geradora de retorno econômico aos camponeses e camponesas, a apicultura complementa a agricultura familiar e consiste em uma atividade extrativista tradicionalmente executada na região do Parque Nacional Serra da Capivara. Em tal contexto, atenta-se inclusive ao fato de que muitas das vulnerabilidades sofridas por essa Unidade de Conservação também assolam os processos locais de produção de mel, como ocorre com os incêndios intensificados nos últimos anos:

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Raimundo Nonato, o incêndio que ocorreu em setembro de 2021 destruiu 3.070 hectares de vegetação na zona Rural da cidade. E para além do impacto ecológico, houve também o impacto econômico: apicultores da região tiveram perdas porque abelhas produtoras de mel fugiram das colmeias devido ao calor, ao fogo e à fumaça. Em alguns casos, colmeias inteiras foram destruídas (LOPES & ESTRÉLA, 2022).

Durante o período mencionado, por exemplo, ocorreu mais de um incêndio nessa área que corresponde ao entorno imediato do PARNA Serra da Capivara, e, considerando-se que durante o ano de 2022 também houve reincidência de queimadas (ICMBio, 2021), inicia-se aqui algumas problematizações sobre as relações estabelecidas entre o homem e o meio, ou, mais especificamente, entre “os homens da Serra da Capivara e as colmeias de abelhas”.

Um primeiro aspecto a ser considerado diz respeito a biodiversidade local, pois, para além das espécies exógenas africanizadas, muitas espécies de abelhas sem ferrão são nativas na região, dentre elas: *Frieseomelitta silvestrii Friese*; *Frieseomelitta flavicornis Fabricius*; *Camargoia nordestina Camargo*; *Lestrimelitta limao Smith*; *Melipona asilvai Moure*; *Plebeia flavocincta Cokerell*; *Trigona spinipes Fabricius*; *Trigona recursa Smith*; *Paratrigona lineata Lepetelier* (MENESES et al., 2020); *Melipona quinquefasciata Lepetelier*; *Trigonisca sp.*, *Partamona sp.* (LORENZON et al, 2003). [CORRIGIDO!]

Não dissociada desse quadro está também a flora visitada por esse tipo de fauna. Maria Lorenzon et al. (2003) constataram que a abundância e a heterogeneidade floral durante a estação chuvosa na região favorecem o forrageamento das abelhas, e, ao contrário, a escassez de recursos florais durante a seca, implica na redução das abelhas na região. As plantas forrageadas pelos mais diversos tipos de abelhas se encontram localizadas nos diferentes compartimentos geográficos do PARNA Serra da Capivara, desde as chapadas, serras, serrotes, boqueirões, caldeirões, rochas, cavernas, até os terrenos argilosos e arenosos pedregosos (LORENZON et al., 2003). Tais indicações, por sua vez, remetem à principal temática deste projeto de pesquisa, que consiste nas relações ancestrais entre os humanos antepassados que habitaram a região, há milhares de anos atrás, e as espécies de abelhas nativas fornecedoras de mel.

Sobre esse assunto, a arqueóloga Anne-Marie Pessis (2003) afirma que em diferentes sítios existem pinturas rupestres que representam colmeias de abelhas. No geral, seriam cenas em que antropomorfos aparentam manipular tais elementos, em ato que possivelmente indica a extração de mel. Segundo a autora, seriam representações exclusivas de atividades exploratórias de subsistência, de coleta de alimentos. Nas composições, propriamente ditas, os indivíduos geralmente aparecem tocando a colmeia com uma mão (às vezes utilizando o que parece ser uma vara) e com a outra aparentam proteger os olhos (PESSIS, 2003).

Não somente essas, mas todas as outras milhares de manifestações artísticas presentes nos paredões rochosos do Parque Nacional Serra da Capivara, com datações de 12 mil anos antes do presente (PESSIS, 2003), somadas à riqueza paisagística observada nessa região, configuram atributos arqueológicos reconhecidos e tombados pela UNESCO como Patrimônio Cultural Mundial da Humanidade (1991). Ressalta-se aqui, que esses elementos atraem turistas do mundo inteiro e agregam atributos para além dos benefícios econômicos, tais como dinâmicas relações sociais e culturais.

Diante desse cenário, e considerando a grande importância econômica, social e ambiental que a apicultura contemporânea apresenta para essa região, esta proposta de trabalho alicerçou-se primordialmente nos princípios básicos dos Serviços Ecosistêmicos Culturais (FLAUSINO & GALLARDO, 2021; Millennium Ecosystem Assessment – MEA, 2005), contemplando desde os conhecimentos apícolas dos moradores locais (sobre as abelhas, o mel, outros derivados e o território), até mesmo as fruções compartilhadas com os visitantes turísticos que têm a oportunidade de contemplar as paisagens, lugares, sítios e os próprios produtos oriundos da apicultura local. Para tanto, tomou-se como ponto de partida as seguintes diretrizes:

1º) O Ecoturismo e o Turismo Cultural possibilitam que as pessoas em geral possam conhecer as características paisagísticas do PARNA Serra da Capivara e divagar sobre as diversas relações, atuais e ancestrais, estabelecidas entre o homem e o meio nessa região.

2º) A divulgação de informações sobre a importância das mais variadas formas de relevo, vegetação e paisagens do PARNA Serra da Capivara e entorno, com vistas às conceituações dos valores patrimoniais ambientais e culturais, e com ênfase no senso de lugar, deve ser realizada entre os moradores das proximidades do PARNA, incluindo os apicultores; bem como entre os turistas que visitam a UC.

3º) Com o acesso prévio às imagens de pinturas rupestres das “cenas da colmeia” (por meio de folders de divulgação) as obras pictóricas confeccionadas por artistas do passado, que supostamente abordaram essa temática, podem ser contempladas in loco com uma maior frução.

4º) Apicultores locais podem oferecer informações sobre a ecologia das abelhas e sobre as suas próprias vivências ecossistêmicas com o PARNA. (OBS: É importante destacar, que temerosos com os efeitos de incêndios, essas pessoas costumam sempre procurar a UC, se disponibilizando para a execução de ações preventivas frente a possíveis descontroles de queimadas no entorno do PARNA).

5º) Em ocasiões de apresentações sobre o Parque Nacional Serra da Capivara, com a difusão de conhecimentos e valores educacionais sobre preservação do meio ambiente na região (nos ensinamentos formal e informal), a atuação do ICMBio pode ter maior eficácia com a participação dos apicultores locais.

Diante de todas essas relações é necessário compreender também que assim como o próprio ecossistema (similar ou diferente ao atual) serviu de inspiração para os artistas pré-históricos se manifestarem nas rochas, atualmente esses mesmos lugares e as próprias representações rupestres podem inspirar novas criações artísticas, ou mesmo publicitárias, para a divulgação da produção local de mel. Quanto a este último, as relações sociais, culturais e econômicas estabelecidas entorno do mesmo, seja em função da condição nutritiva que apresenta enquanto alimento ou de suas propriedades medicinais, tudo converge para que os conhecimentos locais que envolvem a sua produção, beneficiamento e consumo, recebam um maior destaque como modos de vida tradicionais da região em que está localizado o PARNA Serra da Capivara. Por fim, é significativo ter em mente que os ecossistemas são fatores que também influenciam toda a diversidade de culturas.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

2.1 Objetivo Geral

Pesquisar as pinturas rupestres alusivas à “cena do antropomorfo e a colmeia de abelhas”, bem como os sítios arqueológicos que possuem topônimos relacionados aos referidos insetos e/ou ao mel, existentes no Parque Nacional Serra da Capivara e entorno.

2.2 Objetivos Específicos

- Confeccionar um mapa temático no software aplicativo Qgis, a partir das coordenadas geográficas dos sítios arqueológicos com pinturas rupestres pré-históricas alusivas da relação entre o homem e colmeias de abelhas, dos sítios cuja nomenclatura remete aos topônimos ligados a esses animais, bem como dos pontos de processamento contemporâneo de mel existentes no entorno do PARNA (casas de mel). [CORRIGIDO!].

- Produzir sugestões de roteiros de visitação turística com sítios arqueológicos que possuem pinturas rupestres alusivas da relação entre o homem ancestral e colmeias de abelhas; daqueles que apresentam títulos ligados (direta ou indiretamente) às abelhas; bem como dos lugares ligados à produção de mel no entorno do PARNA. [CORRIGIDO!].

- Promover experiências de aprendizagem sobre abelhas no PARNA Serra da Capivara, por meio de visitas conduzidas conjuntamente por guias e apicultores locais. [CORRIGIDO!].

- Incentivar (tanto entre os apicultores e demais moradores locais, quanto entre os visitantes turísticos dos sítios) questões identitárias e de pertencimento suscitadas por meio de uma abordagem ecossistêmica cultural centrada nos sítios arqueológicos e demais lugares relacionados à existência das abelhas.

3 - METODOLOGIA

Para analisar a morfologia das pinturas rupestres que compõem a cena “antropomorfos e colmeias de abelha” tomou-se como referência o trabalho de Souza (2016), no qual foi aplicado o princípio da figuração ou pictórica apresentada por Wittgenstein (1993). Este, por sua vez, pressupõe que: 1) A representação deve se conformar à complexidade do representado; 2) O domínio do que representa e o domínio do que é representado devem ser coextensivos; 3) Deve haver tantos elementos na figuração quantos há no fato que se deseja figurar; 4) Um complexo possível na figuração representa um complexo possível no mundo.

Partindo de tais fundamentos, Souza (2016) assevera que as pinturas rupestres pré-históricas, vistas sob a perspectiva da figuração, consistem em imagens que apresentam percepções, e, por isso mesmo, são representações de fatos do passado, figurações da realidade. Nesse contexto, uma vez que se identifique morfologias associadas a zoomorfos, ou, como no presente estudo, uma cena de coleta de mel, isso se identificaria também uma representação de mundo.

Tais símbolos não seriam possíveis de decodificação imediata, sendo necessário acumular conhecimento sobre o contexto dos pré-históricos, pela identificação dos componentes do sistema ambiental figurado no sistema gráfico. Pois, na prática, as representações rupestres devem ser comparadas também com a realidade paleoambiental reconstituída (SOUZA, 2016).

Na primeira etapa de trabalho, que consiste em atividades de levantamentos prévios de informações junto aos condutores turísticos que atuam no Parque Nacional Serra da Capivara, espera-se encontrar e enumerar as pinturas portadoras da temática aqui analisada, existentes nos sítios arqueológicos localizados na referida Unidade de Conservação e entorno. Em seguida serão realizadas fotografias documentais e aplicados protocolos de identificação, caracterização e registro em tais sítios. Após a coleta das imagens, também será realizada uma verificação minuciosa das representações de antropomorfos e colmeias, no intuito de identificar as possibilidades de sobreposições de traços.

Em laboratório será dada continuidade às análises, com vistas à produção de um catálogo temático de fotografias que apresentem exemplares da arte rupestre selecionadas. Para tanto, tais fotografias passarão pelos processos de tratamento e vetorização, através do uso dos softwares de manipulação de imagens GIMP e Inkscape. A partir desses programas, as pinturas rupestres serão processadas para adquirirem maior nitidez, depois serão recortadas, segmentadas e vetorizadas, para serem analisadas morfologicamente (SOUZA, 2016).

Os quadros pictóricos resultantes também serão postos em comparações com as morfologias de tipos de ninhos de abelhas nativas, ou colmeias, existentes na região do Parque Nacional Serra da Capivara. Pois, no intuito de comparar o contorno das colmeias supostamente representadas, com a morfologia do contorno dos ninhos das espécies nativas de forma geral, será feito o uso dos catálogos publicados por Favízia Oliveira et al (2013) e Vera Imperatriz-Fonseca et al (2020), considerando-os como parâmetro.

No que se refere ao contexto paleoambiental, também serão verificadas nas sínteses referentes às escavações realizadas na região, se foram encontrados vestígios arqueológicos em camadas estratigráficas, que identificam registros de espécies de abelhas em tempos mais recuados. Por fim, para aumentar o grau de confiabilidade dos resultados da análise das composições pictóricas identificadas, serão seguidas as recomendações de Souza (2016) de se buscar recorrências de pinturas que apresentam morfologias similares.

No que concerne às observações sobre a valorização da biodiversidade, os serviços ecossistêmicos e o patrimônio arqueológico, para potencializar os mesmos no Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno, serão realizados levantamentos de informações com entrevistas semiestruturadas (FLAUSINO & GALLARDO (2021), por meio de dois tipos de questionários, um direcionado aos moradores do entorno do Parque e outro aos visitantes turísticos.

No primeiro caso, o QUESTIONÁRIO 01, serão contempladas basicamente as seguintes questões: Você conhece os sítios arqueológicos que carregam em sua nomenclatura os termos “abelha” ou “mel”? Já viu ou ouviu falar nos sítios que têm pinturas rupestres com indicativos de colmeias de abelhas e suposta coleta de mel? Quais os nomes das abelhas nativas que existem na região? Você pode desenhar o formato das colmeias dessas abelhas nativas e dizer como se coleta o mel das mesmas? Como se dá o ciclo de vida dessas abelhas? Qual a relação das mesmas com a paisagem? Do que se alimentam? Onde se alimentam? Atualmente você produz e vende mel? Quais as principais propriedades dos diferentes tipos de mel da região? Como se sente em relação aos processos de queimadas que ocorrem na região do PARNA? Quais os benefícios que a mata preservada dessa UC traz para a produção do mel? Qual o significado que as pinturas rupestres da cena da colmeia tem pra você?

Entre os visitantes, as reflexões básicas fomentadas através do QUESTIONÁRIO 02 serão: Como o ciclo de vida das abelhas se relaciona com os conhecimentos referentes ao meio ambiente e à preservação ambiental? Você consegue imaginar por que os homens do passado escolheriam lugares específicos para representar uma cena de coleta de mel? Consegue identificar semelhanças e diferenças nas imagens de representações das cenas que envolvem antropomorfos e colmeias? Qual pintura rupestre que apresenta essa cena você considera a mais bonita ou significativa, e por quê? Você conhece os diferentes tipos de mel da região, sabe os nomes das espécies produtoras? O que você acha que ocorreria com as abelhas da região do PARNA e com os apicultores que vivem no seu entorno, caso houvesse ocorrências constantes de incêndios?

4 - RESULTADOS ESPERADOS

Inicialmente espera-se reunir um maior número possível de fotografias referentes às pinturas rupestres, que possivelmente retratam cenas de “antropomorfos segurando uma colmeia”. disseminar as informações obtidas entre os apicultores locais e demais interessados, de modo a agregar valores culturais referentes ao patrimônio arqueológico nos produtos artesanais locais oriundos do mel. [CORRIGIDO: Este item foi trazido dos objetivos específicos!].

Tais imagens, uma vez tratadas, vetorizadas, segregadas e analisadas, seguindo os parâmetros indicados por Souza (2016), surgem como elementos artísticos e culturais passíveis de serem exploradas nas visitas ao PARNA Serra da Capivara, tanto pelos apicultores locais conhecedores dos “tipos de pastos e locais frequentados pelas abelhas”, quanto pelos turistas interessados em conhecer mais sobre os modos de vida locais.

Em ambos os casos, surgem potencialmente as possibilidades de ações que endossam a Preservação Ambiental e a valorização do Patrimônio Cultural Arqueológico, bem como a autoestima e o lazer dos apicultores locais, e ainda um aprofundamento de conhecimentos para os visitantes. No que se refere às fruições sobre as pinturas rupestres localizadas nos mais diversos lugares de excepcional beleza paisagística do PARNA Serra da Capivara, espera-se estimular (para o deleite desses indivíduos) mensurações subjetivas sobre as “relações do homem com o meio”, desde períodos bastante recuados no tempo até a contemporaneidade.

Por fim, ao realizar o cruzamento dessas informações com outras orais e/ou etnográficas sobre as abelhas nativas, especialmente os formatos de ninhos das mesmas, espera-se fomentar - por meio de entrevistas realizadas com apicultores, demais moradores locais e turistas - a visitação aos sítios que apresentam a cena da colmeia e aos sítios, que, por ventura, apresentam nomenclaturas que remetem de alguma forma à presença de abelhas e mel na região.

5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Sobre o aspecto ambiental, há uma conscientização dos apicultores de que a preservação da flora é substancial para o crescimento da cadeia produtiva do mel, e que isso também implica no aumento da produtividade e da exploração de novos produtos apícolas, como o própolis, a geleia real, o pólen, a cera e o favo de mel no pote (CARVALHO et al., 2019). Tudo isso garante um incentivo ao desenvolvimento sustentável local.

Por outro lado, as ações desta proposta de trabalho, no que tange às pesquisas arqueológicas sobre a arte rupestre, almejam agregar mais conhecimentos culturais aos produtos oriundos da abelha, compreendendo-se que uma maior acessibilidade por parte dos apicultores locais aos diferentes sítios arqueológicos situados no Parque Nacional Serra da Capivara, principalmente aos que contemplam as cenas da colmeia, terão efeitos criativos positivos na produção e comercialização sustentável local.

Com a intensificação da interação entre esses produtores locais, os agentes do ICMBio (especialmente nas ações preventivas de incêndios realizadas na região da UC) e os visitantes turísticos diversos, acredita-se ser possível alavancar relações e serviços ecossistêmicos excepcionais de fruição das paisagens e da arte rupestre milenar encontrada na referida UC.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica;

Etapa 2 – Levantamento fotográfico de pinturas rupestres da “cena da colmeia” (com os condutores turísticos do PARNA Serra da Capivara);

Etapa 3 – Tratamento e vetorização de imagens ;

Etapa 4 – Análise das imagens tratadas e vetorizadas;

Etapa 5 – Produção e entrega de relatório parcial ;

Etapa 6 - Elaboração do catálogo de arte rupestre referente à “cena da colmeia”;

Etapa 7 - Aplicação de questionários (Tipo 01: apicultores/ Tipo 02: visitantes turísticos do PARNA);

Etapa 8 - Processamento de dados;

Etapa 9 - Produção e entrega de relatório final.

Etapa	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24	Abr/24	Mai/24	Jun/24	Jul/24	Ago/24
1	X	X	X									
2		X	X									
3			X	X	X	X						
4			X	X	X	X						
5						X						
6							X					
7								X	X			
8										X	X	
9												X

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO; Davina Maria de Castro; SOUZA, Laerte Bezerra de Amorim; COSTA, Carlos Pedro de Menezes. 2019. Apicultura em São Raimundo Nonato, Piauí. v. 14, n.1, jan.-mar, p.85-91, 2019, doi: 10.18378/rvads.v14i1.5889.

FLAUSINO, F. R., & GALLARDO, A. L. C. F. (2021). Oferta de serviços ecossistêmicos culturais na despoluição de rios urbanos em São Paulo. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v.13, e20200155.

IMPERATRIZ-FONSECA, Vera L.; ALVES, Denise A. 2020. Abelhas Sem Ferrão do Pará A Partir das Expedições Científicas de João M. F. Camargo. Pará. Instituto Tecnológico Vale Belém.

LOPES, Isabela; ESTRÊLA, Maria Clara. Um ano após incêndio na Serra da Capivara, apicultores acumulam prejuízos – Piauí, Portal O Dia, Teresina, 01/09/2022.

LORENZON, Maria C.A; MATRANGOLO, Carlos A.R; SCHOEREDER, José H. 2003. Flora Visitada Pelas Abelhas Eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em Caatinga do Sul do Piauí. Neotropical Entomology 32(1).

MENESES, Dalila Oliveira; PEREIRA; Fábria de Mello; SOUZA, Bruno de Almeida. 2020. Ocorrência de espécies de abelhas-sem-ferrão no Piauí. IN: VI Jornada Científica. Millennium Ecosystem Assessment – MEA (2005). Ecosystems and human well-being (Vol. 5, p. 563). Washington, DC: Island Press.

OLIVEIRA Favízia Freitas de; RICHERS, Bárbara Tadzia Trautman; SILVA, Jacson Rodrigues da, FARIAS, Rinéias Cunha, MATOS, Tércio Alves de Lima. 2013. Guia Ilustrado das Abelhas “Sem-Ferrão” das Reservas Amanã e Mamirauá, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Tefé: IDSM, 2013.

PESSIS, Anne-Marie. 2003. Imagens da pré-história: Parque Nacional Serra da Capivara, 1ª ed. São Paulo: FUMDHAM/PETROBRÁS.

SOUZA, Iderlan. 2016. A Paleofauna no Contexto das Pinturas Rupestres da área Arqueológica Serra da Capivara. São Raimundo Nonato – PI. Graduação em Arqueologia e Preservação Patrimonial (Monografia). Universidade Federal do Vale do São Francisco

WITTGENSTEIN, L. 1993. Tractatus logico-philosophicus. Tradução de Luiz Henrique Lopes dos Santos. São Paulo: EDUSP.

*Referências documentais

Plano Plurianual do Piauí 2020-2023

Mapa de Potencialidades do Piauí, 2022

8 - RESSALVAS

1. RESSALVAS: No quarto parágrafo da introdução alguns nomes dos gêneros das espécies aparecem abreviados sem terem sido anteriormente mencionados no texto

Um primeiro aspecto a ser considerado diz respeito a biodiversidade local, pois, para além das espécies exógenas africanizadas, muitas espécies de abelhas sem ferrão são nativas na região, dentre elas: *Frieseomelitta silvestrii* Friese; *Frieseomelitta flavicornis* Fabricius; *Camargoia nordestina* Camargo; *Lestrimelitta limao* Smith; *Melipona asilvai* Moure; *Plebeia flavocincta* Cokerell; *Trigona spinipes* Fabricius; *Trigona recursa* Smith; *Paratrigona lineata* Lepetelier (MENESES et al., 2020); *Melipona quinquefasciata* Lepetelier, *Trigonisca* sp., *Partamona* sp. (LORENZON et al, 2003). [CORRIGIDO!].

2. RESSALVAS: É necessário revisar os objetivos específicos, tendo em vista que a metodologia apresentada não contempla como a maioria deles poderá ser atingida (TODOS CORRIGIDOS!).

2.1. Como o mapa temático será elaborado?

- Confeccionar um mapa temático no software aplicativo Qgis, a partir das coordenadas geográficas dos sítios arqueológicos com pinturas rupestres pré-históricas alusivas da relação entre o homem e colmeias de abelhas, dos sítios cuja nomenclatura remete aos topônimos ligados a esses animais, bem como dos pontos de processamento contemporâneo de mel existentes no entorno do PARNA (casas de mel). [CORRIGIDO!].

2.2 Como os roteiros turísticos serão elaborados?

- Produzir sugestões de roteiros de visitação turística com sítios arqueológicos que possuem pinturas rupestres alusivas da relação entre o homem ancestral e colmeias de abelhas; daqueles que apresentam títulos ligados (direta ou indiretamente) às abelhas; bem como dos lugares ligados à produção de mel no entorno do PARNA. [CORRIGIDO!].

2.3 Como serão promovidas as experiências de aprendizagem sobre as abelhas?

- Promover experiências de aprendizagem sobre abelhas no PARNA Serra da Capivara, por meio de visitas conduzidas conjuntamente por guias e apicultores locais. [CORRIGIDO!].

3. RESSALVAS: Seria mais interessante reduzir o número de objetivos específicos/ *Alguns objetivos como o 2º ("Disseminar as informações obtidas nesta pesquisa...), por exemplo, poderiam ser resultados esperados (fazendo os devidos ajustes na escrita)

OBS: Um objetivo foi transformado em "Resultado Esperado" e foram eliminados outros dois [CORRIGIDOS!].

3. RESSALVAS: Alguns objetivos como o 2º ("Disseminar as informações obtidas nesta pesquisa...), por exemplo, poderia ser um resultado esperado (fazendo os devidos ajustes na escrita).

Inicialmente espera-se reunir um maior número possível de fotografias referentes às pinturas rupestres, que possivelmente retratam cenas de "antropomorfos segurando uma colmeia" e disseminar as informações obtidas entre os apicultores locais e demais interessados, de modo a agregar valores culturais referentes ao patrimônio arqueológico nos produtos artesanais locais oriundos do mel. [CORRIGIDO: Este item foi trazido dos objetivos específicos!].



Documento assinado eletronicamente por **Marian Helen da Silva Gomes Rodrigues, Chefe**, em 16/08/2023, às 19:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **15371657** e o código CRC **85D7FEB3**.

