



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E USO SUSTENTÁVEL

EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste - Brasília
- CEP 70670350

Telefone: (61) 2028-9338

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO
17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024



Título do Plano de Trabalho: Diversidade e composição de abelhas das orquídeas (Euglossini) da ESEC Rio Acre: "Os polinizadores de longa distância de uma remota unidade de conservação da Amazônia sul-ocidental, Acre.

Grande Área do Conhecimento

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

Orientador: Me. Luã Carlos Rocha Diógenes
Unidade do orientador: Estação Ecológica Rio Acre
Coorientador: Dr. Elder Ferreira Morato
Instituição do coorientador: Universidade Federal do Acre
Estudante: Maria Eduarda da Silva Souza
Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal do Acre - UFAC - AC
Curso de graduação e semestre atual do estudante: Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - 2º Período

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
x	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
x	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:
A introdução deverá abordar os seguintes itens:
<ul style="list-style-type: none"> Contextualização da questão-chave abordada no Plano de Trabalho e justificativa para atendimento do(s) tema(s) estratégico assinalado(s) ;

- Relação e contribuição do Plano de Trabalho do bolsista para a questão chave apresentada;
- Ineditismo do Plano de Trabalho no contexto local;
- Caso o Plano de Trabalho seja a continuação de trabalhos de ciclos anteriores, deve-se deixar claro qual a novidade da pesquisa e novos desafios/questionamentos surgidos ao longo do trabalho que serão abordados neste ciclo, assim como **qual a relevância da continuidade do projeto** no contexto local.

O Acre apresenta uma considerável heterogeneidade geográfica e ambiental abrangendo 14 bacias hidrográficas, sendo as maiores as dos rios Acre, Purus, Tarauacá/Envira e Juruá, compostas por rios sinuosos de cursos instáveis, frequentemente formando lagos de meandros. De modo geral, o clima é caracterizado por grande sazonalidade e pluviosidade relativamente baixa, em relação ao padrão amazônico, formando um gradiente pluviométrico no sentido sudeste-noroeste. O estado possui uma grande diversidade de tipos florestais, sendo as florestas de terra firme representadas por florestas abertas, com dossel descontínuo permitindo maior penetração de luz no sub-bosque, o qual é dominado por palmeiras, bambus, lianas e bananeiras nativas, constituindo cerca de 80% da vegetação (Daly e Silveira, 2008).

Essa região da Amazônia apresenta uma das biotas mais ricas da região Neotropical, com alto grau de endemismos, bem como afinidades faunísticas e florísticas. Novos registros e espécies estão sendo descritas, constantemente, para vários grupos da fauna e flora. O estado é apontado como uma região prioritária para levantamentos biológicos e como centro de diversidade para diversos grupos (Daly e Silveira, 2008). Supõe-se que essa alta diversidade pode ser resultado da interação de vários fatores abióticos e bióticos, como a origem e história geológica da região; mudanças climáticas no passado; heterogeneidade ambiental e características das condições climáticas atuais (ACRE, 2010). Grande parte da biodiversidade do estado representa uma fronteira geográfica, de transição entre a Cordilheira andina e as terras baixas amazônicas, estando protegida em unidades de conservação que representam pouco mais de 45% da extensão do Acre (Daly e Silveira, 2008), região considerada de maior prioridade para a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

Contudo, nos últimos 20 anos, além das mudanças culturais e ambientais, o Acre também vem experimentando mudanças socioeconômicas marcantes, cujo pano de fundo é o programa de desenvolvimento sustentável do estado, que gradativamente vem promovendo mudanças na economia, outrora baseada no extrativismo, agora alicerçada na produção florestal e agropecuária.

Apesar desta alta diversidade e crescente necessidade de conservação no estado, a maioria dos dados referente à biodiversidade animal limitam-se a grupos de vertebrados (Drumond, 2005). A acentuada carência de conhecimentos sobre a fauna de invertebrados deve-se em grande parte as dificuldades de acesso à região mais central do estado e também a região do alto rio Acre. A maioria dos rios corta o estado no sentido transversal (sul-norte), o que dificulta sobremaneira o transporte rodoviário. A carência de taxonomistas e especialistas em invertebrados na região é extrema, bem como a existência de coleções estruturadas. Mesmo assim, os poucos dados apontam para uma elevada diversidade de insetos, notadamente de espécies ainda não descritas (Souza et al., 2003). Grupos megadiversos como os himenópteros, embora amplamente estudados na região de Rio Branco, tem sido pouco amostrados nas demais regiões do estado (Nemésio e Morato, 2005), sobretudo na região do alto rio Acre, por causa em grande parte de seu acesso muito difícil. Portanto, nessa região da bacia do rio Acre a amostragem ainda é precária, acima de tudo para grupos de invertebrados, importantes provedores de vários serviços e processos nos ecossistemas de florestas tropicais.

Além da exuberante diversidade, os grupos de himenópteros apresentam uma elevada relevância ecológica nos ecossistemas em que eles ocorrem. Abelhas, por exemplo, são componentes muito importantes dos ecossistemas terrestres e provedores de vários serviços, como a polinização de plantas nativas e cultivadas (Potts et al., 2016). São insetos que pertencem a superfamília Apoidea, com mais de 20.000 espécies (Roubik, 1989; Silveira et al., 2002), das quais mais de 85% são solitárias.

Dentre essas abelhas, um grupo que tem despertado atenção especial são as abelhas das orquídeas, as quais fazem parte da tribo Euglossini e família Apidae (Hymenoptera) e são conhecidas mais popularmente como mamangavas. Existem atualmente cerca de 240 espécies descritas, agrupadas em cinco gêneros (Roubik e Hanson, 2004). Recentemente, grande número de espécies tem sido descritas. Contudo, considerando que

existem grande lacunas de amostragem na maioria dos biomas da região Neotropical, o número de espécies atuais deve representar apenas cerca de um terço do número de espécies realmente existentes (Roubik e Hanson, 2004). São exclusivamente neotropicais e ocorrem, preferencialmente, em ambientes de florestas úmidas, sendo muito susceptíveis aos efeitos do desmatamento e fragmentação dos ambientes (Storck-Tonon et al., 2013; Cândido et al., 2021).

Uma característica interessante e específica dessas abelhas é o hábito dos machos coletarem substâncias aromáticas nas flores de diversas famílias botânicas, especialmente Orchidaceae (orquídeas) (Dressler, 1982; Roubik, 1989), polinizando-as durante este processo. Abelhas das orquídeas também são conhecidas por serem polinizadores de longas distâncias no interior de florestas tropicais (Janzen, 1971; Pokorny et al., 2015). Entretanto, existem evidências de que algumas espécies não conseguem atravessar áreas abertas de apenas 100 m de largura entre dois fragmentos de floresta (Morato, 1994).

Devido à grande extensão territorial da Amazônia, poucos estudos foram realizados sobre a diversidade dessas abelhas neste bioma (Silveira et al., 2002). Na Amazônia sul-ocidental, especialmente no Acre, existe uma grande lacuna de conhecimento sobre a diversidade e composição de espécies desse grupo, especialmente em áreas mais remotas na bacia do rio Acre (Nemésio e Morato, 2005; Storck-Tonon et al., 2013; Cândido et al., 2021).

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

O objetivo geral desta proposta é fornecer conhecimento sobre este grupo de abelhas solitárias na Estação Ecológica Rio Acre, visando contribuir para o conhecimento da biodiversidade na região e fornecer elementos para a gestão desta unidade de proteção integral. Mais especificamente o projeto pretende responder as seguintes questões?

1. Existem diferenças na riqueza e composição de espécies de abelhas da floresta da estação ecológica, em relação a outras áreas do estado do Acre estudadas?
2. Existe relação da variação sazonal climática, em especial pluviométrica, da região sobre a estrutura da comunidade dessas abelhas?
3. Existe variação espacial nas assembleias dessas abelhas, em função da heterogeneidade espacial e da vegetação da unidade?

3 - METODOLOGIA

A Estação Ecológica Rio Acre, é uma unidade de conservação federal na categoria de proteção integral, localizada no município de Assis Brasil/AC. Esta foi a primeira unidade de conservação criada no estado do Acre, e está localizada na faixa de fronteira com o Peru, fazendo limites com duas terras indígenas e formando assim um grande mosaico de áreas protegidas. Apesar de ser a primeira unidade de conservação criada no estado do Acre, a ESEC Rio Acre possui praticamente 100% de sua cobertura florestal intacta, ausência de populações tradicionais residindo em seu interior e uma grande lacuna de conhecimento a ser preenchida, visto que a unidade de conservação é classificada como uma das mais isoladas dentre as unidades do Brasil.

As abelhas serão coletadas na Estação Ecológica Rio Acre (doravante ESEC), Assis Brasil, Acre, durante as estações chuvosa e seca do sudoeste da Amazônia brasileira. Pelo menos, duas expedições de coleta serão realizadas, dependendo das condições de navegação do rio Acre. Em cada expedição, os insetos serão coletados ao longo de uma trilha de 5 km nas proximidades do alojamento da Estação Ecológica Rio Acre. As coletas serão realizadas a cada 500 m de trilha. Em cada local de coleta será estabelecido dois pontos de coleta. Cada ponto constituirá uma unidade amostral. Em um deles as abelhas serão coletadas com auxílio de rede entomológica e no outro, com armadilhas confeccionadas com garrafas de plástico pet. Os dois pontos de coleta estarão distantes cerca de 250 m, de modo a manter uma independência amostral.

As abelhas serão coletadas no período entre 7:00 e 15:00 com substâncias odoríferas (substâncias aromáticas) que serão embebidas em chumaços de algodão, os quais serão pendurados em um cordão de nylon a uma altura de 1,5 metros no sub-bosque das florestas em pontos próximos a trilha. As abelhas serão capturadas através de uma rede entomológica ao se aproximarem das iscas odoríferas e mortas em frascos contendo vapor de acetato de etila. Adicionalmente, as abelhas serão capturadas também com o emprego de armadilhas, contendo estas iscas e, confeccionadas com garrafas de plástico pet, as quais serão instaladas a cerca de 250 metros das iscas dispostas nos chumaços de algodão (Nemésio & Morato, 2004). Serão empregadas as substâncias odoríferas (1) salicilato de metila, (2) cineol, (3) acetato de benzila, (4) eugenol, (5) vanilina, (6) escatol e (7) cinamato de metila, as quais tem demonstrado eficiência nessa região da Amazônia (Nemésio & Morato, 2005; Cândido et al., 2021). As amostragens serão realizadas, sempre que possível em locais diferentes da trilha de modo a cobrir o máximo possível da heterogeneidade ambiental da estação ecológica, sobretudo topografia, rede hidrográfica e a vegetação.

Dados de temperatura do ar, luminosidade e umidade relativa do ar serão tomados durante o período amostral, em intervalos de uma hora, em cada ponto de coleta, com auxílio de multímetro THAL-300. A temperatura superficial do solo ou serapilheira também será medida através de um termômetro de infravermelho manual. Dados meteorológicos obtidos no INMET e do nível da água do rio Acre também serão obtidos. Esses dados de fatores abióticos, no seu conjunto, serão empregados para verificação e descrição de variações sazonais climáticas da região e relacionados com os dados das amostragens d

As abelhas coletadas serão sacrificadas em vapor de acetato de etila, montadas, etiquetadas e armazenadas na coleção do Laboratório de Ecologia de Insetos da Universidade Federal do Acre. A identificação das abelhas será realizada com o uso de uma coleção de referência e parte do material coletado será encaminhada ao Dr. Márcio Luiz de Oliveira do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Os dados serão analisados com estatísticas descritivas e inferenciais usualmente empregadas em trabalhos de ecologia de comunidades (Ludwig & Reynolds, 1988) com emprego de softwares. Porém, todas serão compatíveis com o conhecimento do bolsista, considerando que o mesmo é aluno(o) de graduação.

4 - RESULTADOS ESPERADOS

A execução do projeto irá engendrar um programa de coletas de abelhas nativas e solitárias, as quais são importantes polinizadores de plantas tropicais de ecossistemas florestais, em uma área de pesquisa geograficamente remota e pristina. Estes inventários irão contribuir para um significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade da região, contemplando, pelo menos, dois objetivos da unidade de conservação que são a preservação e a pesquisa em biodiversidade.

A riqueza e a composição das espécies amostradas serão comparados com resultados obtidos em outras áreas e até mesmo unidades de conservação desta Amazônia sul-ocidental. Espera-se uma elevada diversidade e uma composição contendo espécies raras nos inventários, em função do grau de conservação das florestas da unidade foco do projeto. A ocorrência de alguns táxons poderá indicar o grau de conservação das florestas da região, uma vez que algumas espécies são comuns em ambientes mais perturbados e outras, o contrário. Especialmente, a relação de abundância relativa entre espécies do gênero *Euglossa/Eulaema* deve ser mais elevada em áreas mais preservadas.

Espera-se que as amostragens reflitam um significativo efeito sazonal da variação pluviométrica sobre a abundância, riqueza e composição da espécies dessas abelhas. Este resultado deve ocorrer, em grande parte, pelo fato de que, na região, grande parte das árvores apresentam caducifolia e o regime de chuvas é muito variável, afetando a oferta de recursos para estes insetos. Portanto, na estação mais seca deve ocorrer uma diminuição na abundância e riqueza de abelhas e a ocorrência de espécies mais adaptadas a este regime.

Espera-se que ocorra também uma variação espacial nas assembleias dessas abelhas, em função da heterogeneidade espacial e da vegetação da unidade. A região apresenta uma grande variação topográfica, o que repercute em variações da própria estrutura da vegetação.

Ocorrerá um grande e importante aumento quantitativo e qualitativo do acervo da coleção de insetos da UFAC e outras instituições que pesquisam sistemática e taxonomia. Aspectos da biogeografia dos grupos amostrados poderão ser contemplados com o material coletado.

Espera-se também capacitar uma aluna de graduação contribuindo para sua formação científica em relação a trabalhos focados em biodiversidade de áreas de proteção. O projeto também criará oportunidades ímpares para o ingresso e participação de alunos de mestrado e até mesmo de doutorado na região, sobretudo em relação aos efeitos da sazonalidade sobre as comunidades dessas abelhas.

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

A execução da pesquisa é da mais alta importância para a conservação. A região foco do estudo, é isolada, distante geograficamente de grandes centros, de tríplice fronteira na Amazônia sul-ocidental, e pobremente amostrada, em relação a entomofauna, especialmente de abelhas solitárias, as quais sabidamente possuem densidades populacionais baixas, apesar dos importantes serviços ecossistêmicos que proveem.

Um aspecto muito importante será monitorar a ocorrência na unidades de algumas espécies que ocorrem, preferencialmente, em ambientes perturbados, urbanos ou rurais em áreas desmatadas. Essas espécies podem funcionar como sinal de alerta sobre o grau de conservação da área como um todo, como por exemplo, a ocorrência de *Eulaema nigrita* nas florestas da região e sua quase inexistência em áreas de florestas mais conservadas.

A região onde se encontra a Estação Ecológica Rio Acre representa uma grande lacuna de conhecimento sobre a biodiversidade e as amostras obtidas de forma metódica e padronizada, muito contribuirão para o provimento de conhecimentos para a gestão da biodiversidade da unidade, tomando as abelhas como modelos biológicos.

O número de trabalhos que mostram evidências do declínio geral da diversidade de insetos e de abelhas polinizadoras, em especial, tem aumentado sobremaneira nos últimos anos. Portanto, o registro da diversidade deste grupo de insetos em unidades de conservação representa uma bandeira importante para a conservação e manutenção de seus serviços. Esta estratégia, portanto, agrega valor adicional à própria unidade de conservação e, por conseguinte, aos outros componentes dos seus ecossistemas.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Atualização bibliográfica

Etapa 2 – Confecção de armadilhas com garrafas pet

Etapa 3 – Expedições de campo para coleta das abelhas

Etapa 4 – Montagem, triagem, morfotipagem e identificação do material coletado.

Etapa 5 – Organização e tabulação dos dados.

Etapa 6 – Elaboração de relatório parcial.

Etapa 7 – Obtenção e organização de dados climáticos.

Etapa 8 – Organização dos dados e discussão.

Etapa 9 – Elaboração do 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											
2	x	x										
3			x					x				

4				X	X	X			X	X	X	
5					X	X	X			X	X	
6							X					
7								X	X			
8											X	
9												X

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE (2010) Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre Fase II: escala 1:250.000. http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/CD194D39/ZEE-Acre_faseII_Part1-baixareol.pdf.

Cândido, M.E.M.B.; Miranda, P.N. & Morato, E.F. 2021. Orchid bees in riparian and terra-firme forest fragments in an urban matrix in southwestern Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica* 51(3): 214–223.

Daly, D.C. & Silveira, M. 2008. Primeiro Catálogo da Flora do Acre/First catalogue of the flora of Acre, Brazil. Rio Branco, Edufac.

Dressler, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Ann Rev Ecol Syst* 13:373–394.

Drumond, P.M. (Ed.). 2005. Fauna do Acre. Rio Branco, Edufac.

Janzen, D.. 1971. Euglossine bees as long-distance pollinators of tropical plants. *Science* 71:203 H –205.

Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology: a Primer on Methods and Computing*. New York, John Wiley & Sons.

Morato, E.F. 1994. Abundância e riqueza de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em mata de terra firme e áreas de derrubada, nas vizinhanças de Manaus (Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Série Zoologia* 10(1): 95–105.

Nemésio, A. & Morato, E.F. 2004. Euglossina (Hymenoptera: Apidae) of the Humaitá Reserve, Acre state, Brazilian Amazon, with comments on bait trap efficiency. *Revista de Tecnologia e Ambiente* 10:71–80.

Nemésio A. & Morato, E.F. 2005. A diversidade de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae: Apini) do estado do Acre. In: Drumond, P.M. (ed) Fauna do Acre. EDUFAC, Rio Branco, pp 41–51.

Pokorny, T.; Loose, D.; Dyker, G.; Javier, J.; Quezada-Euán, G. & Eltz, T. 2015. Dispersal ability of male orchid bees and direct evidence for long-range flights. *Apidologie* 46:224–237.

Potts, S.G.; Imperatriz-Fonseca, V.; Ngo, H.T.; Aizen, M.A.; Biesmeijer, J.C.; Breeze, D.; Dicks, L.V.; Garibaldi, L.A.; Hill, R.; Setelle, J. & Vanbergen, A.J. 2016. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature* 540:220-229. <https://doi.org/10.1038/nature20588>

Roubik, D.W. 1989. Ecology and natural history of tropical bees. Cambridge, Cambridge University Press.

Roubik, D.W. & Hanson, P.E. 2004. Orchid bees of tropical America: biology and field guide. San Jose, INBIO.

Silveira, F.A.; Melo, G.A.R. & Almeida, E.A.B. 2002. Abelhas Brasileiras: Sistemática e Identificação. Belo Horizonte, Ministério do Meio Ambiente, Fundação Araucária.

Souza, M.B.; Silveira, M.; Lopes, M.R.M.; Vieira, L.J.S.; Guilherme, E.; Calouro, A.M. & Morato, E.F. 2003. A biodiversidade no Estado do Acre: conhecimento atual, conservação e perspectivas. *T & C Amazônia* 1(3): 45-56.

Storck-Tonon, D.; Morato, E.F.; Melo, A.W.F. & Oliveira, M.L. 2013. Orchid bees of forest fragments in Southwestern Amazonia. *Biota Neotropica*, 13(1): 133–141.

8- Ressalvas

1. Informar na metodologia como o objetivo 1 será atingido. Como serão verificadas as diferenças na riqueza e composição de espécies de abelhas da floresta da estação ecológica, em relação a outras áreas do estado do Acre estudadas?

Resposta:

As diferenças de riqueza e composição das abelhas da ESEC em relação a outras localidades da região serão verificadas por comparação do material coletado e identificado com material e resultados de outros estudos. Esses resultados estão disponíveis através das seguintes fontes: a) publicações disponíveis na forma de artigos científicos e livros; b) dissertações realizadas na UFAC e c) material existente em uma coleção de referência do Laboratório de Ecologia de Insetos da UFAC, Rio Branco. Ademais, essas comparações contemplarão valores brutos e também corrigidos pelo esforço amostral diferenciado entre os diferentes trabalhos e o empregado no projeto foco. Especial ênfase será dada a localidades da bacia do rio Acre.

- o **O final do 4º parágrafo da metodologia está incompleto.**

Dados de temperatura do ar, luminosidade e umidade relativa do ar serão tomados durante o período amostral, em intervalos de uma hora, em cada ponto de coleta, com auxílio de multímetro THAL-300. A temperatura superficial do solo ou serapilheira também será medida através de um termômetro de infravermelho manual. Dados meteorológicos obtidos no INMET e do nível da água do rio Acre também serão obtidos. Esses dados de fatores abióticos, no seu conjunto, serão empregados para verificação e descrição de variações sazonais climáticas da região e relacionados com os dados das amostragens das abelhas.

3. A pesquisa também pode ser incluída no tema estratégico 8.

Inclusão realizada.



Documento assinado eletronicamente por **Luã Carlos Rocha Diógenes, Chefe**, em 16/07/2023, às 10:53, 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 **15328901** e o código CRC **448D88B7**.

