

## Projeto

### 1. Plano de Trabalho

|   |   |
|---|---|
| <b>Edital:</b>  | Edital Nº 007/2021 - BIODIVERSA/FAPEAM                    |
| <b>Título:</b>  | Biodiversidade e Turismos no RDS Rio Negro                |
| <b>Protocolo:</b>   | 53910.UNI856.1765.23082021                                |
| <b>Coordenador:</b>   | William Ernest Magnusson                                  |
| <b>RG:</b>  | W015469-V   |
| <b>CPF:</b>   | 130.815.002-49  |
| <b>Endereço:</b>  | AV HUMBOLDT, 118, 170 - COROADO                           |
| <b>Telefone:</b>  | -   |
| <b>E-mail:</b>  | bill@inpa.gov.br  |
| <b>Área de Conhecimento 1:</b>                                    | Ciências Biológicas » Ecologia » Ecologia Aplicada        |
| <b>Área de Conhecimento 2:</b>                                    |   |
| <b>Área de Conhecimento 3:</b>                                    |   |
| <b>Tema de interesse:</b>   |   |
| <b>Instituição Executora:</b>                                     | INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia        |
| <b>Unidade Executora:</b>   | [Amazonas/AM] INPA - Sede                                 |
| <b>Início Previsto:</b>   | 01/10/2021  |
| <b>Duração:</b>   | 18 Meses  |
| <b>Cotação da Moeda Estrangeira:</b>                              | 0,00  |
| <b>Gera Patente?</b>  | Não   |
| <b>Possui Inovação Tecnológica?</b>                               | Não   |
| <b>Linha Temática - Edital nº 007/2021 - BIODIVERSA - FAPEAM:</b> | Linha temática 3: Gestão de áreas protegidas e ecoturismo |

#### 1.1. Arquivos

| Nome   | Tipo  |
|--|---|
| CPF.pdf  | CPF_2021  |
| Diploma de Doutorado.pdf   | Diploma frente e verso_2021.  |
| segunda_via (2).pdf  | Comprovante de residência_2021  |
| Grupo de Pesquisa CNPq William Magnusson 29 04 2021.pdf          | Cadastro no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq_2021  |
| RNE_CPF_WILLIAM MAGNUSSON.pdf                                    | RG_2021   |
| Currículo Lattes.pdf   | CURRÍCULO LATTES_2021   |
| Carta_Anuencia_Fapeam_WilliamMagnusson_Assinado_JIRP.pdf         | Declaração de que mantém atividades acadêmicos-científicas com a IPES, em caso de pesquisador aposentado_2021 |
| Carta de anuência e portaria.pdf                                 | Carta de anuência_2021  |
| BIODIVERSA_Formulário Complementar (William Magnusson) Final.pdf | BIODIVERSA_Formulário Complementar  |

## 2. Plano de Apresentação:

---

### 2.1. Resumo da Proposta:

*Descrever, de forma clara, simples e objetiva, uma síntese da proposta para publicação no portal da fapeam. O preenchimento deste campo é obrigatório.*

O projeto instalará infraestrutura de campo (trilhas e parcelas, modelo RAPELD) em duas áreas na zona oeste da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro para complementar o módulo já existente. A infraestrutura será usada para finalizar os levantamentos da região para alguns grupos já estudados no primeiro módulo (aves, anfíbios, lagartos, morcegos e formigas) e novos grupos (besouros Scarabaeidae, fungos, peixes, árvores). A instalação da infraestrutura e os levantamentos serão feitos em colaboração com os moradores locais, que receberão treinamento em identificação de espécies de interesse de turistas. Serão produzidos guias digitais e/ou impressos para pelo menos três grupos taxonômicos de interesse para turismo ecológico na área. Além disso, serão registradas novas espécies para a região e publicados trabalhos relacionando a estrutura da vegetação e fatores edáficos com a distribuição dos grupos alvos.

### 2.2. Palavras Chaves Indexadas:

Biodiversidade, Ecologia, Turismo, Educação Ambiental, Comunidades

### 2.3. O Estado da Arte da proposta e justificativa:

*Demonstrar o estado da arte pertinente ao tema, a relevância do problema evidenciando como os resultados previstos pelo projeto justificam sua execução.*

O Estado do Amazonas provavelmente tem a maior biodiversidade do Brasil, mas o conhecimento desta é concentrada em algumas regiões, enquanto outras permanecem largamente desconhecidas (Magnusson et al. 2016). Uma das regiões menos conhecidas é o interflúvio entre o rio Solimões e o rio Negro. Como está separada de outras regiões pelos dois maiores rios da Amazônia, é de supor que tem uma biota distinta (Dambros et al. 2020), mas até 2015 nenhum levantamento sistemático tem sido feito nesta região. Levantamentos da biodiversidade requerem o uso de métodos espacialmente padronizados que permitem a integração de dados de diversos grupos biológicos e fatores ambientais que controlam a ocorrência de assembleias de espécies distintas (Magnusson et al. 2013). No entanto, recursos destinados para o conhecimento da biodiversidade brasileira têm sido reduzidos enormemente nos últimos anos (Magnusson et al. 2018).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro abrange os municípios de Manacapuru, Iranduba e Novo Airão. O leste da reserva é relativamente protegido e existe atividades de turismo bem desenvolvido em áreas com acesso fluvial. No entanto, o lado oeste da reserva, onde aproxima a rodovia AM-352, está sendo invadido ilegalmente e a extração de madeira está sem controle. Os solos são arenosos e pobres em nutrientes, que faz a agricultura convencional pouco produtiva, e as queimadas associadas com as tentativas de plantio muitas vezes invadem e degradam a floresta. As nascentes dos riachos que desaguam no lado das comunidades na beira do rio estão perto da AM-352, e a degradação desta área ameaça todos os corpos d'água a jusante. O acesso fácil da reserva através da AM-352 deixa a área susceptível a invasões e corte de madeira ilegal, mas ao mesmo tempo facilita acesso por turistas.

A biodiversidade é a base da bioeconomia, que é o maior potencial do Estado do Amazonas, que possui as maiores áreas de ambientes naturais ainda relativamente intactas da Amazônia. Sendo uma reserva estadual, a RDS Rio Negro tem um papel importante na proteção dos recursos do Estado, mas também é necessário determinar as atividades econômicas que podem ser praticadas sem prejudicar a conservação. A principal indústria na região é o turismo, que é consolidado ao longo das beiras do rio Negro, especialmente no município de Novo Airão. Existem outras potenciais atividades econômicas ligadas ao extrativismo, mas estas requerem um conhecimento muito mais aprofundado da biodiversidade local e os fatores que a mantém. A extração ilegal de madeira é uma das principais atividades econômicas na região, e este projeto permitirá a avaliação dos impactos desta atividade ilegal.

Um módulo RAPELD foi instalado perto do ramal Uga-Uga (W 600 44' 27.2"; S 30 04' 14.5") no oeste da reserva em

2018. Este já resultou na descrição de uma nova espécie de anuro (Ferrão et al. Em revisão), a descrição de uma nova espécie de Myrtaceae (Gaem et al. (2019), uma nova localidade para uma espécie de anuro (Ferrão et al. 2019), uma nova localidade para uma espécie de Schoepfiaceae (Farroñay et at. 2019), e uma nova associação ecológica entre uma espécie de lagarto e uma espécie de bromélia (Ferreira et al. 2019). A identificação das formigas ainda não terminou, mas resultados preliminares sugerem que aproximadamente 30% das espécies são exclusivas das campinas e campinaranas. As evidências de extração ilegal de madeira foram mapeadas e passadas para a DEMUC. No entanto, este módulo dá acesso à somente uma pequena parte da reserva, que cobre 103.086 ha.

O principal impedimento do desenvolvimento de turismo ecológico sustentável no oeste da RDS do Rio Negro é que esta atividade não faz parte da tradição da maioria dos moradores, que são pequenos agricultores ou aposentados da cidade. Muitas formas de turismo, como o micoturismo <<https://youtu.be/ke959keki4Q>>, são desconhecidos no Brasil. O turismo noturno para a observação de animais como anuros, jacarés e morcegos também é insípiente no Brasil, mas atrai turistas em países da América do Norte e Europa, onde essa forma de turismo é mais desenvolvida (Pennisi et al. 2004).

O estudo e proteção da biodiversidade necessita da colaboração dos moradores. Este projeto aprofundará os conhecimentos sobre a biodiversidade amazônica no mesmo tempo que capacitará os moradores locais para participar em turismo ecológico e da conservação dos recursos naturais na reserva.

#### **2.4. Experiência do Coordenador:**

O coordenador estuda a biodiversidade amazônica durante mais de 40 anos e é autor de >300 trabalhos científicos sobre o assunto. É membro da Academia Brasileira de Ciências e o coordenador do Programa de Pesquisa em Biodiversidade na Amazônia Ocidental (PPBio-AmOc). Coordenou a instalação de infraestrutura de campo em diversos lugares, incluindo o RDS do Rio Negro, as áreas de influência da BR 319 e São Gabriel da Cachoeira.

#### **2.5. Objetivos Gerais:**

O objetivo geral é de aprofundar os conhecimentos da biodiversidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro e gerar material de divulgação sobre a biodiversidade para viabilizar atividades de turismo ecológico na reserva.

#### **2.6. Objetivos Específicos:**

- (1) Instalar dois módulos RAPELD no oeste da RDS do Rio Negro, cada um com 12 km de trilhas e > 10 parcelas permanentes de 250 m de comprimento.
- (2) Produzir guias de campo adequados para o uso de guias turísticos para pelo menos três grupos biológicos de interesse para turismo ecológico.
- (3) Conduzir levantamentos padronizados nos módulos para pelo menos 4 grupos biológicos.
- (4) Treinar moradores de comunidades locais na identificação de espécies de interesse de turistas.
- (5) Mapear as atividades ilegais (extração de madeira e construção de estradas clandestinas) nas áreas dos módulos.

#### **2.7. Metodologia:**

Os métodos gerais para o Objetivo 1 estão explicados no livro por Magnusson et al. (2013). Os métodos detalhados para cada etapa do processo estão disponíveis no site <https://ppbio.inpa.gov.br/instalacao>. Meta – Instalar 2 módulos, cada um com 10 parcelas de distribuição uniforme de 250 m de comprimento.

Os métodos para o Objetivo 2 seguem aqueles usados para a confecção de guias do campo pelo PPBio. Exemplos dos livros podem ser obtidos do site <https://ppbio.inpa.gov.br/guias>. Como mostrado nos guias de anuros e cobras, cada guia terá uma seção introdutória sobre a biologia do grupo alvo suficiente para orientar alunos produzindo material para feiras de ciência escolares. Meta – produzir pelo menos 1 guias de campo impresso (500 cópias), 3 guias digitais, e 10 banners para disponibilização em escolas locais.

Os métodos para Objetivo 3 dependerão dos grupos alvos identificados em consulta com os moradores locais e os técnicos da SEMA. Os detalhes sobre levantamentos de cada grupo estão apresentados no site <https://ppbio.inpa.gov.br/manuais>. Como as análises requerem dados sobre o ambiente, serão coletadas informações sobre os solos (textura e nutrientes) e a estrutura da vegetação (ou por LiDAR de chão (Almeida et al. 2019), ou por medidas dos diâmetros das árvores). Serão feitos levantamentos florísticos completos em pelo menos quatro parcelas,

e as árvores serão identificadas e plaqueteadas em duas trilhas para uso em turismo ecológico. Metas – Fazer levantamentos de pelo menos 3 grupos alvos nos dois módulos novos e completar os levantamentos, se necessário, no módulo já existente. Bancos de dados de espectrofotometria na infravermelho próximo (NIRs) serão usados para facilitar identificação de material estéril e identificar espécies crípticas (Torralvo et al. 2021). Detalhes sobre os métodos de grupos potenciais estão apresentados nos seguintes trabalhos: Schietti et al. (2016) e Sousa et al. (2020) – estrutura da floresta; Dias-Terceiro et al. (2015) – anuros; Peixoto et al. (2019) – lagartos; Marciente et al. (2015) – morcegos; Stegmann et al. (2019) – peixes; Baccaro et al. (2012) – formigas. Amostragem de fungos comestíveis seguirá o protocolo disponível em

[https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/livro\\_agaricales%20e%20gasteroides%20final%20%28corrigido%29\\_1.pdf](https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/livro_agaricales%20e%20gasteroides%20final%20%28corrigido%29_1.pdf), que é semelhante ao trabalho publicado de Braga-Neto (2008). Amostragem de abelhas da tribo Euglossini seguirá a metodologia de coleta por armadilhas de atração com iscas de odor. Por cinco dias consecutivos, serão instaladas 20 armadilhas de odor que consistirão em cinco conjuntos de quatro substâncias aromáticas atrativas (salicilato de metila, eugenol, vanilina e cineol). As armadilhas serão instaladas na primeira hora da manhã e serão revisadas a cada 24 horas, tanto para reforçar os compostos aromáticos quanto para a remoção das abelhas coletadas. As aves e morcegos são amostrados durante a estação seca. Cada parcela é amostrada um único dia/noite. Para aves, dezesseis redes de neblina (cada uma com 10 m de comprimento e 32 mm de malha) são dispostas aos pares, com intervalos de 10 m entre si, ao longo da linha central de cada parcela. As redes são abertas entre as 06:00 e 12:00 e inspecionadas a cada hora. Os indivíduos capturados são pesados, identificados, anilhados com anilhas metálicas emitidas pelo CEMAVE e uma pequena amostra de sangue é coletada e depositada na Coleção de Recursos Genéticos do INPA. Para morcegos, são utilizadas oito redes de neblina (cada uma com 12 m de comprimento e 19 mm de malha). As redes são abertas entre as 18:00 e 00:00 e inspecionadas a cada 15 min. Os indivíduos capturados são pesados e identificados. Indivíduos testemunho são coletados e depositados em coleções científicas de referência, e sangue será coletado para identificação de espécies de vírus em colaboração com o Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A amostragem de besouros rola bostas será realizada através de armadilhas de queda (pitfall). A armadilha pitfall consiste em um pote plástico cilíndrico (aproximadamente 15 x 15 cm) no qual se acopla um pequeno recipiente plástico, sendo incluído neste um recurso atrativo (excremento, carne em decomposição ou frutos apodrecidos). Dentro da armadilha, uma solução de água, sal e detergente será utilizada para conservar os besouros coletados. Serão instaladas armadilhas em 10 transectos lineares de 1 km em cada um dos módulos, estando cada transecto distante do seguinte em pelo menos 1 km. Em cada transecto serão instalados 10 conjuntos de armadilhas, cada conjunto distando ~50 m entre si. Em cada conjunto, três armadilhas (uma iscada com cada tipo de recurso atrativo) serão instaladas, distando ~5 m entre si. Passadas 48 h da instalação das armadilhas em campo, o material coletado será removido e armazenado em recipientes contendo álcool, para a conservação do material biológico. A identificação das espécies de rola bostas coletadas será feita através da coleção entomológica do INPA e com o auxílio do especialista em taxonomia de rola bostas, Dr. Fernando Vaz de Mello (Universidade Federal do Mato Grosso). Os besouros serão classificados funcionalmente de acordo com suas dietas (i.e. coprófago, necrófago, generalista), estratégia de remoção de recurso (i.e. cavador, rodador, residente) e biomassa. Para a estimativa da biomassa, amostras de 1-30 indivíduos (dependendo da disponibilidade de espécimes) de cada espécie serão secos em estufas (50 °C durante 48 h), sendo o peso dos organismos considerado a biomassa de cada espécie. Para o estudo de diversidade de rola bostas, será realizado um esforço amostral total de 1.800 armadilhas pitfall (300 armadilhas/módulo).

Os métodos para o Objetivo 4 dependerão da experiência dos moradores em cada local, mas incluirão oficinas sobre a biodiversidade e sua conservação (pelo menos 2 em cada local), e treinamento na observação ou coleta dos organismos alvo. Os moradores poderão usar ambos treinamentos para sua capacitação em trabalhos como auxiliares de campo para pesquisadores e em trabalhos como guias turísticos. Parte deste treinamento está ligado ao uso dos guias de campo produzidos no Objetivo 2, e ao mapeamento de plantas típicas e de uso humano ao longo de uma trilha interpretativa que poderá ser usada para turismo e também educação. É esperado dar treinamento intensivo para pelo menos 2 moradores de cada local, e treinamento menos intensivo para pelo menos 10 outros moradores de cada local com interesse no assunto. Serão produzidos vídeos sobre as atividades que os próprios moradores podem usar para disseminar os ensinamentos. Metas – Capacitar pelo menos 4 moradores para atividades de turismo ecológico, produzir 2 vídeos de divulgação.

Os métodos para o Objetivo 5 consistirá em levantamentos de transecção de linha para vestígios de atividades ilegais (trilhas, estradas de arraste, troncos cortados, cartuchos usados) nas trilhas dos módulos (12 km em cada módulo) e

nas parcelas permanentes (pelo menos 10 por módulo). Quando possível, os troncos cortados serão identificados até espécie ou pelo menos grupo de espécies com o mesmo nome comum usado na indústria madeireira. Os mapas serão entregados aos técnicos da SEMA. Metas – Fazer levantamentos de atividades ilegais em 24 km de trilhas na reserva.

## **2.8. Resultados Esperados (inserir informações alinhadas com os objetivos e metas de forma qualitativa):**

O projeto resultará em nova infraestrutura de campo que facilitará o conhecimento da biodiversidade amazônica no interflúvio Solimões-Negro de acordo com as metas do Objetivo 1. Experiência de outras regiões indica que tal infraestrutura aumentou exponencialmente o conhecimento sobre a biodiversidade em regiões onde foi instalada. Os guias de campo (Objetivo 2) permitem a identificação de diversos organismos e são ferramentas para guias de turismo ecológico. Portanto, esperamos aumentar o potencial da região para turismo e capacitar os moradores locais para aproveitar este potencial. Além destes resultados imediatos, os guias estimularão o interesse de alunos das escolas locais em conhecer a biodiversidade e potencialmente produzir novos biólogos para cuidar destes recursos no futuro.

Os levantamentos da biodiversidade na RDS gerarão informações para trabalhos científicos sobre os fatores ambientais que estão mantendo a biodiversidade e os pontos mais sensíveis que poderiam afetar a sua conservação. A infraestrutura de campo poderá ser usada em cursos de formação e capacitação de profissionais, como alunos de graduação, mestres e doutores, como já foi feito em 2019.

Os moradores capacitados poderão participar em atividades de turismo ecológico, que no longo prazo tem o maior potencial para gerar renda.

## **2.9. Impactos Esperados (inserir informações alinhadas com os objetivos e metas de forma qualitativa):**

### **2.9.1 Impacto Esperado - Científico**

Os estudos permitirão o entendimento do papel do interflúvio Solimões-Negro na diversidade biológica da Amazônia. Pouco se sabe sobre os efeitos dos maiores rios como barreiras (Dambros et al. 2020) e estudos sobre o endemismo nas formações em solos arenosos é largamente restrito a plantas lenhosas (Guevara et al. 2016) e aves (Borges et al. 2016). Os trabalhos oriundos deste estudo, e no longo prazo da infraestrutura instalada, devem revolucionar nosso entendimento do interflúvio e os organismos dos solos de areia branca na Amazônia.

### **2.9.2 Impacto Esperado - Tecnológico**

O uso de espectrofotometria na infravermelho próximo (NIRs) está revolucionando estudos taxonômicos e tem grande potencial para grupos ainda não estudados (Torralvo et al. 2021). Esperamos que os trabalhos usando esta técnica e o banco de dados disponibilizado daria impulso ao uso desta tecnologia.

### **2.9.3 Impacto Esperado - Econômico**

Os efeitos econômicos dos conhecimentos gerados e a capacitação das pessoas locais durante o período do financiamento serão modestos e geralmente limitados às pessoas que recebem o treinamento em turismo ecológico, que possivelmente já seriam contratados por turistas, mas este depende muito dos efeitos da pandemia de COVID-19 e as autorizações dos responsáveis pela reserva. No entanto, no longo prazo, o turismo ecológico provavelmente tornará a principal atividade econômica lícita na região.

### **2.9.4 Impacto Esperado - Social**

No momento, não existem alternativas de atividades legais na reserva exceto agricultura de pequena escala, que não seria suficiente para manter as famílias sem financiamento do governo (principalmente na forma de aposentadorias). Por isso, a maioria dos moradores, especialmente aqueles que são jovens demais para receber aposentadorias, estão envolvidos em atividades ilegais, como extração de madeira da reserva. Estas atividades ilegais deixam os moradores vulneráveis às pressões de quadrilhas e desestruturam as atividades comunitárias promovidas pela SEMA. As melhorias na situação social somente acontecerão em conjunto com a implantação de atividades econômicas legais, como o turismo ecológico.

### **2.9.5 Impacto Esperado - Ambiental**

As principais ameaças ambientais para a reserva estão associadas a atividades ilegais, como a extração de madeira e o uso de queimadas para abrir novos espaços para a agricultura. Estas atividades estão concentradas nas cabeceiras

dos cursos d'água e potencialmente afetam toda a reserva. A presença científica e a apresentação de alternativas econômicas, como o ecoturismo, são as únicas maneiras de efetivamente inibir as atividades nocivas ao ambiente.

#### **2.10. Riscos e Atividades:**

Os riscos em termos das atividades científicas são extremamente baixos porque estaremos usando métodos consagrados que já deram resultados em outros sítios no Estado do Amazonas e na Amazônia em geral. A equipe tem experiência de trabalho na reserva e boas relações com os responsáveis pela unidade de conservação; é conhecido como líder neste tipo de estudo integrado. Capacitação de alguns moradores na identificação de espécies e outros conhecimentos que eles precisam para atuar como guias de turismo ecológico também é uma atividade de baixo risco. No entanto, a implantação de atividades de turismo ecológico em escala maior depende de fatores de que nós não temos controle, como a situação fundiária dentro da reserva (atualmente sendo questionada na justiça), as reações das quadrilhas de extração de madeira ilegal à coibição de suas atividades, e a desencadeamento da pandemia de COVID-19, que atualmente está inibindo o turismo em todo o Estado. Reconhecendo estas limitações, acreditamos que elas podem ser vencidas com paciência e persistência, e as consequências de não atuar agora seriam muito piores para a reserva e seus moradores.

#### **2.11. Referência:**

- Almeida, D.R.A. , Stark, S.C. , Schiatti, J., Camargo, J.L., Amazonas, N., E.B. Gorgens, Rosa, D.M. , Smith, M.N. , Valbuena, R., Saleska, S.R., Andrade, A., Mesquita, R. , Laurance, S.G. , Laurance, W.F. , Lovejoy, T.E. , Broadbent, E.N. , Shimabukuro, Y.E. , Parker, G.G. , Lefsky, M.A., Silva, C.A., Brancalion, P.H.S. 2019. Persistent effects of fragmentation on tropical rainforest canopy structure after 20 yr of isolation. *Ecological Applications* 29 :e01952.
- Baccaro, F. B., J. L. P. de Souza, E. Franklin, V. L. Landeiro & W. E. Magnusson. 2012. Limited effects of dominant ants on assemblage species richness in three Amazon forests. *Ecological Entomology* 37:1–12.
- Braga-Neto, R., R. C. C. Luizão, W. E. Magnusson, G. Zuquim & C. V. Castilho. 2008. Leaf litter fungi in a Central Amazonian forest: the influence of rainfall, soil and topography on the distribution of fruiting bodies. *Biodiversity Conservation* 17:2701–2712. DOI 10.1007/s10531-007-9247-6.
- Borges, S. H. , C. Cornelius , C. Ribas, R. Almeida , E. Guilherme, A. Aleixo, S. Dantas, M. P. dos Santos & M. Moreira. 2016. What is the avifauna of Amazonian white-sand vegetation? *Bird Conservation International* 26:192–204 . DOI:10.1017/S0959270915000052.
- Dambros, C, G.Zuquim, G. M. Moulatlet, F. R. C. Costa, H. Tuomisto, C. C. Ribas, R. Azevedo, F. Baccaro, P. E. D. Bobrowiec, M. S. Dias, T. Emilio, H. M. V. Espirito-Santo, F. O. G. Figueiredo, E. Franklin, C. G. Freitas, M. B. Graça, F. d'Horta, R. P. Leitão, M. Maximiano, F. P. Mendonça, J. Menger, J. W. Morais, A. H. N. de Souza, J. L. P. Souza, V. C. Tavares, J. D. do Vale, E. M. Venticinque, J. Zuanon & W. E. Magnusson. 2020. The role of environmental filtering, geographic distance and dispersal barriers in shaping the turnover of plant and animal species in Amazonia. *Biodiversity and Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-02040-3>.
- Dias-Terceiro R. G., I. L. Kaefer, R. de Fraga, M. C. de Araújo, P. I. Simões & A. P. Lima. 2015. A matter of scale: historical and environmental factors structure anuran assemblages from the Upper Madeira River, Amazonia. *Biotropica* 47:259–266.
- Farroñay, F., Oliveira Perdiz, R., Costa, F.M., Prata, E.M.B. & Vicentini, A. 2019. A new record and emended description of a rare Amazonian white-sand species: *Schoepfia clarkii* (Schoepfiaceae). *Brittonia* 71: 312–317. doi: 10.1007/s12228-019-09571-2
- Ferreira, A., Moravec, J., Ferrão, M. & Lima, A.P. 2019. Association of *Hemidactylus palaichthus* Kluge, 1969 (Squamata, Gekkonidae) with the bromeliad *Aechmea huebneri*. *North-Western Journal of Zoology* 15(2):188–191.
- Ferrão, M., Moravec, J., Moraes, L.J.C.L., Carvalho, V.T., Gordo, M. & Lima, A.P. 2019. Rediscovery of *Osteocephalus vilarsi* (Anura: Hylidae): an overlooked but widespread Amazonian spiny-backed treefrog. *PeerJ* 7: e8160. doi:

Ferrão, M., Moravec, J., Moraes, L.J.C.L., Ferreira, A.S., Hanken, J. (em revisão). A new snouted treefrog of the genus *Scinax* (Anura, Hylidae) from the white-sand forests of central Amazonia. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*.

Gaem, P.H., Farroñay, F., Mazine, F.F. & Vicentini, A. 2019. *Myrcia psammophila* (Myrtaceae), a new species from the Amazonian white-sand vegetation. *Phytotaxa* 414: 253–261. doi: 10.11646/phytotaxa.414.5.3

Guevara, J. E., G. Damasco, C. Baraloto, P. V. A. Fine, M. C. Peñuela, C. Castilho, A. Vincentini, D. Cárdenas, F. Wittmann, N. Targhetta, O. Phillips, J. Stropp, I. Amaral, P. Maas, A. Monteagudo, E. M. Jimenez, R. Thomas, R. Brienen, Á. Duque, W. Magnusson, C. Ferreira, E. Honorio, F. A. Matos, F. R. Arevalo, J. Engel, P. Petronelli, R. Vasque & H. ter Steege. 2016. Low phylogenetic beta diversity and geographic neo-endemism in Amazonian white-sand forests. *Biotropica* 48:34–46.

Magnusson W. E., R. Braga-Neto, F. Pezzini, F. Baccaro, H. Bergallo, J. Penha, D. Rodrigues, L. Verdade, A. Lima, A. Albernaz, J.-M. Hero, B. Lawson, C. Castilho, D. Drucker, E. Franklin, F. Mendonça, F. Costa, G. Galdino, G. Castley, J. Zuanon, J. Vale, J. Santos, R. Luizão, R. Cintra, R. Barbosa, A. Lisboa, R. Koblitz, C. Cunha & A. M. Pontes. 2013. Biodiversity and Integrated Environmental Monitoring. *Áttema Editorial*, Manaus.  
<http://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Biodiversidade%20e%20monitoramento%20ambiental%20integrado.pdf>

Magnusson, W. E., N. K. Ishikawa, A. P. Lima, D. V. Dias, F. M. Costa, A. S. S. de Holanda, G. G. A. dos Santos, M. A. de Freitas, D. J. Rodrigues, F. F. Pezzini, M. R. Barreto, F. B. Baccaro, T. Emilio & R. Vargas-Isla. 2016. A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. *Parcerias Estratégicas* 21:45-56.

Magnusson, W. E., C. E. V. Grelle, M. C. M. Marques, C. F. D. Rocha, B. Dias, C. S. Fontana, H. Bergallo, G. E. Overbeck, M. M. Vale, W. M. Tomas, R. Cerqueira, R. Collevatti, V. D. Pillar, L. R. Malabarba, A. C. Lins-e-Silva, S. Neckel-Oliveira, B. Martinelli, A. Akama, D. Rodrigues, L. F. S., A. Scariot & G. W. Fernandes. 2018. Effects of Brazil's Political Crisis on the Science Needed for Biodiversity Conservation. *Frontiers in Ecology and Evolution* 6:163. DOI:10.3389/fevo.2018.00163.

Marciente R., P. E. D. Bobrowiec & W. E. Magnusson. 2015. Ground-vegetation clutter affects phyllostomid bat assemblage structure in lowland Amazonian forest. *PLoS ONE* 10(6): e0129560. DOI:10.1371/journal.pone.0129560.

Peixoto, G., P. Leitão, I. L. Kaefer & A. P. Lima. 2019. The lizards along the road BR-319 in the Purus-Madeira interfluve, Brazilian Amazonia (Squamata, Lacertilia). *Herpetology Notes* 12:689-697.

Pennisi, L. A., S. M. Holland & T. V. Stein. 2004. Achieving bat conservation through tourism. *Journal of Ecotourism* 3:195-207.

Roque, F. O., M. Uehara-Prado, F. Valente-Neto, J. M. O. Quintero, K. T. Ribeiro, M. B. Martins, M. G. Lima, F. L. Souza, E. Fischer, U. L. Silva, F. Y. Ishida, A. Gray-Spence, J. O. P. Pinto, D. B. Ribeiro, C. A. Martins, P. C. Renaud, O. Pays & W. E. Magnusson. 2018. A network of monitoring networks for evaluating biodiversity conservation effectiveness in Brazilian protected areas. *Perspectives in Ecology and Conservation* 16:177–185. DOI:10.1016/j.pecon.2018.10.003 2530-0644.

Schiatti, J., D. Martins, T. Emilio, P. F. Souza, C. Levis, F. B. Baccaro, J. L. P. V. Pinto, G. M. Moulatlet, S. C. Stark, K. Sarmiento, R. N. O. de Araújo, F. R. C. Costa, J. Schöngart, C. A. Quesada, S. R. Saleska, J. Tomasella & W. E. Magnusson. 2016. Forest structure along a 600 km transect of natural disturbances and seasonality gradients in central-southern Amazonia. *Journal of Ecology* 104:1335–1346. DOI:10.1111/1365-2745.12596.

Stegmann, L. F., R. P. Leitão, J. Zuanon & W. E. Magnusson. 2019. Distance to large rivers affects fish diversity patterns in highly dynamic streams of Central Amazonia. *PLoS ONE*

Torralvo, K., W. E. Magnusson & F. Durgante. 2021. Effectiveness of Fourier transform near-infrared spectroscopy spectra for species identification of anurans fixed in formaldehyde and conserved in alcohol: A new tool for integrative taxonomy. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 59:442–458. DOI:10.1111/jzs.12442.

## 2.12. Estimativa de indicadores de produção:

| 2.12.1 Produção Bibliográfica   | Quantidade |               |
|---|------------|---------------|
|   | Nacional   | Internacional |
| Artigo completo publicado, aceito ou submetido em periódicos científicos especializados (nacional ou internacional) com corpo editorial | 20         | 273           |
| Livros e capítulos publicados com corpo editorial e ISBN  | 31         | 16            |
| Organização e editoração de livros e periódicos com corpo editorial   | 11         | 2             |
| Comunicações em anais de congressos e periódicos  | 38         | 14            |
| Resumo publicado em eventos científicos   | 10         | 21            |
| Texto em jornal ou revista (magazine)   | 6          | 0             |
| Trabalho publicado em anais de evento   | 5          | 10            |
| Partitura musical (canto, coral, orquestra, outra)  | 0          | 0             |
| Tradução de livros, artigos, ou outros documentos com corpo editorial   | 0          | 0             |
| Prefácio, posfácio, apresentação ou introdução de livros, revistas, periódicos ou outros meios.   | 0          | 0             |
| Outra   | 0          | 0             |

| 2.12.2. Produção Cultural  | Quantidade |
|--|------------|
| Apresentação de obra artística (coreográfica, literária, musical, teatral, outra)  | 0          |
| Exposição de artes visuais (pintura, desenho, cinema, escultura, fotografia, gravura, instalação, televisão, vídeo ou outra) | 2          |
| Arranjo musical (canto, coral, orquestral, outro)  | 0          |
| Composição musical (canto, coral, orquestral, outro)   | 0          |
| Sonoplastia (cinema, música, rádio, televisão, teatro ou outra)  | 0          |
| Apresentação em rádio ou TV (dança, música, teatro ou outra)   | 0          |
| Curso de curta duração   | 0          |
| Obra de artes visuais  | 0          |
| Programa de rádio ou TV  | 0          |
| Outra  | 0          |

| 2.12.3. Produção Técnica ou Tecnológica   | Quantidade |
|---|------------|
| Software (computacional, multimídia ou outro) com/sem registro/patente  | 0          |
| Produto (piloto, projeto, protótipo ou outro) com/sem registro/patente  | 0          |
| Processo (analítico, instrumental, pedagógico, processual, terapêutico ou outro) com/sem registro/patente                         | 0          |
| Trabalho técnico (assessoria, consultoria, parecer, elaboração de projeto, relatório técnico, serviços na área da saúde ou outro) | 478        |
| Mapa, carta geográfica, fotograma, aerofotograma, outro.  | 0          |
| Maquete   | 0          |
| Desenvolvimento de material didático ou instrucional  | 0          |
| Organização e editoração de livros, anais, catálogos, coletâneas, periódicos, enciclopédias ou outros                             | 0          |
| Outra   | 0          |

| 2.12.4. Difusão de Ciência e Tecnologia - Participação em Eventos |      |                          |      |
|---|------|--------------------------|------|
| Nome do Evento  | Data | Apresentação ou Trabalho | Tipo |

|  |            |  |                        |
|--|------------|--|------------------------|
| 9º Congresso Brasileiro de Herpetologia  | 25/07/2019 | Apresentação do trabalho sobre "Avaliações de impactos: aspectos espaciais, temporais e políticos".  | Simpósio               |
| IX Congresso Brasileiro de Micologia (CBMy 2019)   | 24/06/2019 | Livros infanto-juvenis sobre macrofungos: divulgação e popularização da Micologia Ambiental da Amazônia.   | Congresso              |
| VII Simpósio da Amazônia Meridional em Ciências Ambientais - SIMANCA."                                 | 30/08/2018 | Apresentação da palestra "A linha do véu: Ainda terá algo atrás quando nós a levantarmos?"   | Palestra               |
| Reunião das Redes de Pesquisa PPBio. Rede de Pesquisa PPBio Amazônia Ocidental - PPBio AmOc. 2018.     | 21/11/2018 | Reunião da Redes de Pesquisa PPBio Amazônia Ocidental/INCT-CENBAM, que ocorreu entre os dias 21 a 23/11/2018.  | Reunião                |
| 2ª RABECO & 6º SET.  | 19/08/2018 | O evento ocorreu entre os dias 19 a 22 de agosto de 2018, na Unicamp - Campinas-SP. "A importância da integração de dados de avaliações de impactos ambientais: oportunidades e dificuldades."   | Encontro               |
| Biodiversity Brazil/France Bilateral Symposium   | 06/06/2018 | Apresentação da palestra "Biodiversity: the chasm between what we know and what we need to know".  | Simpósio Internacional |
| II CONEEI - 2ª Conferência Nacional de Educação Escolar Indígena. Educação Superior e Povos Indígenas. | 20/03/2018 | O evento ocorreu entre os dias 20 a 22/03/2018   | Encontro               |
| Reunião Aliança Onça. 2019.  | 07/05/2019 | Ocorreu entre os dias 07 a 08/05/2019.   | Reunião                |
| A METHODOLOGICAL ASSESSMENT OF TROPICAL TURTLES THREATS.?  | 12/01/2019 | O evento ocorreu entre os dias 12 a 14/01/2019. Field data to back up conservation decisions: the importance of spatial standardization? (Dados de campo para embasar decisões conservacionistas: a importância de padronização espacial). | Oficina Internacional  |
| 7º Congresso Brasileiro de Herpetologia.   | 10/09/2015 | "Crocodilianos: Evolução e Ecologia".  | Congresso              |
| I Reunião da Abeco/V Simpósio de Ecologia Teórica.   | 19/10/2016 | Apresentação da palestra "Compartilhamento de dados ecológicos."   | Reunião                |
| Workshop Ciência Cidadã SiBBr.   | 15/02/2017 | SiBBr: Rede para projetos de Ciência Cidadã no Brasil.   | Workshop               |
| II Simpósio CENBAM/PPBio Amazônia Ocidental  | 27/11/2013 | O evento ocorreu entre os dias 27 a 29/11/2013.  | Simpósio               |
| III Simpósio CENBAM/PPBio Amazônia Ocidental   | 17/11/2015 | O evento aconteceu entre os dias 17 a 19/11/2015   | Simpósio               |

|  |            |   |          |
|--|------------|---|----------|
| I Simpósio CENBAM-PPBio Amazônia Ocidental | 18/10/2010 | O evento aconteceu entre os dias 18 a 20/10/2018. | Simpósio |
|--|------------|---|----------|

### 3. Abrangência

| Estado Sigla | Estado   | Município  |
|--------------|----------|------------|
| AM           | Amazonas | Manacapuru |
| AM           | Amazonas | Novo Airao |

### 4. Recursos

#### 4.1. Recursos Solicitados à FAPEAM:

| Elementos de Despesas              | R\$               | US\$        |
|------------------------------------|-------------------|-------------|
| Diárias                            | 39.996,00         | 0,00        |
| Hospedagem/Alimentação             | 0,00              | 0,00        |
| Material de Consumo                | 82.673,25         | 0,00        |
| Passagens                          | 0,00              | 0,00        |
| Pessoal                            | 0,00              | 0,00        |
| Encargos                           | 0,00              | 0,00        |
| Bolsas                             | 144.072,00        | 0,00        |
| Outros Serviços de Terceiros       | 75.330,75         | 0,00        |
| Equipamentos e Material Permanente | 2.000,00          | 0,00        |
| <b>Total</b>                       | <b>344.072,00</b> | <b>0,00</b> |

Valor total solicitado em Reais: R\$ 344.072,00  
Trezentos e Quarenta e Quatro Mil e Setenta e Dois Reais

#### 4.2. Recursos Solicitados a Outras Fontes, Parcerias e/ou Contrapartida da(s) Instituição(ões) Envolvida(s):

| Entidade | Tipo | Valor | Descrição |
|----------|------|-------|-----------|
|----------|------|-------|-----------|

### 5. Equipe

#### 5.1. Membros do Projeto:

| Ord | Nome                            | Instituição | Função                          |
|-----|---------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1   | William Ernest Magnusson        | INPA        | Coordenador(a)                  |
| 2   | Patrícia da Silva Gomes Araújo  | INPA        | Apoio Técnico                   |
| 3   | Ramiro Dário Melinski           | INPA        | Pesquisador(a) /<br>Executor(a) |
| 4   | Miquéias Ferrão da Silva Junior | Harvard     | Pesquisador(a) /<br>Executor(a) |
| 5   | Lis Fernandes Stegmann          | CPATU       | Pesquisador(a) /<br>Executor(a) |
| 6   | Renato Portela Salomão          | INPA        | Pesquisador(a) /<br>Executor(a) |
| 7   | Anthony Santana Ferreira        | INPA        | Pesquisador(a) /<br>Executor(a) |
| 8   | Andresa Saraiva de Mello        |             | Apoio Administrativo            |
| 9   | Albertina Pimentel Lima         | INPA        | Pesquisador principal           |
| 10  | Juliana Schietti de Almeida     | UFAM        | Pesquisador principal           |
| 11  | Fabrizio Beggiano Baccaro       | UFAM e FUA  | Pesquisador principal           |
| 12  | Noemia Kazue Ishikawa           | INPA        | Pesquisador principal           |
| 13  | Paulo Estefano Dineli Bobrowiec | INPA        | Pesquisador principal           |
| 14  | Alberto Vicentini               | INPA        | Pesquisador principal           |
| 15  | Veridiana Vizoni Scudeller      | UFAM e FUA  | Pesquisador principal           |

|    |                           |      |                       |
|----|---------------------------|------|-----------------------|
| 16 | Juliana Hipólito de Sousa | INPA | Pesquisador principal |
|----|---------------------------|------|-----------------------|

## 5.2. Atividades:

**Atividade (A-1):** Amostragem de morcegos.

**Início:** 1 *Duração:* **8 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** Paulo Estefano Dineli Bobrowiec [Responsável]

**Atividade (A-2):** Realizar apoio administrativo das atividades do projeto.

**Início:** 1 *Duração:* **18 Mês(es)**

**C. H. S.:** 4 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson, Andresa Saraiva de Mello [Responsável]

**Atividade (A-3):** Coordenar as atividades desenvolvidas pela equipe.

**Início:** 1 *Duração:* **18 Mês(es)**

**C. H. S.:** 4 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson [Responsável]

**Atividade (A-4):** Realização de 3 oficinas de Identificação Botânica, incluindo práticas de coleta e herborização de plantas, entendimento da morfologia e do processo de identificação e de fotografia e montagem de um guia de plantas em PDF das plantas trabalhadas.

**Início:** 4 *Duração:* **12 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** Alberto Vicentini [Responsável]

**Atividade (A-5):** Levantamento Florístico.

**Início:** 4 *Duração:* **3 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson, Veridiana Vizoni Scudeller, Juliana Schietti de Almeida [Responsável]

**Atividade (A-6):** Levantamento e amostragem de fungos comestíveis.

**Início:** 4 *Duração:* **10 Mês(es)**

**C. H. S.:** 4 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson, Noemia Kazue Ishikawa [Responsável]

**Atividade (A-7):** Levantamento e amostragem de abelhas da tribo Euglossini.

**Início:** 4 *Duração:* **14 Mês(es)**

**C. H. S.:** 4 Horas

**Membros:** Juliana Hipólito de Sousa [Responsável]

**Atividade (A-8):** Levantamento e amostragem de besouros rola bostas.

**Início:** 5 *Duração:* **4 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson, Renato Portela Salomão [Responsável]

**Atividade (A-9):** Levantamento e amostragem de aves.

**Início:** 6 *Duração:* **6 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** William Ernest Magnusson, Ramiro Dário Melinski [Responsável]

**Atividade (A-10):** Levantamento e amostragem de anuros.

**Início:** 6 *Duração:* **4 Mês(es)**

**C. H. S.:** 6 Horas

**Membros:** Albertina Pimentel Lima [Responsável], Miquéias Ferrão da Silva Junior, Anthony Santana Ferreira

**Atividade** Levantamento e amostragem de formigas.

(A-11):

Início: 7 Duração: 8 Mês(es)

C. H. S.: 6 Horas

Membros: Fabricio Beggiato Baccaro [Responsável]

Atividade Realizar leituras espectrais das amostras biológicas coletas no equipamento de espectrometria de infravermelho próximo (NIR).

(A-12):

Início: 7 Duração: 10 Mês(es)

C. H. S.: 4 Horas

Membros: William Ernest Magnusson, Patrícia da Silva Gomes Araújo [Responsável]

Atividade Levantamento e amostragem de peixes.

(A-13):

Início: 8 Duração: 4 Mês(es)

C. H. S.: 6 Horas

Membros: Lis Fernandes Stegmann [Responsável]

### 5.3. Cronograma:

| A/M  | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A-1  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A-2  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |
| A-3  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |
| A-4  |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |    |
| A-5  |    |    |    | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A-6  |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |
| A-7  |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |
| A-8  |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A-9  |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |
| A-10 |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A-11 |    |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |
| A-12 |    |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |
| A-13 |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |

### 6. Orçamento Consolidado

| Ano 1 - Em Real              |            |      |      |      |            |
|------------------------------|------------|------|------|------|------------|
| Elementos de Despesa         | Trimestres |      |      |      | Total      |
|                              | 1º         | 2º   | 3º   | 4º   |            |
| Diárias                      | 39.996,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39.996,00  |
| Hospedagem/Alimentação       | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00       |
| Material de Consumo          | 82.673,25  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82.673,25  |
| Passagens                    | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00       |
| Outros Serviços de Terceiros | 75.330,75  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 75.330,75  |
| - Pessoa Física              | 56.090,75  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 56.090,75  |
| - Pessoa Jurídica            | 19.240,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19.240,00  |
| Equip. e Material Permanente | 2.000,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00   |
| Bolsas                       | 144.072,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 144.072,00 |
| Pessoal                      | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00       |
| Encargos                     | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00       |
| Total                        | 344.072,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 344.072,00 |

| Ano 2 - Em Real      |            |    |    |    |       |
|----------------------|------------|----|----|----|-------|
| Elementos de Despesa | Trimestres |    |    |    | Total |
|                      | 1º         | 2º | 3º | 4º |       |

|                              |      |      |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| Diárias                      | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hospedagem/Alimentação       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Material de Consumo          | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Passagens                    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Outros Serviços de Terceiros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| - Pessoa Física              | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| - Pessoa Jurídica            | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Equip. e Material Permanente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Bolsas                       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pessoal                      | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Encargos                     | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

#### Ano 1 - Em em Dólar

| Elementos de Despesa         | Trimestres |      |      |      | Total |
|------------------------------|------------|------|------|------|-------|
|                              | 1º         | 2º   | 3º   | 4º   |       |
| Diárias                      | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Hospedagem/Alimentação       | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Material de Consumo          | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Passagens                    | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Outros Serviços de Terceiros | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| - Pessoa Física              | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| - Pessoa Jurídica            | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Equip. e Material Permanente | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Bolsas                       | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Pessoal                      | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Encargos                     | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Total                        | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |

#### Ano 2 - Em em Dólar

| Elementos de Despesa         | Trimestres |      |      |      | Total |
|------------------------------|------------|------|------|------|-------|
|                              | 1º         | 2º   | 3º   | 4º   |       |
| Diárias                      | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Hospedagem/Alimentação       | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Material de Consumo          | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Passagens                    | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Outros Serviços de Terceiros | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| - Pessoa Física              | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| - Pessoa Jurídica            | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Equip. e Material Permanente | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Bolsas                       | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Pessoal                      | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Encargos                     | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Total                        | 0,00       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |

## 7. Diárias

| Ord | Localidade               | Qtde   | Custo Unitário | Custo Total  | Mês | Justificativa   |
|-----|--------------------------|--------|----------------|--------------|-----|---|
| 1   | Brasil - AM - Novo Airao | 100,00 | R\$132,00      | R\$13.200,00 | 1   | Pagamento de diárias para pesquisador(es) e deslocamento/logística da equipe. |
| 2   | Brasil - AM - Manacapuru | 100,00 | R\$132,00      | R\$13.200,00 | 1   | Pagamento de diárias para pesquisador(es) e deslocamento/logística da equipe. |
| 3   | Brasil - AM - Novo       | 53,00  | R\$132,00      | R\$6.996,00  | 1   | Pagamento de diárias para pesquisador(es) e                                   |

|   |                          |       |           |             |   |   |
|---|--------------------------|-------|-----------|-------------|---|---|
|   | Airao                    |       |           |             |   | deslocamento/logística da equipe.   |
| 4 | Brasil - AM - Manacapuru | 50,00 | R\$132,00 | R\$6.600,00 | 1 | Pagamento de diárias para pesquisador(es) e deslocamento/logística da equipe. Inclui-se também mais cinco dias de treinamento dos comunitários na prática de observação de aves em cada um dos módulos. |

## 8. Hospedagem/Alimentação

| Ord | Localidade | Qtde | Custo Unitário | Custo Total | Mês |
|-----|------------|------|----------------|-------------|-----|
|-----|------------|------|----------------|-------------|-----|

## 9. Materiais de Consumo

| Ord | Especificação  | Qtde | Unidade    | Custo Unitário | Custo Total  | Mês | Justificativa   |
|-----|--|------|------------|----------------|--------------|-----|---|
| 1   | Combustível  | 1    | Unidade(s) | R\$10.000,00   | R\$10.000,00 | 1   | Deslocamento de pesquisadores/alunos e equipe de campo até a área de pesquisa.  |
| 2   | Material de consumo expediente (Caixa papel A4, envelopes, pastas, grampos, réguas, canetas, borrachas, lápis, cartuchos, tonners.).   | 1    | Unidade(s) | R\$5.086,75    | R\$5.086,75  | 1   | Material de apoio para pesquisadores e colaboradores.   |
| 3   | Material de laboratório diverso: reagente extração de DNA, primers, ponteiras, tubos de PCR e extração, álcool etílico absoluto, corantes, Meios de cultura e etc  | 1    | Unidade(s) | R\$18.000,00   | R\$18.000,00 | 1   | Necessário para identificação, extração, preservação dos grupos .   |
| 4   | Material de consumo diversos para instalação e materiais necessários para abertura dos módulos. Material de consumo. (facão, trena, sacos plásticos, tesouras de poda, pilhas, lanternas. material de coleta em geral e material para manutenção/instalação de acampamentos) | 1    | Unidade(s) | R\$49.586,50   | R\$49.586,50 | 1   | Material de consumo diversos necessário para a instalação e abertura dos módulos de pesquisa, além dos materiais que serão utilizados nas atividades de coleta em geral e na manutenção/instalação de acampamentos. |

## 10. Passagens

| Ord | Trecho | Tipo | Qtde | Custo Unitário | Custo Total | Justificativa |
|-----|--------|------|------|----------------|-------------|---------------|
|-----|--------|------|------|----------------|-------------|---------------|

## 11. Serviços de Terceiros

| Ord | Especificação  | Custo Total  | Mês | Justificativa  |
|-----|--|--------------|-----|--|
| 1   | serviços de terceiros - pessoa jurídica para serviço de produção e impressão gráfica | R\$19.240,00 | 1   | Produção de guias de campo adequados para o uso de guias |

|   |  |              |   |   |
|---|--|--------------|---|---|
|   |  |              |   | turísticos para pelo menos 3 grupos biológicos.de interesse do turismo ecológico. |
| 2 | contratação RPA (serviços eventuais – tempo determinado - serviços de terceiros - pessoa física auxiliares, guias, assistentes, moradores locais, cozinheiras, motoristas, escaladores, Parataxonomista, Botânico (Mestre)). | R\$56.090,75 | 1 | Apoio a pesquisa  |

## 12. Materiais Permanentes e Equipamentos

| Ord | Especificação              | Qtde | Custo Unitário | Custo Total | Mês | Justificativa   |
|-----|----------------------------|------|----------------|-------------|-----|---|
| 3   | Estereomicroscópio de mesa | 1    | R\$2.000,00    | R\$2.000,00 | 1   | Compra de estereomicroscópio de mesa que será utilizado na triagem de formigas. |

## 13. Pessoal

| Ord | Função | Formação Profissional | Perfil Desejado | Custo Total | Mês | Justificativa |
|-----|--------|-----------------------|-----------------|-------------|-----|---------------|
|-----|--------|-----------------------|-----------------|-------------|-----|---------------|

## 14. Bolsas

| Modalidade   | Ord | Duração | Custo Unitário | Custo Total | Mês         | Área de Atuação                          |
|--|-----|---------|----------------|-------------|-------------|--|
| Apoio Técnico - AT (VIII)                          | 1   | 18      | R\$3.520,00    | 63.360,00   | R\$3.520,00 | Atuar no apoio e desenvolvido do projeto |
| Desenvolvimento Científico e Tecnológico - DCT (I) | 1   | 18      | R\$4.484,00    | 80.712,00   | R\$4.484,00 | Coordenar o desenvolvimento do projeto   |

## 15. Encargos

| Ord | Especificação | Custo Total | Justificativa |
|-----|---------------|-------------|---------------|
|-----|---------------|-------------|---------------|

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| <p>_____, ____ de _____ de _____</p> | <p>Assinatura do Proponente</p> |
|--------------------------------------|---------------------------------|