



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO E**  
**RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**

Via Epia, BR 450, KM 8,5 , PNB, - Bairro PNB - Brasília - CEP 70635-800

Telefone: (61)2028-9097

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**

**17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024**



**Título do Plano de Trabalho: Diversidade de borboletas frugívoras do cerrado: um estudo comparativo em áreas com vegetações submetidas a diferentes regimes de queima**

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

<b>Orientador: Onildo João Marini Filho</b>
<b>Unidade do orientador: CBC/ICMBio</b>
<b>Coorientador: Thiago Resende Martins</b>
<b>Instituição do coorientador: ICMBio</b>
<b>Estudante: Camilly Stéphanne Alves</b>
<b>Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal de Uberlândia - UFU</b>
<b>Curso de graduação e semestre atual do estudante: Ciências Biológicas, 5o. semestre</b>

<b>Escolha do(s) tema(s):</b>	<b>Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024</b>
	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)
X	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
X	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:

<p><b>1- INTRODUÇÃO:</b></p> <p>O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando 1.983.017 km<sup>2</sup>, o que representa cerca de 23% do território nacional (IBGE 2019). Com tamanha extensão, o Cerrado apresenta fitofisionomias que englobam formações savânicas, florestais e campestres (Ribeiro &amp; Walter 2008). A diversidade biológica do Cerrado é reconhecida internacionalmente, estando entre as 25 áreas de hotspots, ou seja, aquelas prioritárias para a conservação da biodiversidade do planeta, por apresentar alta diversidade e grande quantidade de espécies endêmicas e estão ameaçadas no mais alto grau (MYERS et al. 2000; MMA, 2002). Essa diversidade se dá pelas diferenças na composição de espécies de diferentes locais, na estrutura da vegetação e na composição de animais existentes em cada local; o que chama atenção das características deste bioma são os fatores bióticos (interação entre animais e plantas) e abióticos (solos, fogo, temperatura e umidade) que são necessários para a formação e manutenção desta diversidade.</p> <p>Lepidoptera é uma das ordens mais diversas de insetos, com cerca de 160.000 espécies descritas em mais de 120 famílias (GULLAN, 2017). Dentre todos os Lepidoptera do mundo, 20.000 são borboletas, e o restante das espécies são mariposas (FREITAS et al. 2012). Estima-se que na região Neotropical encontram-se cerca de 8.000 espécies de borboletas (Lamas 2004), sendo encontradas mais de 3.000 espécies no Brasil (FREITAS et al. 2012).</p> <p>A diversidade de borboletas (mais do que a riqueza) está diretamente correlacionada com a área de habitat e ao seu grau de isolamento (BAZ &amp; BOYERO, 1995). Com relação aos remanescentes de vegetação, estudos inventariando borboletas, indicam a importância e efetividade desses habitats para manutenção da fauna regional (BROWN &amp; FREITAS 2000).</p> <p>As borboletas são muito úteis no monitoramento ambiental por apresentarem alta diversificação, ciclos reprodutivos curtos, facilidade na amostragem em qualquer período do ano, taxonomia bem conhecida e por responderem rapidamente a alterações ambientais, sendo que a composição de espécies e grupos superiores, podem indicar perturbação no ambiente (BROWN 1991; FREITAS et al. 2003). A mudança na composição das espécies que respondem a perturbações ambientais, aos diferentes graus de fragmentação da paisagem, é fundamental para a compreensão dos seus efeitos e para o monitoramento do estado de conservação de áreas e habitats fragmentados ou com uma longa história de influência humana (DE VRIES et al. 1987). Atualmente, o uso de espécies bioindicadoras é tido como um método eficiente que permite a detecção de distúrbios ambientais que colocam em perigo a diversidade dos ecossistemas (RIBEIRO et al. 2012; HEINK et al. 2010).</p> <p>De modo geral, as borboletas podem ser divididas em dois grupos principais: i) as que se alimentam de néctar, ou nectarívoras, e ii) as que se alimentam de material ainda composição, como frutas fermentadas, fezes e carcaças de animais, conhecidas como frugívoras (FREITAS et al. 2012). As borboletas frugívoras fazem parte da família Nymphalidae e estão distribuídas em quatro subfamílias: Satyrinae, Charaxinae, Biblidinae e Nymphalinae (Wahlberg et al. 2009). Por ser facilmente amostrada com armadilhas e iscas atrativas, essa guilda é considerada para ambientes tropicais a melhor dentro da ordem Lepidoptera para estudos de estruturas de comunidades, e conseqüentemente, pesquisas relacionadas à conservação (FREITAS et al., 2003).</p> <p>Assim, a realização desta pesquisa justifica-se no cenário apresentado e orienta-se pelos seguintes questionamentos: (I) Existe variação na diversidade de borboletas frugívoras entre diferentes regiões de Cerrado? (II) Se sim, qual a influência da vegetação destas áreas sobre as populações destas borboletas? (III) <u>Qual a contribuição da amostragem com armadilhas em dossel para o entendimento da estrutura da comunidade de Cerrado e para o monitoramento de borboletas frugívoras?</u></p>
--

## 2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

### Objetivo geral

Investigar se há variação na composição da guilda de borboletas frugívoras entre três áreas distintas do bioma Cerrado, sendo duas submetidas a um regime de queima frequente, Clube Caça e Pesca Itororó e Reserva Ecológica do Panga, e outra que está protegida há mais de 40 anos do fogo, a Estação Ecológica de Pirapitinga avaliando assim o impacto do tipo de vegetação presente em cada uma dessas áreas.

### Objetivos específicos

- Amostragem das borboletas frugívoras em três ambientes de Cerrado, sendo que um é preservado do fogo e dois possuem regimes de queima frequente.
- Comparar as espécies de borboletas encontradas em áreas de Cerrado Savânico.

## 3 - METODOLOGIA

A pesquisa será realizada em três diferentes áreas: ESEC Pirapitinga, Morada Nova/MG, Reserva do Clube de Caça e Pesca, Estação Ecológica do Panga, sendo as duas últimas localizadas no município de Uberlândia/MG. A ESEC Pirapitinga dista cerca de 320 km das áreas localizadas em Uberlândia, estando, no entanto, em latitudes muito próximas, todas dentro do Cerrado sul mineiro.

O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, megatérmico, com verões chuvosos (de outubro a março) e inverno seco (de abril a setembro), com temperatura média anual de 22° C e pluviosidade anual de aproximadamente 1500 mm (Rosa et al. 1991). Área com influência do fogo de três a seis anos. O clima tropical com duas estações bem definidas, apresenta os meses de dezembro e janeiro como os mais chuvosos - estação úmida (300 mm/mês), enquanto os meses junho, julho e agosto os menos chuvosos - estação seca (17 mm/mês) (Rosa et al. 1991).

Estação Ecológica de Pirapitinga, Ilha das Marias, que possui uma área aproximada de 1.090 ha e perímetro de 20 km, estando localizada no Reservatório da Usina Hidrelétrica de Três Marias, no Estado de Minas Gerais, no município de Morada Nova de Minas. Está compreendida na confluência do córrego Riachão com o rio São Francisco entre as coordenadas 18°20'S - 18°23'S e 45°17'W - 45°20'W (AZEVEDO et al., 1987) (Fig. 1).



Figura 1. Localização da Reserva Ecológica de Pirapitinga, Morada Nova, Minas Gerais, Brasil. Google Earth.

A Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó (18° 59 'S e 48°18'W), localizado no município de Uberlândia. A vegetação dominante é o cerrado *sensu strictu*, composta por árvores de 2-8 m de altura, com um sub-bosque contendo arbustos, gramíneas e ervas perenes espalhadas (ver RÉU; DEL-CLARO, 2005). No interior desse clube, existe uma área com 127 hectares de cerrado (Fig. 2), com duas fitofisionomias principais: cerrado sentido restrito e vereda (Appolinario & Schiavini 2002). Na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó existem duas áreas de cerrado *sensu strictu*, e elas são geograficamente muito próximas separadas, apenas, por uma vereda (aproximadamente 300 m), porém, as áreas apresentam diferentes agentes de perturbação, principalmente, a frequência de queimadas (FALEIRO, 2007).



Figura 2. Mapa indicando a localização do Clube Caça e Pesca Itororó, Uberlândia, MG, Brasil. Fonte: Malacco et al. (2013).

A Estação Ecológica do Panga está situada a 30 km ao sul fazer município de Uberlândia, Minas Gerais, entre as coordenadas 19°09'20" a 19°11'10" Sul e 48°23'20" a 48°24'35" Oeste. Possui uma área de 403,85 ha, e apresenta diversos tipos fitofisionômicos no contexto do bioma Cerrado, segundo a classificação proposta por Ribeiro & Walter (2008). A área apresenta fisionomias comuns do bioma Cerrado como campestres (Campo Sujo e Campo Limpo Úmido), savânicas (Cerrado sensu strictu e Veredas) e florestais (Cerradão, Mata seca e Mata de galeria) (Ribeiro & Walter 1998).

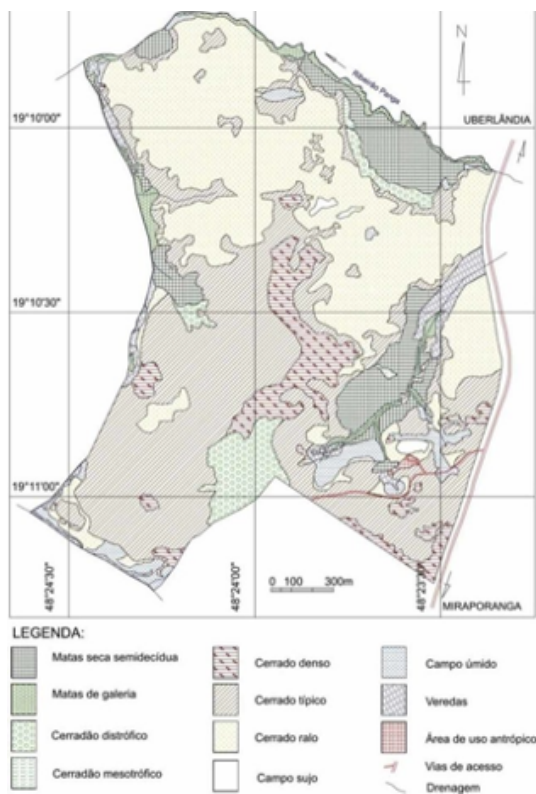


Figura 3. Localização da Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil e fitofisionomias encontradas na área (Cardoso et al. 2009).

A Reserva Ecológica do Panga é uma área protegida localizada no município de Uberlândia, Minas Gerais. Ela abrange uma extensão de aproximadamente 403,85 hectares e está inserida no bioma do Cerrado. A reserva possui diversas fitofisionomias características desse bioma, conforme classificação proposta por Ribeiro e Walter (2008). Formação é típica do Cerrado e compreende uma vegetação arbustiva com árvores de 2 a 8 metros de altura e sub-bosque contendo arbustos, gramíneas e ervas perenes espalhadas (Réu & Del-Claro, 2005).

### Amostragem

Borboletas frugívoras podem ser capturadas de modo simples e eficiente. Os modelos mais usados para a amostragem de borboletas são modificações a partir da armadilha VSR. (DeVries, 1987). Deste modo, como indicado no protocolo de monitoramento de borboletas frugívoras serão utilizadas armadilhas VSR, com o uso de iscas para a atração das borboletas. A isca mais usada em estudos no Brasil, adotada no componente florestal do Programa Monitora, é uma mistura de banana e caldo de cana, fermentada por 48h (NOBRE et al. 2014).

A amostragem será realizada em duas Estações Amostrais (EA) na ESEC Pirapitinga protegida do fogo, uma no Clube de Caça e Pesca e outra na Reserva do Panga, ambas com queimadas frequentes. Em cada EA serão utilizadas 16 armadilhas com iscas, distribuídas em 4 unidades amostrais (UA), sendo cada unidade composta por 4 armadilhas. A distância entre as UAs na ESEC Pirapitinga é de 500m. No entanto, considerando que as áreas do Caça e Pesca e do Panga não são muito extensas, definimos que a distância entre as UAs será de, no mínimo, 200m. Já a distância entre as armadilhas dentro de cada UA será a mesma em todas as áreas, 30m. Essa padronização permitirá a coleta de dados para análise da distribuição e captura de organismos em diferentes pontos e possibilita ampliar a abrangência da diversidade ambiental.

As coletas serão realizadas em área de Cerrado savânico. As savanas são compostas por pequenos arbustos (6-8 m) pouco distribuídos e árvores e gramíneas difusas (Oliveira-Filho & Ratter, 2002), em todas as áreas de estudo. Cada transecto (UA) conterá 4 armadilhas. De forma a não interferir com as amostragens padronizadas do Programa Monitora, as armadilhas de dossel serão colocadas neste ambiente após as amostragens padronizadas. Estas serão as mesmas 4 armadilhas posicionadas entre 5-7 m de altura. Durante o período de coleta, as borboletas serão amostradas ao longo de doze dias consecutivos em cada área de estudo, totalizando 24 dias de amostragem em cada área em cada estação do ano, sendo estas o final das chuvas, nos meses de setembro e outubro de 2023, e em março e abril de 2024.

As borboletas podem então ser retiradas uma a uma, fotografadas, marcadas e soltas. A marcação das borboletas deve ser feita com uma caneta marcadora permanente, na face ventral (lado de baixo das asas), para evitar dupla contagem dos indivíduos capturados (NOBRE et al. 2014). Na fase de identificação das borboletas, será utilizado o “Guia de Identificação de Tribos de Borboletas Frugívoras - Cerrado” (SANTOS et al. 2014) como auxílio para a classificação das tribos e possível identificação das espécies. Todos os indivíduos serão registrados por meio de fotografias utilizando o aplicativo iNaturalist, visando possibilitar a identificação posterior até o nível de espécie com auxílio da comunidade após consulta ao site Butterflies of America, guias de campo de borboletas e a análise orientada pelo Prof. Dr. Onildo João Marini Filho e colaboradores da Rede Nacional de Pesquisa e Conservação de Lepidópteros (RedeLep). Essas ferramentas colaborativas fornecem informações suficientemente precisas para a pesquisa científica em questão.

#### Análise de dados

Os dados coletados serão analisados a partir de gráficos que apresentam uma proporção relativa de tribos de borboletas frugívoras em cada área de estudo. Os gráficos permitirão a visualização das diferenças na composição das tribos de borboletas frugívoras entre as áreas estudadas. Outro método de análise que será utilizado é o desenvolvimento de um modelo linear generalizado que permitirá analisar a relação entre a diversidade de borboletas frugívoras e a variável como a composição da vegetação, a disponibilidade de recursos alimentares e a sazonalidade.

## 4 - RESULTADOS ESPERADOS

Devido à variabilidade das espécies de plantas e pela ausência de queimadas, é esperado que haja uma maior abundância e diversidade de borboletas frugívoras na área de floresta de galeria, na Estação Ecológica de Pirapitinga, produzida em uma maior rotatividade na composição das borboletas frugívoras ao longo do tempo.

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

Através deste estudo, torna-se possível reconhecer as espécies de borboletas frugívoras presentes em determinadas regiões do Cerrado e compreender a ecologia que as englobam, incluindo seus hábitos alimentares, ciclo de vida, influenciados de habitat e realizar análise dos efeitos do tipo de vegetação sobre as populações de borboletas. Essas informações são essenciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação, como a identificação de áreas prioritárias para proteção e manejo adequado de habitats.

## 6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Levantamento bibliográfico

Etapa 2 – Amostragem de campo e identificação das espécies coletadas

Etapa 3 – Organização dos dados coletados

Etapa 4 – Análise dos dados coletados

Etapa 5 – Produção do relatório parcial

Etapa 6 – Revisão e redação 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	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x					x	x				
3			x	x					x	x		

4					x						x	
5						x						
6											x	x

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPOLINARIO, V.** et al. (2002). O cerrado sentido restrito e as veredas. In: SILVA, SM et al. (Org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 121-135.
- AZEVEDO, LG** e cols. Estação Ecológica de Pirapitinga: Morada Nova, Minas Gerais, Brasil. Relatório técnico. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1987.
- BAZ, A. & A.G. BOYERO.** The effects of forest fragmentation on butterfly communities in central Spain, 1995. Journal of Biogeography 22: 129-140.
- BOGGS, C.L.; WATT, W.B.; EHRlich, P.R.** Butterflies: ecology and evolution flying. Chicago, The University of Chicago Press, 2003, 739p.
- BROWN JR, K.S.** Conservation of Neotropical environments: insects as indicators. In: COLLINS, NM & THOMAS, A. (Eds.). The conservation of insects and their habitats. Academic Press, Londres, 1991, p. 349-404.
- CARDOSO, D.B.O.S.** et al. Localização da Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais e fitofisionomias localizadas na área. Revista Brasileira de Botânica, v. 32, n. 4, pág. 721-725, 2009.
- DE VRIES, P.J.** The butterflies of Costa Rica and their Natural History: Papilionidae, Pieridae, and Nymphalidae. Princeton, Princeton University Press, 1987.
- FALEIRO, F.V.** Queimadas em duas áreas de cerrado sensu stricto na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) - Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia.
- FREITAS, A.** Lepidoptera: butterflies and moths of Brazil. 1. ed. [S. l.]: Queen Books, 2012. 208 p. **HEINK, U., KOWARICK, I.** What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. Ecological Indicators, 10 (3), 584-593, 2010.
- FREITAS, A.V.L.; FRANCINI, R.B.; BROWN JR., K.S.** Insetos como indicadores ambientais. In: Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Editora UFPR, p.125-152, 2003.
- GULLAN, P.J.** Insects: fundamentals of entomology. PJ Gullan, PS Cranston; 5. Ed. 818p., 2017.
- LAMAS, G.** Checklist: Parte 4A. Hesperioidea - Papilionoidea. Em Atlas of Neotropical Lepidoptera 5A (J.B. Heppner, ed.). Association of Tropical Lepidoptera, Gainesville, 2004.
- NOBRE, R.A.** et al. Monitoramento da biodiversidade: roteiro metodológico de aplicação. Brasília: ICMBio, 2014.
- OLIVEIRA-FILHO, AT; RATTER, JA** (2002). Fisionomias vegetais e flora lenhosa do bioma Cerrado. In: OLIVEIRA, PS; MARQUIS, RJ (eds.). Os Cerrados do Brasil: Ecologia e História Natural de uma Savana Neotropical. Nova York: Columbia University Press, p. 91-120.
- RÉU, W., DEL-CLARO, K.** (2005). Caracterização da vegetação e estrutura da comunidade arbustiva de uma área de cerrado sentido restrito em Uberlândia-MG. Revista Brasileira de Botânica, v. 28, n. 1, pág. 25-33.
- RÉU, W., DEL-CLARO K.** Natural History and Biology of Chlamisus Minax Lacordaire (Chrysomelidae: Chlamisinae). Neotropical Entomology 34(3):357-362, 2005.
- RIBEIRO, JF & WALTER, BMT.** As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Cerrado: Ecologia e Flora (SM Sano; SP Almeida & JF Ribeiro, eds.). EMBRAPA. Cerrados, Brasília, vol. 1. 2008.
- SANTOS, J.P., FREITAS, A.V.L., CONSTANTINO, P.A.L., UEHARA-PRADO, M.** 2014. Guia de identificação de tribos de borboletas frugívoras. Cerrado. Monitoramento de Biodiversidade. MMA/ICMBio/GIZ. Brasília. 12 p.
- WAHLBERG, N., LENEVEU, J., KODANDARAMAIAH, U., PEÑA, C, NYLIN, S., FREITAS, AVL & BROWER, AVZ.** Nymphalid butterflies diversify after almost disappearing on the Cretaceous/Tertiary boundary. Proc R Soc Biol Sci Ser B 276: 4295-4302, 2009.

## 8 - AJUSTES E COMPLEMENTAÇÕES PARA SANAR RESSALVAS

### Ressalvas Avaliador 1:

Encontrei a ideia geral do trabalho interessante, mas considero que o plano de trabalho não está bem estruturado nem reúne as características necessárias para o desenvolvimento de um aluno de IC, já que pode estar além das suas capacidades. Alguns pontos críticos do plano de trabalho podem ser encontrados a seguir:

1 - Embora a ideia de pesquisa do plano de trabalho seja interessante, há problemas no delineamento experimental, principalmente na amostragem das fitofisnomias como na disposição das armadilhas entre as áreas sem fogo e com fogo que influenciaram diretamente uma resposta esperada. Considero que o delineamento deve ser reavaliado, abordar áreas similares para assim identificar um impacto, por ex. se nas áreas queimadas só tem paisagem savannica, comparar só com área não queimada savannica, já que uma mata de galeria terá uma composição provavelmente diferente. E da mesma forma com a amostragem, para todas as áreas deve ser igual, para conseguir comparar sem ter um viés;

RESPOSTA: De acordo. Houve uma redefinição das áreas de estudo, com a decisão de englobar apenas os ambientes de cerrado savânico em todas as regiões, a fim de permitir a comparação das espécies de borboletas encontradas.

2 - A identificação é uma parte fundamental do trabalho, embora acredite que iNaturalist seja uma ferramenta boa de participação cidadã, não é o objetivo do aplicativo identificar a maioria das espécies de uma pesquisa, uma vez que pode existir alguma probabilidade que a identificação não está 100% confirmada. Acredito que parcerias com museus/coleções sejam indicadas quando não se tem essa expertise de identificação. Esse ponto esteve ausente no cronograma;

RESPOSTA: De acordo. Os meios de identificação foram adicionados, além do aplicativo iNaturalist, também utilizaremos o site "Butterflies of America", a curadoria do Prof. Dr. Onildo João Marini Filho. A etapa de identificação foi adicionada ao cronograma de atividades.

3 - Análise de dados descritos são gerais e não são suficientes para responder os objetivos apresentados;

4 - Embora que a ideia do plano de trabalho foi contextualizada, a maioria das referências citadas ao longo do texto estão ausentes na lista de referências. Exemplo: Oliveira-Filho & Ratter 2002, Cardoso et al. 2009, Appolinario & Schiavini 2002, Faleiro 2007, Azevedo et al., 1987, entre outros. Também há referências listadas mas não citadas no texto, como Boggs et al. 2003;

RESPOSTA. De acordo, as referências foram alteradas, as alterações foram sublinhadas em azul.

5 - Figuras 3 e 4 não foram citadas no texto;

RESPOSTA. De acordo, a figura 3 adicionada na citação do texto; Figura 4 foi alterada e não consta no plano.

6 - O tema estratégico 10 se encaixa dentro do plano de trabalho e pode ser assinalado.

RESPOSTA: De acordo.

### Ressalvas Avaliador 2:

1 - A proposta juntou dois objetivos que não guardam muita relação entre si: a comparação de ambientes savânicos submetidos a diferentes regimes de fogo E a comparação de métodos de coleta em ambientes florestais. Considerando o título do projeto, que tem como foco o efeito do FOGO sobre a diversidade de borboletas frugívoras (e não o efeito da vegetação), a comparação da diversidade de borboletas frugívoras deve ser feita apenas entre áreas de ambiente savânicos. Uma comparação entre matas de galeria e áreas savânicas implica em duas variáveis sobre a diversidade: o tipo de vegetação e a presença de fogo. Desta forma, os objetivos e a metodologia precisam ser revistos.

RESPOSTA: De acordo, houve redefinição das áreas de estudo, com a decisão de englobar apenas os ambientes de cerrado savânico em todas as regiões, a fim de permitir a comparação das espécies de borboletas encontradas. Os objetivos e metodologia foram alterados.

2 - Creio que o objetivo "- Avaliar se o uso de armadilhas de dossel auxilia na detecção de espécies pouco amostradas no estrato inferior das áreas florestais de Cerrado, e sua importância para o monitoramento das borboletas frugívoras neste bioma" se adequaria melhor ao plano de trabalho "A influência da vegetação e do fogo na composição de borboletas frugívoras em regiões do cerrado com diferentes regimes de queima".

RESPOSTA: De acordo, o objetivo citado foi retirado deste plano.

### Comentário do Monitora:

Proposta alinhada com o Programa Monitora, contudo, sugiro que os avaliadores verifiquem a possibilidade de integração dessa proposta com o Plano de Trabalho "A influência da vegetação e do fogo na composição de borboletas frugívoras em regiões do cerrado com diferentes regimes de queima." considerando a similaridade dos objetivos e resultados esperados. Não recomendo o pagamento de bolsa para as propostas em separado.

RESPOSTA. Ambas as propostas colaboram uma com a outra, mas são independentes. É importante mencionar que já tenho uma bolsa e essa nova proposta seria classificada como voluntária. Neste caso, a solicitação da bolsa apenas para a outra pesquisa: "A influência da vegetação e do fogo na composição de borboletas frugívoras em regiões do cerrado com diferentes regimes de queima".



Documento assinado eletronicamente por **Onildo Joao Marini Filho, Analista Ambiental**, em 16/07/2023, às 19:27, 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 **15328349** e o código CRC **3C5FC3DD**.

