

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação do Cerrado e Caatinga (CECAT)
Programa de Iniciação Científica – PIBIC/ICMBio

Conservação de *Parides burchellanus* no Distrito Federal

Bolsista – Felipe Oliveira Resende

Orientador – Onildo João Marini-Filho

Brasília

Julho de 2010

Resumo

Parides burchellanus é uma espécie rara de borboleta (Lepidoptera, Papilionoidea) que vive na região central do Brasil. Sua estreita relação com um ambiente altamente peculiar limita-a a poucos pontos de ocorrência. A fragilidade de seu hábitat, frente à crescente descaracterização de ambientes naturais, torna-a alvo propenso à eliminação. Neste trabalho, procuram-se conhecer alguns aspectos ainda não esclarecidos sobre a natureza desse organismo, principalmente de sua estrutura enquanto população.

Palavras-chave: Mata de galeria, *Aristolochia chamissonis*, população.

Abstract

Parides burchellanus is a rare species of butterfly (Lepidoptera, Papilionoidea) that lives in central Brazil. Its close relation with a highly peculiar environment restricts its occurrence to a few points. The frailty of its habitat, towards the increasing of loss of natural environments, makes it a prone target to elimination. In this paper, we go in search of some aspects not yet enlightened about this organism's nature, principally about its structure as a population.

Keywords: Floret gallery, *Aristolochia chamissonis*, population.

Conteúdo

Resumo	1
Abstract.....	2
Introdução.....	4
Materiais e Métodos	6
Resultados.....	10
Discussão	12
Agradecimentos	16
Referências Bibliográficas.....	15
Anexo	19

Introdução

No Distrito Federal, é registrada a ocorrência de 16 espécies de papilionídeos (Emery et al., 2006), sendo quatro pertencentes ao gênero *Parides*. Na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, *Parides burchellanus* Westwood 1872 consta na categoria vulnerável, sendo sua ocorrência listada como DF, GO, MG e SP (Mielke e Casagrande, 2008). Por algum tempo, *P. burchellanus* foi considerada morfológicamente muito parecida com *Parides panthonus jaguarae*, espécie presente na Lista de Espécies Ameaçadas de Minas Gerais (Mielke et al. 2004). Hoje, *P. burchellanus* e *P. panthonus jaguarae* são consideradas sinônimas (Brandão et al., 2008; Mielke et al., 2004). A ocorrência de *P. burchellanus*, contudo, limita-se a poucos ambientes dentro dessas unidades federativas. As localidades de ocorrência histórica de *P. burchellanus* são rio Maranhão, ao norte de Brasília (DF e GO), rio das Velhas, Fazenda Jaguara, ao norte de Belo Horizonte (MG), Batatais (SP), Uberaba (MG) (Tyler et al., 1994).

Duas espécies de borboletas tidas como ameaçadas pela Lista Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção são registradas no DF, *Parides burchellanus* e *Magnastigma julia* (MMA, 2003). *Parides burchellanus* consta na lista na categoria vulnerável (VU), necessitando esforços para sua conservação.

Para estudos de conservação, é adequado utilizar elementos da fauna silvestre como indicadores das alterações do ambiente, uma vez que as mudanças no ambiente provocam mudanças na estrutura das populações. Borboletas são tidas como bons indicadores de mudanças ambientais (Li Xiushau et al., 2006) devido à sua sensibilidade para detectar mesmo pequenas mudanças no ambiente. Conseqüentemente, a conservação e o monitoramento de borboletas vem recebendo crescente atenção pelos conservacionistas. De fato, a dependência do estágio larval pela planta hospedeira

específica, combinada com o papel do adulto como polinizador de outras plantas, conectam fortemente as borboletas à diversidade e integridade de seus habitats (Ehrlich, 1984).

Este trabalho teve como objetivo a determinação dos pontos de ocorrência de *Parides burchellanus* no DF e a estimativa dos tamanhos e localização das populações, bem como possíveis relações das populações entre si.

Materiais e Métodos

Parides burchellanus Westwood 1872 pertence à família Papilionidae, grupo cujos integrantes são geralmente maiores que a maioria das outras borboletas, mais coloridos, voam mais alto, e são mais agitados (Tyler et al., 1994). *Parides burchellanus* é uma borboleta relativamente grande, de coloração predominante preta, com pontos róseo-avermelhados nas asas posteriores (Fig. 1, Anexo). Em espécimes de mais idade é freqüente a ocorrência de perda da intensidade da cor na asa anterior, com a formação de um pequeno círculo esbranquiçado. Nas asas posteriores, as cores fortes, oscilando sutilmente entre o rosado e o vermelho, contrastam com o preto dominante. São borboletas conspícuas em seu hábitat, voando lentamente por sobre a água, sendo estas duas características típicas de espécies que potencialmente possuem gosto ruim. De fato, *P. burchellanus* é altamente impalatável para seus possíveis predadores, devido aos compostos pirrólicos provenientes da planta hospedeira, uma liana da família Aristolochiaceae, *Aristolochia chamissonis* Duch. 1864 (Fig. 2, Anexo).

Aristolochia chamissonis só ocorre em ambientes de Mata de Galeria, uma vegetação florestal que acompanha riachos de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central (Fig. 3, Anexo), formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água (Ribeiro et al., 2001). A umidade relativa é alta no seu interior, mesmo na época seca.

Tendo em vista que um dos principais objetivos do trabalho é a definição da área de ocorrência de *P. burchellanus* no DF, várias localidades foram visitadas. Os locais foram selecionados pelo critério de proximidade ou não com afluentes do Rio Maranhão e por grau de degradação ambiental fornecido por imagens de satélite. Sabendo-se da especificidade do ambiente de *P. burchellanus*, isto é, matas de galeria com bordas bem

preservadas, localidades com alto grau de antropização e/ou desmatamento foram pouco exploradas.

Algumas das localidades exploradas foram o rio Maranhão, o córrego Grotão, o córrego João Pires, o ribeirão Contagem e o ribeirão Sonhém. Todos esses localizam-se no norte do Distrito Federal, na bacia do rio Maranhão. Uma pequena porção do rio Maranhão, na divisa com o Estado de Goiás, também foi percorrida, embora a grande largura e profundidade do rio em certos trechos tenham impossibilitado uma exploração detalhada. Com exceção de trechos do rio Maranhão, em todos os ambientes predomina a fitofisionomia de Mata de Galeria (Fig. 1).

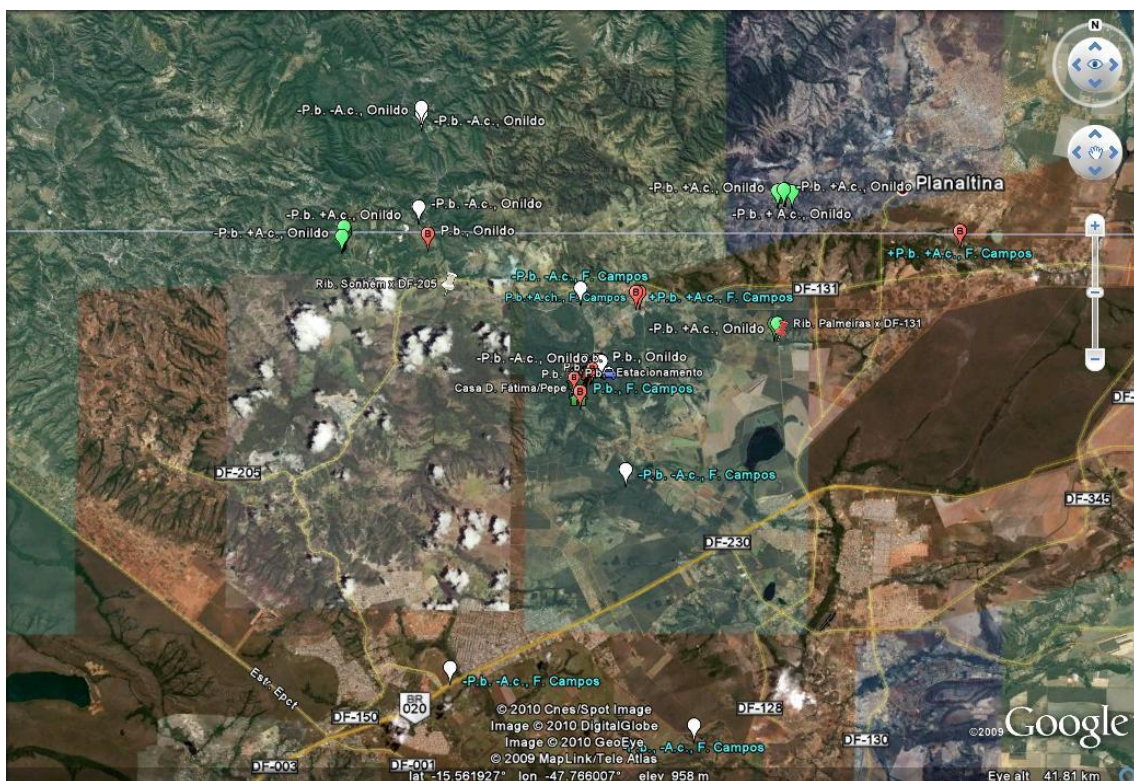


Figura 1 - Localidades visitadas na bacia do rio Maranhão, DF e GO. Observação de *Parides burchellanus* (pontos vermelhos com a letra B) e de *Aristolochia chamisonis* (pontos verdes) e localidades negativas (pontos brancos).

O método de estudo utilizado foi a técnica de Marcação – Liberação – Recaptura (MLR). Os animais da população estudada foram marcados manualmente, com caneta permanente não-tóxica, com o cuidado de, além de não machucar o animal, não torná-lo mais vulnerável ao ataque de seus predadores. Cada indivíduo recebeu um número, anotado no caderno de campo, juntamente com dados relevantes do indivíduo, como localidade, data, hora. Assim, registram-se o local de captura (latitude e longitude, com aparelho de GPS GARMIN 12XL; Garmin, Olathe, Kansas, EUA), o sexo, a idade aproximada e alguma informação pertinente ao comportamento sendo exibido no momento da visualização, como interação com outros indivíduos, altura de vôo, distância da borda do rio, entre outros. Evidências morfológicas permitem fácil distinção entre sexos, sendo fácil a visualização da genitália em indivíduos capturados. A idade aproximada foi estimada por critério visual: quando a borboleta é jovem, suas asas possuem uma coloração mais consistente e bordas íntegras; à medida que envelhecem, sofrem descamação das asas, que vão ficando mais pálidas, e suas bordas ficam paulatinamente desgastadas. Baseado nesses critérios, pode-se classificar uma borboleta como: 1) recém-eclodida; 2) jovem; 3) intermediária; 4) velha; 5) senescente. Registros visuais do ambiente e da borboleta foram feitos com uma câmera fotográfica.

Segundo Krebs (1999), as amostras em um estudo de MLR utilizando o método Jolly-Seber, devem ser tomadas em três ou mais ocasiões. De uma maneira simples, o método Jolly-Seber fornece o tamanho da população pela razão entre a quantidade de animais marcados e a proporção de animais marcados. Além disso, as marcações devem ser realizadas no mesmo ambiente. Já o método de estimativa de densidades por transecto consiste na razão entre o número de indivíduos marcados e a área total amostrada. Este método é mais simples, porém bastante eficaz, podendo, inclusive, fornecer estimativas de densidade populacional com apenas uma visita ao local. No

presente trabalho, estimamos a área amostrada através da distância percorrida ao longo dos córregos amostrados multiplicada pela largura média do leito do rio adicionada das margens amostradas. Assim, a área amostrada foi calculada a partir da distância percorrida calculada através das coordenadas registradas em GPS multiplicada por 4 m de largura média.

Resultados

De maneira geral, *P. burchellanus* voa lentamente sobre o córrego, a uma altura variável. Alguns indivíduos voam a alturas de mais de 5 m, aproximadamente, e não estão ao alcance da rede.

Houve maior proporção de machos (N = 24) em relação a fêmeas (N = 2), com uma razão sexual de 12:1 dos indivíduos capturados. A densidade média de indivíduos capturados nos locais com presença de *P. burchellanus* foi de 24 indivíduos por hectare (N = 5, média calculada sem os dados do cór. João Pires 2), sendo que a maior densidade foi verificada no córrego Grotão (Tabela 1).

Tabela 1 – Densidade estimada de *Parides burchellanus* em diferentes locais. Coordenadas referem-se ao ponto de início do transecto percorrido. Em todos os locais foi observada a presença de *Aristolochia chamissonis*.

Local	Coordenadas (Lat/Long)	Data	Distância percorrida (m)	Número de indivíduos observados	Densidade estimada (ind./ha)
Córr. Grotão 1	15.56021 S 47.76666 W	11/07/2009	210	2	24
Córr. Grotão 2	15.56021 S 47.76666 W	01/08/2009	907	11	30
Córr. Grotão 3	15.55851 S 47.76393 W	22/08/2009	582	8	34
Córr. João Pires	15.55447 S	26/09/2009	364	4	27

1	47.75375 W				
Córr. João Pires	15.55447 S	17/10/2009	500*	3	15
2	47.75375 W				
Córr. Sonhém de baixo	15.50972 S	08/09/2009	668	1	4
	47.82677 W				

* *Distância estimada.*

Algumas localidades exploradas aonde não foram constatadas a presença de *P. burchellanus* estão representadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Localidades visitadas onde *Parides burchellanus* não foi encontrada (ausência). Coordenadas referem-se ao ponto de início do transecto percorrido.

Localidade	Localização (Lat/Long)	Data	Presença de <i>A. chamissonis</i>
rio Maranhão x DF 131	15°491112 S 47°687824 W	01/09/2009	Sim
ribeirão Palmeiras x DF 131	15°540435 S 47°687238 W	01/09/2009	Sim
afluente do rio Maranhão	15°459593 S 47°825623 W	08/09/2009	Não
ribeirão Contagem	15°507940 S 47°856665 W	15/09/2009	Sim

Entre os locais explorados, os trechos 2 e 3 do córrego Grotão e o trecho 1 do córrego João Pires, aparentam ser os locais de maior densidade de *P. burchellanus* no DF e também os mais apropriados para a análise da dinâmica populacional, além de serem ideais para estudos de conexão entre populações, caso ocorram mais de uma população. O córrego Grotão possui, até o momento, a maior densidade populacional, enquanto o córrego João Pires possui a maior quantidade observada de *A. chamissonis*, com uma quantidade expressiva de ovos e lagartas presentes. Parece que esse local no Córrego João Pires funcionaria como um ‘berçário’ de *P. burchellanus*. Em alguns lugares não foi marcado nenhum indivíduo, porém a planta hospedeira foi registrada. A segunda parte do trabalho fornecerá dados relevantes sobre a integridade das populações e presença/ausência das espécies estudadas em outras localidades.

Como observado na análise, possivelmente a ocorrência em outras localidades do cerrado, onde não foram visitadas, possibilitara uma comparação entre a planta hospedeira e a *P. burchellanus* (Figura 2, 3 e 4).

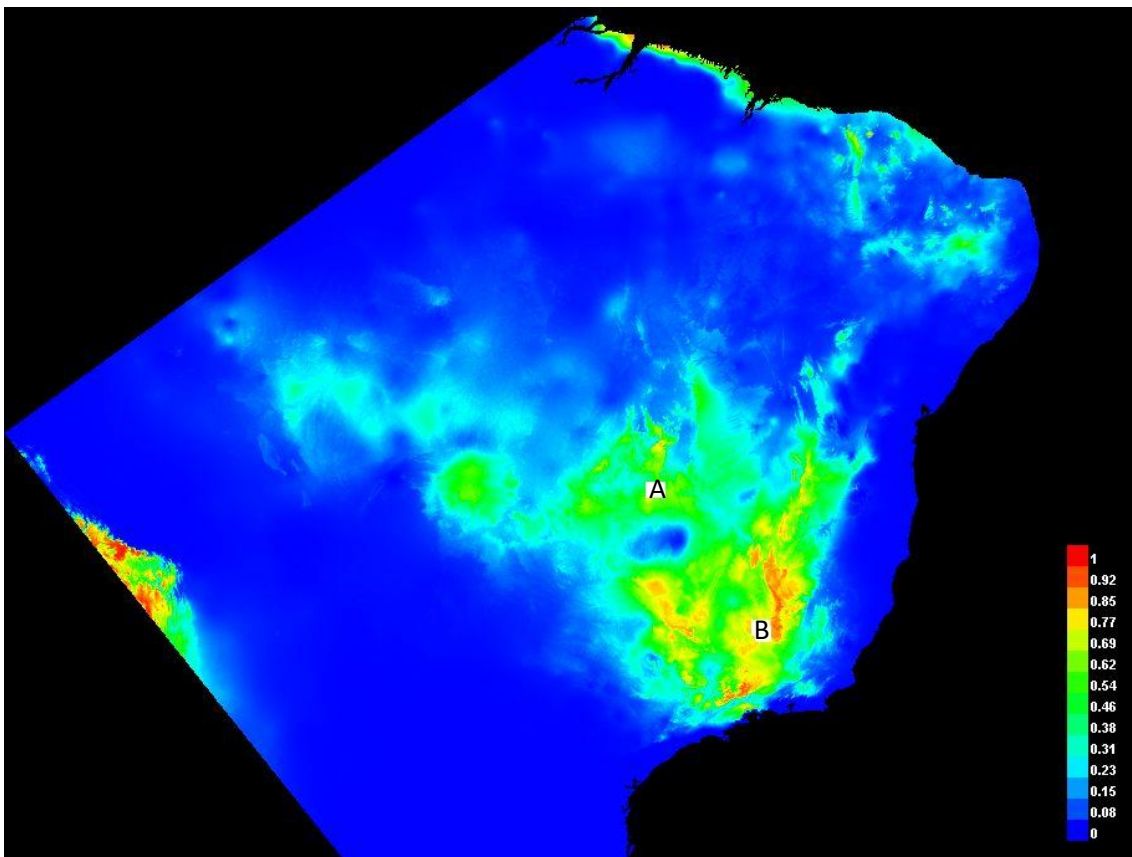


Figura 2 – Distribuição da *Parides burchellanus* na localização A – Brasília-DF e na locazação B – Brumadinho-MG, onde ocorreram com maior freqüência.

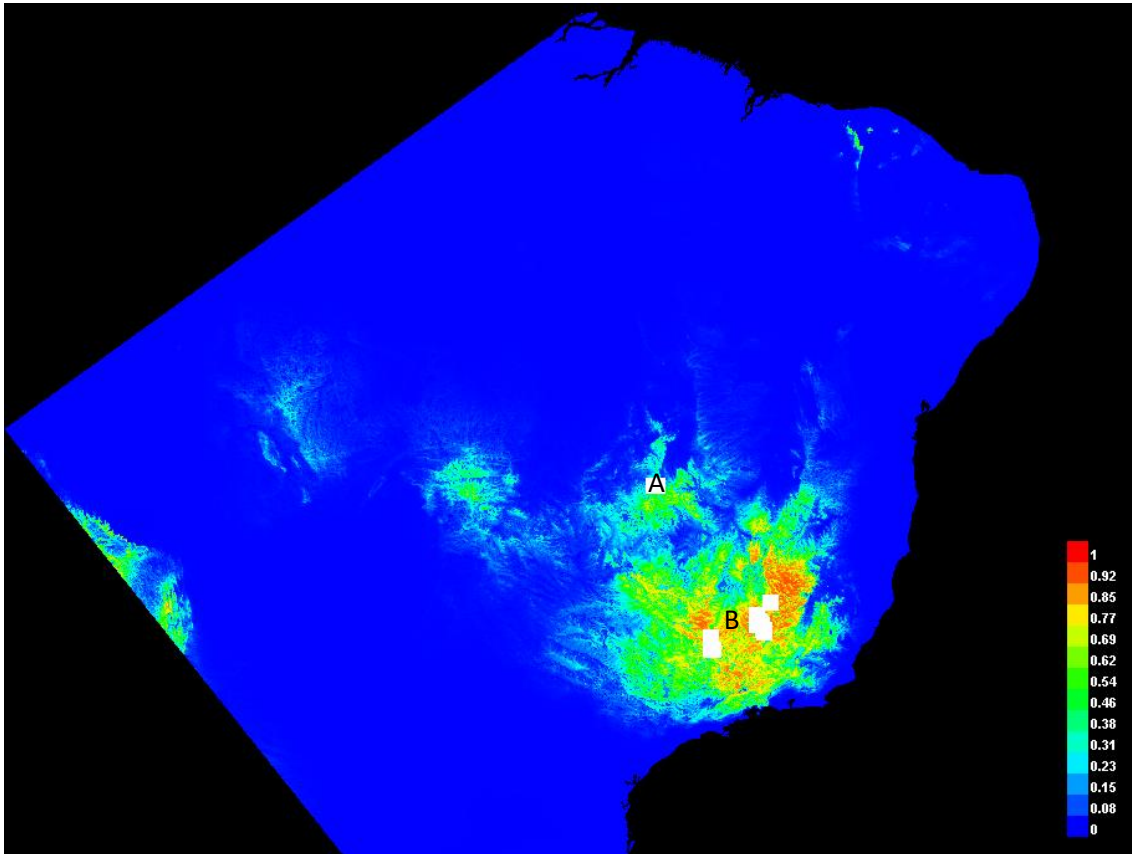


Figura 3 – Distribuição da *Aristolochia chamissonisna* localização A – Distrito Federal e na locazação B – Minas Gerais, onde ocorreram com maior freqüência.

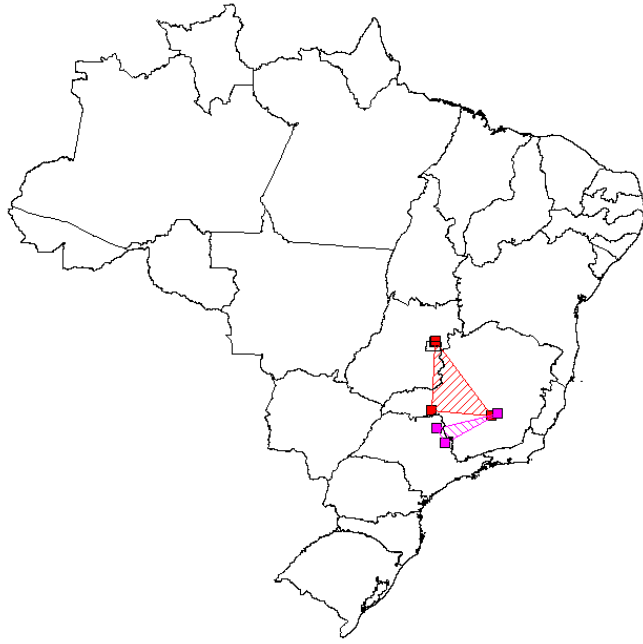


Figura 4 – Distribuição da *Parides burchellanus* no Brasil.

Discussão

É comum, em inventários populacionais como o presente estudo, amostrar mais machos do que fêmeas, onde a razão sexual é altamente enviesada para machos (Tyler et al., 1994). No nascimento, a razão sexual é de aproximadamente 1:1. Nos dados amostrados para *P. burchellanus*, essa razão é de 12 machos:1 fêmea. Pelo fato de poucas fêmeas terem sido capturadas, pode-se teorizar que as fêmeas possuem um hábitat específico, um pouco mais distante do córrego, ou então que elas não possuem um comportamento tão conspícuo quanto o do macho. Seriam necessárias mais pesquisas em campo para elucidar essa questão, e o fato de certos indivíduos voarem realmente muito acima do alcance da rede evidencia certas dificuldades quase intransponíveis para coleta desses dados. Observações de comportamentos diferentes dos esperados são válidas para maior conhecimento da biologia de *P. burchellanus*, espécie ainda pouco estudada.

A metodologia utilizada (densidade por transectos) apresenta algumas vantagens, para o trabalho, em relação à metodologia proposta inicialmente (Jolly-Seber), dentre as quais o menor número de amostragens necessárias por local e a maior cobertura de área.

Vários fatores podem influenciar a estrutura populacional de borboletas. Ehrlich (1984) salienta que um dos fatores mais importantes é a distribuição e abundância de fontes nutricionais, principalmente a planta hospedeira para as larvas. Também, segundo Mielke & Casagrande (2008), para *P. burchellanus*, o mais importante é a conservação do habitat onde a espécie ocorre, incluindo os cursos d'água, o que certamente é válido para outros invertebrados. Sendo assim, a conservação de *P. burchellanus* está fortemente atrelada ao sucesso reprodutivo e às densidades de *A. chamissonis*. Cabe investigar que fatores influenciam ambos os ciclos de vida, e que

medidas podem ser tomadas para a preservação desse importante patrimônio genético e ambiental.

Considerando que APA é uma categoria de UC que permite muitas alterações ambientais que podem vir a eliminar o ambiente onde esta espécie ocorre. Parece evidente que para a preservação de *P. burchellanus* será necessária a criação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral em área da APA do Planalto Central a ser estudada que garanta a preservação do ambiente onde ela ocorre em longo prazo.

Agradecimentos

Referências Bibliográficas

- EHRlich, P. R. The Structure and Dynamics of Butterfly Populations, Pp. 25-40, in VANE-WRIGHT, R. I.; ACKERY, P. R. 1984. The Biology of Butterflies. Editora Academic Press, Orlando, Florida.
- EMERY, E. O.; BROWN JR, K. S.; PINHEIRO, C. E. G. 2006. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. Revista Brasileira de Entomologia Volume 50, Nº 1, Pp. 85-92.
- KREBS, C. J. Cap. 2 : Estimating Abundance: Mark-Recapture Techniques, in KREBS, C. J. Ecological Methodology, Second Edition. Editora Benjamin/Cummings. EUA.
- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. Conservation Biology Volume 19, Nº 3, Pp. 707–713;
- MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M. M. 2008. *Parides burchellanus*. Pp. 435-436 in Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
- MIELKE, O. H. H; MIELKE, C. G. C.; CASAGRANDE, M.M. 2004. *Parides panthonus jaguarae* (Foetterle) (Lepidoptera, Papilionidae) redescoberto em Minas Gerais, Brasil: sua identidade. Revista Brasileira de Zoologia Volume 21, Pp. 9–12.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 2001. As Matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado, in RIBEIRO, J. F.; da FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria. Embrapa. Planaltina, DF.

- SILVA-BRANDÃO, K. L.; AZEREDO-ESPIN, A. M. L.; FREITAS, A. V. L. 2008. New evidence on the systematic and phylogenetic position of *Parides burchellanus*. *Molecular Ecology Resources* Volume 8, Nº 3, Pp. 502–511.
- TYLER, H. A.; BROWN JR, K. S.; WILSON, K. 1994. Swallowtail Butterflies of the Americas: A Study in Biological Dynamics, Ecological Diversity, Biosystematics, and Conservation. Editora Scientific Publishers, Inc. Gainesville, Florida.
- XIUSHAN, L.; YALIN, Z.; YOUQING, L.; SETTELE, J. 2006. Life history, life table, habitat, and conservation of *Byasa impediens*. *Acta Ecologica Sinica* Volume 26, Nº. 10, Pp. 3184–3197.

Anexo



Figura 1 – *Parides burchellanus* capturada na região do córrego Grotão, Brasília, DF
(Foto: Onildo João Marini-Filho).



Figura 2 – *Aristolochia chamissonis* no ‘berçário’ do córrego João Pires (Foto: Onildo João Marini-Filho).



Figura 3 – Ambiente de mata de galeria tipicamente amostrado onde se encontra a borboleta *Parides burchellanus* e sua planta hospedeira *Aristolochia chamissonis* às margens do córrego (Foto: Onildo João Marini-Filho).