

Lista de Lepidoptera do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, Minas Gerais

Lepidoptera Checklist from Felisberto Neves Ecological Park, Betim, Minas Gerais

Mercia Caroline de Araújo¹, Henrique Paprocki²

¹Departamento de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Campus Betim, Rua do Rosário, 1081, Bairro Angola, Betim, Minas Gerais, CEP32604-115, mercia.biologia@hotmail.com.

²Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Av. Dom José Gaspar, 290, Coração Eucarístico, Belo Horizonte, CEP30535-901, paprocki@pucminas.br.

ABSTRACT: This study offers a butterfly's checklist from Felisberto Neves Ecological Park in Betim, Minas Gerais. The samplings occurred in October 2013, with a total sampling effort of 20 hours, divided into four samples, during the morning period. 66 individuals were identified in 23 species belonging to four families: Hesperidae, Nymphalidae, Pieridae and Papilionidae. The low species richness is expected in an urban forest fragment as Felisberto Park. However, the results suggest a trend towards increasing number of species with increased sampling effort. This work also provides photographs of the recorded species that can be used as a field guide.

Keywords: butterflies; biodiversity; inventory.

RESUMO: Este estudo dispõe uma lista de borboletas do Parque Ecológico Felisberto Neves em Betim, Minas Gerais. As amostragens ocorreram no mês de outubro de 2013, totalizando um esforço amostral 20 horas, distribuídas em quatro coletas, no período matutino. Foram coletados 66 indivíduos, distribuídos em 23 espécies de quatro famílias: Hesperidae, Nymphalidae, Pieridae e Papilionidae. A baixa riqueza de espécies é esperada em um fragmento de mata urbano como o Parque Felisberto. Contudo, os resultados sugerem uma tendência ao aumento da riqueza com o aumento do esforço amostral. Este trabalho também fornece fotografias de espécies registradas, sendo útil como um guia de campo.

Palavras chave: borboletas; biodiversidade; inventário.

INTRODUÇÃO

As borboletas e mariposas, também conhecidas como lepidópteros, pertencem à Ordem Lepidoptera, Classe Insecta, Phylum Arthropoda. Esses insetos possuem desenvolvimento holometabólico, ou seja, com fase de ovo, larva, pupa, passando por processo de metamorfose para chegar à fase adulta. Os adultos podem variar em tamanho, podendo medir 5 mm, como espécies do gênero *Phyllocnistis sp.*, ou até com uma envergadura acima de 30 cm, como as mariposas *Attacus atlas* e *Thysania agrippina*. Podem utilizar como alimento néctar, sucos frutais, secreções açucaradas de homópteros, excrementos, exudatos de plantas em decomposição (GALLO *et al.* 2002; SILVA, 2008; GULLAN; CRANSTON, 2012) e até mesmo apresentarem hábitos hematófagos, como a mariposa *Calyptra thalictri* (ROACH, 2008).

Os lepidópteros, geralmente, apresentam expressiva sensibilidade às alterações ambientais, fato observado através do seu ciclo de vida e das estreitas associações com fatores físicos e recursos vegetais específicos (FONSECA *et al.*, 2006). Na maior parte do Brasil, os habitats originais da Mata Atlântica e dos cerrados vêm sendo reduzidos e modificados a pequenos fragmentos, muitas vezes bastante sensíveis a perturbações e descaracterizações. Imagina-se que as comunidades de borboletas que persistem nestes remanescentes são resultantes de um novo equilíbrio alcançado após a conversão destes habitats. Contudo, alterações mínimas nesses ambientes podem levar muitas das espécies à extinção local (FREITAS, 2010).

Segundo Apaza *et al.* (2006), os indicadores de qualidade ambiental são espécies ou grupos taxonômicos capazes de demonstrar o estado de conservação, diversidade e endemismo, além do grau de intervenção e/ou perturbação nos ecossistemas naturais. Assim, por constituírem um grupo diverso, taxonomicamente bem conhecido, de fácil visualização, amostragem e identificação, as borboletas podem representar uma ferramenta importante para avaliação da qualidade ambiental em áreas com habitat fragmentado ou com longo histórico de influência antrópica (MIELKE; CASAGRANDE, 1997; FREITAS *et al.*, 2004). Alguns grupos de borboletas representam potenciais indicadores biológicos, onde, a flutuação populacional pode mostrar se a qualidade do habitat está piorando, mantendo-se ou melhorando (NASCIMENTO, 2007). Freitas *et al.* (2006) cita alguns critérios na escolha de grupos/espécies bioindicadores, sendo eles: taxonomia relativamente bem resolvida, conhecimento biológico, ciclo de vida curto, diversidade ecológica e associação estreita com recursos ou outras espécies.

Em Minas Gerais, os lepidópteros são objetos de estudo em inventários faunísticos principalmente em unidades de conservação e parques urbanos (GOZZI *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2012; SOARES *et al.*, 2012; NERY *et al.*, 2014), onde existem muitas questões a serem elucidadas. As informações geradas através de inventários da biota agregam conhecimentos científicos que contribuem nas tomadas de decisões em prol da conservação das espécies alvo (BACKES;IRGANG, 2004).

O presente trabalho objetivou um estudo da composição faunística de lepidópteros do Parque Ecológico Felisberto Neves em Betim, Minas Gerais, bem como a elaboração de um guia de campo ilustrado com imagens das espécies registradas. Este trabalho complementa outros estudos de diversidade faunística realizados no mesmo parque, como o inventário de ornitofauna de Silva *et al.* (2013).

METODOLOGIA

Área de estudo.

O Parque Ecológico Felisberto Neves é uma área de conservação ambiental com cerca de 290 mil m² localizada no município de Betim, MG. Situado em perímetro urbano, sofre impactos por ações antrópicas associadas à urbanização do seu entorno. Sua flora é composta por vegetação de transição entre campo cerrado, mata estacional semidecidual (composição interiorana de Mata Atlântica) e mata de galeria, com espécies nativas e exóticas (PEDERSOLI, 1992). O local destina-se a projetos de educação ambiental, campo de estudos didático-pedagógicos e viveiro natural para reprodução de espécies nativas.

Método de coleta.

As amostragens ocorreram no mês de outubro de 2013. Atribuiu-se um esforço amostral total de 20 horas distribuídas em quatro coletas no período matutino. Foram percorridos transectos em trilhas já demarcadas no parque a até no máximo 30 metros de suas bordas. Utilizaram-se duas redes entomológicas (puças) para a captura. Os lepidópteros foram imobilizados por constrição torácica e armazenados em envelopes entomológicos. Após serem montados em plataformas para distensão de asas, estes foram mantidos em estufa à temperatura de 45C° por 48 horas. Cada indivíduo recebeu três etiquetas: *coleta*, contendo local,

data, método de coleta e coletor; *identificação*, contendo o nome da espécie, o determinador e o ano da identificação; *tombo*, contendo o número de registro no acervo da coleção de Lepidoptera do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, em Belo Horizonte.

Guia de campo.

Após a montagem e identificação, um indivíduo de cada espécie foi fotografado dorsalmente em fundo branco. O tamanho original das borboletas foi ajustado de acordo com as dimensões e layout do guia. Os componentes de identificação foram: família, subfamília, espécie e seu descritor e imagem. Um texto sobre o Parque também contempla esta produção.

Análise estatística.

A identificação dos espécimes foi feita através de guias científicos *online*, como *Butterflies of America* e *Encyclopedia of Life*, e comparação com exemplares da coleção de Lepidoptera do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. A análise quantitativa foi realizada mediante a contagem dos espécimes. A constância de ocorrência, que revela a porcentagem da espécie em relação ao número de coletas realizadas, foi determinada segundo o cálculo de Dajoz (1973) a seguir.

$$C (\%) = \frac{p.100}{N}$$

Onde: **C** = Constância de ocorrência; **P** = número de amostras em que a espécie foi coletada; **N** = número total de coletas efetuadas.

De acordo com porcentagens obtidas, as espécies foram agrupadas em categorias segundo a classificação de Bodenheimer (1955) *apud* Alves *et al.*, (1994). Onde: $C > 50\%$ as espécies são comuns; $25\% \leq C \leq 50\%$ as espécies são acessórias; $C < 25\%$ as espécies são acidentais. Essa classificação foi utilizada como base para as análises de diversidade e abundância das espécies. Na curva de acumulação de espécies, o eixo "x" representa o número de amostras realizadas (N=4) e o eixo "y" o número acumulativo de espécies registradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição faunística

Foram quantificados 66 espécimes, distribuídos em 23 espécies de quatro famílias, em sua maioria, pertencentes às fitofisionomias de cerrado e Mata Atlântica, o que evidencia a composição vegetal da região amostrada (EMERY *et al.* 2006). Das 23 espécies coletadas, duas pertencem à família Hesperíidae (8,7%), 17 à Nymphalidae (73,9%), duas à Pieridae (8,7%) e duas à Papilionidae (8,7%). A família Hesperíidae é representada por duas espécies da subfamília Pyrginae. Das 17 espécies de Nymphalidae, uma pertence à subfamília Biblidinae, duas à Heliconiinae, oito à Ithomiinae, uma à Morphinae, quatro à Nymphalinae e uma à Satyrinae. A família Pieridae é representada por uma espécie da subfamília Dismorphiinae e uma Pierinae. As duas espécies da família Papilionidae pertencem à subfamília Papilioninae (Tabela 1/Table 1).

Tabela 1. Lista de borboletas do Parque Ecológico Felisberto Neves

Table 1. Butterflies Checklist from Felisberto Neves Ecological Park

FAMÍLIA HESPERIIDAE	Subfamília Morphinae
Subfamília Pyrginae	<i>Morpho helenor</i> (Cramer, 1776)
<i>Pythonides jovianus</i> (Stoll, 1782)	Subfamília Nymphalinae
<i>Urbanus</i> sp.	<i>Anartia amathea</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eresia lansdorfi</i> (Godart, 1819)
FAMÍLIA NYMPHALIDAE	<i>Siproeta stelenes</i> (Linnaeus, 1758)
Subfamília Biblidinae	<i>Tegosa claudina</i> (Eschscholtz, 1821)
<i>Callicore astarte</i> (Cramer, 1779)	Subfamília Satyrinae
Subfamília Heliconiinae	<i>Paripthimoides</i> sp.
<i>Heliconius erato</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Heliconius ethilla</i> (Godart, 1819)	FAMÍLIA PIERIDAE
Subfamília Ithomiinae	Subfamília Dismorphiinae
<i>Aeria olena</i> Weyer, 1875	<i>Dismorphia astyocha</i> (Hübner, 1831)
<i>Mechanitis polymnia</i> (Linnaeus, 1758)	Subfamília Pierinae
<i>Methona themisto</i> (Hübner, 1818)	<i>Archonias brassolis</i> (Fabricius, 1776)
<i>Placidina euryanassa</i> (C. Felder e R. Felder, 1860)	
<i>Mechanitis lysimnia lysimnia</i> (Fabricius, 1793)	FAMÍLIA PAPILIONIDAE
<i>Ithomia agnosia</i> (Hewitson, 1855)	Subfamília Papilioninae
<i>Heterosais edessa</i> (Hewitson, 1855)	<i>Heraclides hectorides</i> (Esper, 1794)
<i>Hypothyris euclea</i> (Godart, 1819)	<i>Parides proneus</i> (Hübner, 1831)

Comparações entre riquezas de lepidópteros obtidas em estudos de diferentes áreas são restringidas pela falta de padronização nos métodos e nos esforços de coleta empregados. Contudo, uma abordagem baseada na importância ecológica das espécies pode revelar informações interessantes sobre suas necessidades gerais e específicas nesses habitats (GULLAN; CRANSTON, 2012).

As espécies consideradas comuns foram *Heliconius erato* (C=100%), *Morpho helenor* (C=75%), *Ithomia agnosia* (C=75%), *Aeria olena* (C=75%), *Mechanitis polymnia* (C=75%), *Methona themisto* (C=75%) e *Heterosais edessa* (C=75%). A presença das espécies *H. erato*, *M. polymnia*, *M. themisto* e *A. olena* indica ambientes urbanos e/ou perturbados, o que corrobora as condições atuais do parque (BROWN, 1992). Na subfamília Ithomiinae (Nymphalidae) se conhecem 54 espécies brasileiras, sendo nove ameaçadas de extinção (LEWINSOHN *et al.*, 2005).

Geralmente, a espécie *H. erato* tende a atingir altas densidades devido à utilização de diferentes recursos ambientais, possibilitando assim colonizar diversos locais de uma área relativamente grande (BROWN, 1984). A espécie *H. erato* apresenta elevada ocorrência no parque estudado (C= 100%), indicando que esse fragmento possui uma flora relativamente complexa que suporta essas populações capazes de explorar diferentes recursos. Com isso, é possível refletir sobre a diversidade florística de fragmentos florestais moldando a abundância e distribuição das espécies da fauna.

Sabe-se que a espécie *M. helenor* pode sofrer queda populacional acentuada caso ocorram perturbações rigorosas no meio, geralmente relacionadas à redução de habitat (SANTANA, 2005). Mesmo classificada como uma espécie comum (C=75%), a visualização da *M. helenor* em campo é maior próximo a um curso d'água estacional que se forma na parte interiorana do parque, indicando que há recursos e condições que favorecem sua perpetuação nesse meio. As lagartas desta espécie apresentam estreita relação com plantas das famílias Bignoniaceae, Erythroxylaceae, Menispermaceae, Poaceae e Sapindaceae, indicando a presença de um ou mais desses representantes botânicos no parque. A partir do conhecimento da interação entre lagarta e plantas hospedeiras, é possível utilizar espécimes de lepidópteros adultos como indicativo da composição vegetal de uma determinada área (SILVA, 2008).

As espécies consideradas acessórias foram *Callicore astartes* (C=50%), *Placidina euryanassa* (C=50%), *Hypothyris euclea* (C=50%), *Pythonides jovianus* (C=25%), *Urbanus sp.* (C=25%), *Heliconius ethilla* (C=25%), *Mechanitis lysimnia* (C=25%), *Anartia amathea*

(C=25%), *Eresia lansdorfi* (C=25%), *Siproeta stelenes* (C=25%), *Tegosa claudina* (C=25%), *Pariphthimoides* sp. (C=25%), *Dismorphia astyocha* (C=25%), *Archonias brassolis* (C=25%), *Heraclides hectorides* (C=25%) e *Parides proneus* (C=25%). Segundo Novotny e Basset (2000), existem várias explicações para este resultado, onde essas espécies podem ser transeuntes que não se instalam no local para fins de alimentação e reprodução; especialistas e com baixo nível populacional; aparentemente raras ou devido a amostragem ineficiente.

A presença das espécies *S. stelenes*, *H. ethilla*, *A. amathea*, *E. lansdorfi* e *T. claudina* indica ambientes urbanos e/ou perturbados (BROWN, 1992). Dois grupos da Família Nymphalidae (Heliconiinae e Ithomiinae) têm sido utilizados no Brasil como indicadores da qualidade e diversidade de sistemas ambientais, inclusive para a determinação de prioridades e estabelecimento de áreas e modalidades de conservação (BROWN JR., 1997).

Não foram registradas espécies acidentais neste estudo. O gráfico da curva de acumulação demonstra que espécies ainda podem ser reveladas com o aumento do esforço amostral (Figura 1/ Figure 1).

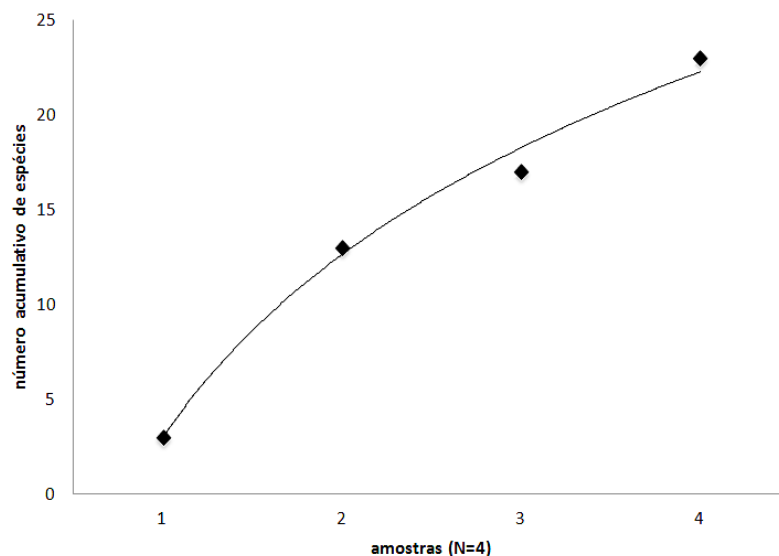


Figura 1. Curva de acumulação de espécies de Lepidoptera registradas no Parque Ecológico Felisberto Neves em agosto/2013.

A baixa riqueza de espécies já era esperada uma vez que, quanto mais próximo de área urbana densa, menor o número de espécies encontradas em fragmentos florestais (RUSZCZYK, 1999), devido à alta sensibilidade de algumas espécies a ambientes antrópicos. A conservação de fragmentos florestais em áreas urbanizadas contribui para a manutenção da riqueza de

espécies de lepidópteros e também de outros grupos da fauna e flora. Estes remanescentes podem sustentar uma alta diversidade de espécies por disponibilizar diferentes recursos que garantam a sobrevivência, mesmo que inseridos em locais urbanos e/ou perturbados (RUSZCZYK, 1986; FORTUNATO; RUSZCZYK, 1997).

As borboletas, juntamente com libélulas e besouros, são insetos que têm sido coletados e criados desde o final do século XIX, especialmente em alguns estados da região Sul do Brasil, devido suas asas e élitros coloridos (BROWN; FREITAS, 1999), características teoricamente presentes em espécies-bandeira para a conservação. Contudo, até onde se sabe, o único caso de um invertebrado terrestre que serviu para criação de uma reserva no Brasil foi o *Peripatus acacioi*, da Estação Ecológica do Tripuí, em Ouro Preto, Minas Gerais (LEWINSOHN *et al.*, 2005).

Lewinsohn *et al.* (2005) ainda sugerem que insetos grandes e fortemente coloridos tem o potencial de se tornar grupos-bandeira em programas de conservação. Logo, sugere-se que as espécies *M. helenor*, *S. stelenes*, *H. hectorides*, *D. astyocha* e *P. proneus*, registradas neste estudo, representem um incentivo à elaboração de ações de conservação e/ou educação ambiental para o Parque Ecológico Felisberto Neves. Vale destacar ainda que, além de bioindicadores, os lepidópteros também são polinizadores, decompositores e herbívoros na fase larval (SILVA, 2008) - papéis ecológicos importantes para a manutenção dos ecossistemas e que influenciam diretamente outros grupos bióticos.

Cada vez mais surge o interesse de pesquisadores pelas áreas de conservação, sobretudo de fragmentos urbanos, porém o material "base" de conhecimento da diversidade desses locais ainda é incipiente, inclusive para borboletas (BROWN; FREITAS, 1999). Para Lewinsohn e Prado (2002), a elaboração de guias de campo para grupos que possuem taxonomia bem estabelecida está entre as ações prioritárias para o maior conhecimento da biodiversidade brasileira. O guia de campo "Lista de Lepidoptera do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, Minas Gerais" (Anexo/Annex), com registros de Outubro de 2013, foi elaborado com intuito de auxiliar em atividades de lazer (observação de borboletas), educação e monitoramento ambiental.

CONCLUSÕES

A riqueza de 23 espécies de lepidópteros indica que o Parque Ecológico Felisberto Neves abriga biodiversidade expressiva e que espécies de borboletas ainda podem ser reveladas com o aumento do esforço amostral. Algumas espécies como *Morpho helenor*, *Siproeta stelenes*, *Heraclides hectorides*, *Dismorphia astyocha* e *Parides proneus* podem constituir-se em um grupo-bandeira na divulgação da biodiversidade e em ações de conservação do parque. Espera-se contribuir com o presente trabalho, para o conhecimento e a divulgação da biodiversidade regional e alertar para a necessidade de mais estudos sobre a biota do parque. Estes estudos são fundamentais para a gestão da U.C. e desenvolvimento de estratégias para conservação da biodiversidade. Aqui se apresenta o primeiro guia de campo da fauna do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, MG.

AGRADECIMENTOS

Ao Parque Ecológico Felisberto Neves, à Prefeitura Municipal de Betim e aos colaboradores do Laboratório de Invertebrados do Museu de Ciências Naturais da PUC – Minas, Alex Souza, Izabella Nery, Isabella Moreira, Diogo França, Isabela Rocha e Alison Bramuth, pelos auxílios prestados. À Ovídio Araújo, Gefferson Guilherme, Iago Penido e Jéssica Kloh, pelos auxílios e companheirismo em campo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J.B.; ZANUNCIO, J. C.; FORLIN, A.; PIFFER, A. A. Análise faunística e flutuação populacional de lepidópteros associados ao eucalipto em Niquelândia, Goiás. Viçosa: **Revista Árvore**, v. 18, n. 2, p. 159-168, 1994.
- APAZA, M. A.; OSORIO, F.; PASTRANA, A. Evaluación del grado de amenaza al hábitat a través de bioindicadores (Lepidóptero) en dos comunidades dentro del área de influencia del PN ANMIMADIDI. **Ciencia y Tecnología Agropecuaria**, v.1, n.1, 2006.
- BACKES, P.; IRGANG, B. Mata Atlântica: as árvores e a paisagem. **Paisagem do Sul**, 2004.

BROWN, K. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: MORELLATO, L. P. C. (ed.) **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: UNICAMP/FAPESP, p. 142-186, 1992.

BROWN JR., K.S. Insetos como rápidos e sensíveis indicadores de uso sustentável de recursos naturais, p. 143–155. In: MARTOS, H. L.; MAIA, N.B. (Coords.). **Indicadores Ambientais**. Sorocaba: PUC/ Shell Brasil, 266 pp., 1997.

BROWN, V.K. Secondary Sucession: insect-plant relationships. **Bioscience**, v.34, p.710- 716, 1984.

BROWN JR., K. S.; FREITAS, A. V. L. Lepidoptera. In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**. V. 5 –Invertebrados terrestres (BRANDÃO, C.R.F.; CANCELLO, E.M. (eds.); JOLY, C. A.; BICUDO, C.E.M. (orgs). São Paulo: FAPESP, p. 225–243, 1999.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Petrópolis: Vozes/ São Paulo: EDUSP, 474p, 1973.

EMERY, E. O.; BROWN Jr, K. S.; PINHEIRO, C. E. G. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 50, n. 1, p. 85-92, 2006.

FONSECA, N. G.; KUMAGAI, A. F.; MIELKE, O. H. H. Lepidópteros visitantes florais de *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl (Verbenaceae) em remanescente de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** 50(3): p. 399-405, 2006.

FORTUNATO, L.; RUSZCZYK, A. Comunidades de Lepidópteros frugívoros em áreas verdes urbanas e extra-urbanas de Uberlândia, MG. **Revista Brasileira de Biologia**, 57(1): p. 79-87, 1997.

FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN, K. S. Insetos como indicadores ambientais. *In*: CULLEN, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.). **Métodos de estudo em Biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, Cap. 5, p. 125-151, 2004.

FREITAS, A. V. L.; LEAL, I. R.; UEHARA-PRADO, M.; IANNUZZI, L. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. *In*: ROCHA, C. F.; BERGALO, H.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. (orgs.). **Biologia da Conservação**. Rio de Janeiro: UERJ. p. 201-225, 2006.

FREITAS, A. V. L. Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas. **Biota Neotropica**, vol. 10, n. 4, 2010.

GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S. S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; FILHO, E. B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVEZ, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINE, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 920 pp., 2002.

GOZZI, M. R.; BEIRÃO, M. V.; MEDEIROS, L. R.; NEVES, F. S.; FAGUNDES, M. Borboletas frugívoras em uma região de transição entre cerrado *sensu stricto* e caatinga no norte de Minas Gerais, Brasil.: **MG.BIOTA**, v.4, n.5, Belo Horizonte, 2012.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Os insetos: um resumo de entomologia**, São Paulo: Roca, p. 1-15; 428-429, 2012.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto, 176 pp., 2002.

LEWINSOHN, T. M.; FREITAS, A. V. L.; PRADO, P. I. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil *In*: **Megadiversidade: Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Conservação Internacional/Brasil, v.1, n.1, 2005.

MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M. M. Papilionoidea e Hesperioidea (Lepidoptera) do Parque Estadual do Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 14: p. 967 - 1001, 1997.

NERY, I; CARVALHO, N; PAPROCKI, H. Checklist of butterflies (Insecta: Lepidoptera) from Serra do Intendente State Park - Minas Gerais, Brazil. **Biodiversity Data Journal** 2: e3999. doi: 10.3897/BDJ.2.e3999, 2014.

NASCIMENTO, P. C. Borboletas indicam qualidade ambiental. Campinas-SP: **Jornal da Unicamp**, v. 349, p.12, 2007.

NOVOTNY, V.; BASSET, Y. Rare species in communities of tropical insect herbivores: pondering the mystery of singletons. **Oikos**, 89: p. 564–572, 2000.

PEDERSOLI, J. L. **Estudo do Parque Municipal Felisberto Neves a fins de desapropriação para a família Felisberto Neves**. Belo Horizonte: UFMG, 1992.

ROACH, J. Vampire Moth Discovered - Evolution at Work. **National Geographic News**, 2008. Acesso em: set/2014. Disponível em: <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/10/081027-vampire-moth-evolution-halloween-missions.html>.

RUSZCZYK, A. Ecologia urbana de borboletas *In*: O gradiente de urbanização e a fauna de Porto Alegre RS. **Revista Brasileira de Biologia**, 46(4): p. 675-688, 1986.

RUSZCZYK, A. Borboletas: indicadoras da qualidade ambiental. *In*: MENEGAT, R. (Ed.) **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre: UFRGS, 256 pp., 1999.

SANTANA, V. T. P. **Estudo preliminar das borboletas frugívoras (Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Municipal do Bacaba, Nova Xavantina, MT**. Nova Xavantina: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), 2005.

SILVA, G. C. **Diversidade de borboletas Nymphalidae na mata atlântica do parque municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC**. Florianópolis: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), 2008.

SILVA, G. G. R.; SANTOS, G. M.; PENIDO, I. S.; SILVA, I. J. M.; KLOH, J. S.; ALMEIDA, T. O. VASCONCELOS, M. F. Avifauna do Parque Municipal Engenheiro Felisberto Neves: um fragmento urbano no município de Betim, Minas Gerais *In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Ornitologia* - MARTINEZ, J.; PRESTES, N. P. Passo Fundo, RS: Universidade de Passo Fundo, vol.20, p. 223-224, 2013.

SILVA, A.R. M.; CASTRO, C. O.; MAFIA, P.O., MENDONÇA, M.O. C.; ALVES, T.C. C.; BEIRÃO, M.V. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) de uma área urbana (Área de Proteção Especial Manancial Cercadinho) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica**, vol. 12, n. 3, p. 292-297, 2012.

SOARES, G. R.; OLIVEIRA, A.A. P.; SILVA, A.R.M. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) de um parque urbano em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica**, vol. 12, n. 4, p. 209-217, 2012.

Heliconius ethilla (Godart, 1819)



Subfamília Ithomiinae

Aeria olena (Weymer, 1875)



Mechanitis polymnia (Linnaeus, 1758)



Methona themisto (Hübner, 1818)



Guia de campo

Placidina euryanassa (C. Felder e R. Felder, 1860)



Lista de borboletas do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, Minas Gerais

BUTTERFLIES CHECKLIST FROM
FELISBERTO NEVES ECOLOGICAL
PARK, BETIM, MINAS GERAIS
Sinapse Múltipla, 4(1) jul., 1-15, 2015

Sobre o Parque

O Parque Ecológico Felisberto Neves é uma área de conservação ambiental localizada no município de Betim - MG.

Sua flora é composta por vegetação de transição entre campo cerrado, mata estacional semidecidual (composição interiorana de Mata Atlântica) e mata de galeria, com espécies nativas e exóticas.

O local destina-se a projetos de educação ambiental, campo de estudos didático-pedagógicos e viveiro natural para reprodução de espécies nativas.

Referência

ARAÚJO, M.C.; PAPROCKI, H. Lista de Lepidoptera do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, Minas Gerais.

Parque Ecológico Felisberto Neves

Av. Edméia Matos Lazzarotti,
552, Betim, MG, 32630-080, Brasil.
www.betim.mg.gov.br

Fotos: **Mércia Caroline de Araújo**

FAMÍLIA HESPERIIDAE
Subfamília Pyrginae
Pythonides jovianus (Stoll, 1782)



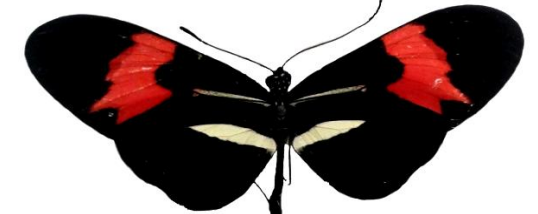
Urbanus sp.



FAMÍLIA NYMPHALIDAE
Subfamília Biblidinae
Callicore astarte (Cramer, 1779)



Subfamília Heliconiinae
Heliconius erato (Linnaeus, 1758)



Araujo & Paprocki

Subfamilia Ithomiinae

Mechanitis lysimnia lysimnia (Fabricius, 17



Ithomia agnosia Hewitson, 1855



Heterosais edessa (Hewitson, 1855)



Hypothyris euclea (Godart, 1819)



Subfamilia Morphinae

Morpho helenor (Cramer, 1776)



Subfamilia Nymphalinae

Anartia amathea (Linnaeus, 1758)



Eresia lansdorfi (Godart, 1819)



Siproeta stelenes (Linnaeus, 1758)



Tegosa claudina (Eschscholtz, 1821)



Subfamilia Satyrinae

Paripthimoides sp.



FAMÍLIA PIERIDAE

Subfamilia Dismorphiinae

Dismorphia astyocha Hübner, 1831



Subfamilia Pierinae

Archonias brassolis (Fabricius, 1776)



FAMÍLIA PAPILIONIDAE

Subfamilia Papilioninae

Heraclides hectorides (Esper, 1794)



Parides proneus (Hübner, 1831)

