



GABRIELA DOS SANTOS FRANCISCO

**SUBSTRATO VEGETAL UTILIZADO PARA NIDIFICAÇÃO DE
VESPAS SOCIAIS (HYMENOPTERA, VESPIDAE) EM FLORESTA
DECIDUAL NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.**

**INCONFIDENTES - MG
2016**

GABRIELA DOS SANTOS FRANCISCO

**SUBSTRATO VEGETAL UTILIZADO PARA NIDIFICAÇÃO DE
VESPAS SOCIAIS (HYMENOPTERA, VESPIDAE) EM FLORESTA
DECIDUAL NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Graduação Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Marcos Magalhães de Souza

**INCONFIDENTES - MG
2016**

GABRIELA DOS SANTOS FRANCISCO

Data da apresentação: 25 de Outubro de 2016

**SUBSTRATO VEGETAL UTILIZADO PARA NIDIFICAÇÃO DE
VESPAS SOCIAIS (HYMENOPTERA, VESPIDAE) EM FLORESTA
DECIDUAL NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.**

Prof. Dr. Marcos Magalhães de Souza
(IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes)
Professor Orientador

Prof. Dr. Mateus Aparecido Clemente
(UNESP- Universidade Estadual Paulista)
Membro 1

Prof. Ms. Epifânio Porfiro Pires (UFLA -
Universidade Federal de Lavras) Membro
Membro 2

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a oportunidade de viver novas experiências ao longo de toda a graduação, me dando força e sabedoria para realizar todos os desafios impostos.

Ao meu orientador Marcos Magalhães de Souza pela oportunidade de participar de sua equipe de trabalho, contribuindo de maneira significativa na minha formação. A contribuição do Mateus Clemente no desenvolvimento das análises dos dados e a escrita do projeto.

A equipe de campo que ajudou ativamente nas coletas dos dados, Ângela Brunismann, Danielle Pádua, Fernanda Coltri, João Batista, Lucas Milani, Prof. Evando Coelho e ao Prof. Nilton pela ajuda na escrita.

A minha família pelo apoio e incentivo ao longo de toda minha formação.

Ao IEF por ceder o local para pesquisa.

Ao IF por disponibilizar o transporte.

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é a amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz.” – Bill Gates.

RESUMO

As vespas sociais nidificam em diferentes espécies de plantas, no entanto, as informações em relação à possível preferência por determinados tipos de substratos vegetais são escassos em diferentes ecossistemas brasileiros. Nesse panorama o presente estudo teve por objetivo obter informações sobre nidificação desses insetos em áreas de Floresta Decidual. O trabalho foi realizado no município de Januária, norte do estado de Minas Gerais, Brasil, no período de junho de 2014 a abril de 2015. Foram registradas 128 colônias de 19 espécies distribuídas em 12 gêneros de vespas sociais nidificadas em 30 famílias vegetais. As vespas sociais se comportam como generalista em relação à escolha do substrato vegetal para nidificação corroborando com dados registrados em outros ecossistemas.

Palavras chave: Colônias, Insetos sociais, Mata seca.

ABSTRACT

Social wasps build nests in different plant species, nevertheless, the information in relation to the preference for certain sorts of plant substrates is scarce. The present work was conducted in a Deciduous Forest in the municipality of Januária, Minas Gerais, Brazil, in the period of June of 2014 till April of 2015. They were recorded 128 colonies of 19 species distributed in 12 genera of social wasps nidified in 30 plant families were recorded. It was found that social wasps behave themselves as generalists in relation to the choice of the substrate.

Key words: Colonies, Social insects, Dry forest.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. METODOLOGIA	14
3. RESULTADO E DISCUSSÃO	16
4. CONCLUSÃO	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Áreas amostradas, achuradas no mapa, para registro das colônias de vespas sociais no Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros no município de Januária, norte de Minas Gerais..... 14

Figura 02: Colônias de vespas sociais A- *Polybia occidentalis*, B- *Mischocyttarus montei*, C- *Protopolybia exigua exigua*, D- *Mischocyttarus cassununga* 17

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Relação das espécies de vespas sociais, número de colônias, espécies vegetais e famílias das plantas que foram utilizadas como substrato de nidificação, registrado no Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros, no período de junho de 2014 a abril de 2015..18 - 21

INTRODUÇÃO

O Brasil é caracterizado por formações florestais distintas, e 6% da cobertura vegetal brasileira é representada por Floresta Decidual, conhecida popularmente por mata seca (SEVILHA *et al.*, 2004). O Norte do Estado de Minas Gerais recebe a influência da Floresta Decidual, que ocupa uma área de 3,46% (BELEM, 2008), formando um ecótono entre Caatinga e Cerrado (SEVILHA *et al.*, 2004), tendo como características marcantes, o alto grau de caducifólia na estação seca (MURPHY & LUGO, 1986), e duas estações climáticas bem definidas (VELOSO *et al.*, 1991; COLLEVATTI *et al.*, 2013).

Apesar dessa formação não ocupar uma área geográfica considerável no Estado de Minas Gerais, os poucos trabalhos realizados sobre a diversidade apontam uma relevante riqueza de determinados grupos de insetos (OLIVEIRA *et al.*, 2011) e plantas (SALES *et al.*, 2009 a, b), contudo não há dados sobre vespas sociais.

As vespas sociais pertencem à ordem Hymenoptera, conhecidos popularmente como marimbondos ou cabas (PREZOTO *et al.*, 2008), estão inseridos na subfamília Polistinae tendo 319 espécies e 104 endêmicas do Brasil, sendo a mais rica do mundo (CARPENTER & ANDENA, 2013). A Subfamília está dividida em três tribos: Mischocyttarinmi (*Mischocyttarus* 117 espécies), Polistini (*Polistes* 38 espécies) e Epiponini (20 gêneros e 149 espécies) (CARPENTER & ANDENA, 2013). O grupo Epiponini possui a maior riqueza (CARPENTER & ANDENA, 2013) e possui uma grande variedade de arquitetura dos ninhos (WENZEL, 1998).

A permanência das vespas sociais em determinados ambientes, depende diretamente do sucesso da construção de novas colônias (DEJEAN *et al.*, 1998; HUNT, 2007; JEANNE,

1975), que envolve a grande capacidade de forrageamento, cujo objetivo é buscar alimento e material para a fundação dos ninhos envolvendo a coleta dos seguintes recursos: carboidratos (utilizado na alimentação de adultos); proteínas animal (utilizada na alimentação dos imaturos); fibra vegetal (utilizada como material de construção dos ninhos) e água (utilizada tanto para a refrigeração e como material de construção dos ninhos) (PREZOTO *et al.*, 2008, ELISEI *et al.*, 2010; BARBOSA *et al.*, 2014).

Os substratos utilizados para fundação de suas colônias são bem variados, podendo ser superfície inferior ou superior da folhas, edificações, troncos de árvores, ramos vegetais ou cavidades naturais (CARPENTER & ANDENA, 2013) e seus ninhos apresentam uma grande variedades quanto à arquitetura, baseada no tipo de substrato utilizado (JEANNE, 1975; WENZEL, 1998), podendo ter um único favo coberto ou não por um envelope protetor ou múltiplos favos também coberto ou descoberto, sendo ainda utilizados como caráter taxonômico para as espécies (CARPENTER & ANDENA, 2013). Entretanto não está claro quais são os fatores que levam a escolha de um determinado substrato vegetal em relação a outro (PREZOTO *et al.*, 2007, SOMAVILLA *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2014).

A partir do que foi apresentado o presente estudo visou obter mais informações sobre os substratos vegetais utilizados para a nidificação das vespas sociais em floresta decidual.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Refúgio da vida silvestre da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pandeiros (45°95'W, 15°88'S e 43°95'W, 14°40'S), localizado no município de Januária, Norte do Estado de Minas Gerais, a Área forma um mosaico com a APA Estadual Cochá e Gibão e a Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, recebendo a influência dos biomas Cerrado e Caatinga.

A região possui condições climáticas que refletem um clima semi-árido, tendo uma temperatura média por ano de 25 °C e índices pluviométricos anuais de aproximadamente 1000 mm, com chuvas concentradas especialmente nos meses de outubro a fevereiro (SANTOS *et al.*, 2007).



Figura 01: Áreas amostradas, achuradas no mapa, para registro das colônias de vespas sociais no Refúgio da

As coletas foram realizadas no período de Junho de 2014 a Abril de 2015, sendo cinco dias de amostragem em cada estação do ano. Foram quatro períodos amostrais: estação chuvosa (primavera e verão) e estação seca (outono e inverno), totalizando 20 dias de coleta no período de um ano, onde foram amostrados 10% do Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (Figura 01).

Para o registro das colônias de vespas sociais nidificadas em substrato vegetal foi utilizado o método de busca ativa. A coleta de espécimes de vespas sociais foi realizada com auxílio de redes entomológicas. Os gêneros foram identificados com base em chaves propostas por RICHARDS (1978), CARPENTER & MARQUES (2001), e por comparação com os exemplares da coleção de vespas sociais do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes e os da coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. Os *vouchers* foram incorporados ao acervo das coleções do IF-SULDEMINAS, campus Inconfidentes, Minas Gerais (<http://vespas.ifs.ifsuldeminas.edu.br>), e na Coleção de Entomologia do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. Quando não identificadas ou com identificação duvidosa foram encaminhadas para confirmação ao Prof. Dr. Orlando Tobias da Silveira, do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, e o Prof. Dr. Sergio Andena, da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

O material vegetal utilizado como substrato foi coletado com o auxílio de uma tesoura de poda ou podão, sendo prensadas e posteriormente levadas até estufa do laboratório de sementes do Campus de Inconfidentes para secagem e quando secas, foram montadas exsicatas das plantas para identificação.

A identificação do material vegetal foi realizada com o auxílio da literatura especializada Botânica Sistemática (APG III 2012) e por especialista da área Prof. Dr. Luiz Menini Neto da UFJF e a Msc. Núbia Ribeiro Campos da UFOP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 128 colônias de 18 espécies distribuídas em 12 gêneros de vespas sociais (Tabela 01). As espécies com o maior número de colônias foram *Polybia occidentalis* (Oliver 1971), com 33 (Figura 02 A); *Mischocyttarus montei*, Zikan 1949, com 19 colônias (Figura 02 B); *Protopolybia exigua exigua* (Saussure, 1854), com 18 (Figura 02 C) e *Mischocyttarus cassununga* (R. Von. Ihering, 1903) com 15 colônias (Figura 02 D). O restante das espécies de vespas sociais teve um número inferior a 10 colônias nidificado em substrato vegetal (Tabela 01).



Figura 02: Colônias de vespas sociais A- *Polybia occidentalis*, B - *Mischocyttarus montei*, C - *Protopolybia exigua exigua*, D - *Mischocyttarus cassununga*.

Tabela 01: Relação das espécies de vespas sociais, número de colônias, espécies vegetais e famílias das plantas que foram utilizadas como substrato de nidificação, registrado no Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros, no período de junho de 2014 a abril de 2015.

Espécies de vespas sociais	Espécies vegetais	Famílias	Nº de colônias
<i>Agelaia multipicta multipicta</i> (Haliday, 1836)	sp. 01	Sapindaceae	1
<i>Agelaia vicina</i> (Saussure, 1854)	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	1
<i>Apoica pallens</i> (Fabricius 1804)	sp. 01	Myrtaceae	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	1
<i>Brachygastra lecheguana</i> (Latreille, 1824)	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	1
<i>Chartergillus communis</i> (Richards, 1978)	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	1
	<i>Citrus</i> sp. L.	Rutaceae	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	1
<i>Chartergus globiventris</i> (Saussure, 1854)	sp. 01	Fabaceae	2
<i>Metapolybia cingulata</i> (Fabricius, 1804)	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. exHayne	Fabaceae	3
	sp.02	Fabaceae	1
<i>Mischocyttarus bertonii</i> Ducke 1918	sp.03	Fabacea	2
	sp.01	Poaceae	1
	sp.01	Meliaceae	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	2
<i>Mischocyttarus cassununga</i> (R. von Ihering, 1903)	<i>Davilla</i> sp.	Dilleneaceae	1
	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Pteridófitas	2
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	3
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	2
	sp.01	Bignoniaceae	1
	sp.01	Solanaceae	1
	<i>Peperomia</i> sp.	Piperaceae	1
	<i>Solanum pseudo-quina</i> L.	Solanaceae	2

	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	2
<i>Mischocyttarus montei</i> Zikan 1949	sp.01	Delineaceae	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	8
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	1
	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	2
	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	1
	<i>Coccoloba</i> sp.	Polygonaceae	2
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	4
<i>Parachertergus fraternus</i> (Griboldo, 1892)	<i>Celtis</i> sp.	Cannabaceae	1
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	1
<i>Parachartergus smithii</i> (de Saussure, 1854)	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenam	Fabaceae	1
	sp.04	Fabaceae	1
<i>Polybia jurinei</i> Saussure, 1854	sp.01	Burseraceae	1
	sp.05	Fabaceae	1
	<i>Prunus cf. myrtilolia</i> L.	Rosaceae	1
	sp.06	Fabaceae	2
	sp.02	Bignoniaceae	1
	sp.01	Sapotaceae	1
	sp.01	Rubiaceae	1
<i>Polybia occidentalis occidentalis</i> (Olivier, 1791)	<i>cipo</i> sp.	Poaceae	1
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Fabaceae	2
	sp.07	Fabaceae	1
	<i>Pterogyne nitens</i> L.	Fabaceae	1
	<i>Bauhinia forficata</i> Vog.	Fabaceae	1
	sp.08	Fabaceae	1
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	4
	sp.09	Fabaceae	1
	sp.10	Fabaceae	1
	sp.11	Fabaceae	1

	<i>Aquenia</i> sp.	Fabaceae	1
	sp.01	Ericaceae	1
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	1
	sp.01	Anacardiaceae	1
	<i>Ficus</i> sp.01	Moraceae	1
	sp.01	Moraceae	1
	<i>Celtis</i> sp.	Cannabaceae	1
	<i>Persea Americana</i> Mill.	Lauraceae	1
	sp.01	Lauraceae	1
	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	1
	sp.01	Santalaceae	1
	<i>Pisidium guajava</i> L.	Myrtaceae	2
	sp.01	Malpighiaceae	1
	sp.01	Verbenaceae	1
	sp.01	Nyctaginaceae	1
	sp.01	Ulmaceae	1
	sp.01	Anonaceae	1
	<i>Caryocar brasiliense</i> St. Hil	Caryocaraceae	1
<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854)	sp.02	Moraceae	1
	sp.02	Myrtaceae	1
	sp.02	Anacardiaceae	1
<i>Protopolybia exigua exigua</i> (Saussure, 1854)	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	2
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	5
	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	1
	sp.03	Myrtaceae	1
	<i>Xylopia aromática</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	1
	<i>Macherium</i> sp.	Fabaceae	1
	<i>Pylopiaromatica</i> (Lam.)	Anonaceae	1
	<i>Talisia esculenta</i> St.Hil	Sapindaceae	1
	<i>Ficus</i> sp.02	Moraceae	1

	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	2
	<i>Caryocar brasiliense</i> St. Hil	Caryocaraceae	2
<i>Protopolybia sedula</i> (Saussure, 1854)	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	1
<i>Synoeca surinama</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.exHayne	Fabaceae	2
	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	2
	sp.04	Myrtaceae	1
	<i>Ficus</i> sp.03	Moraceae	1
	sp.01	Rutaceae	1
Total	71 espécies vegetais	30 família	128 colônias

No total foram identificadas 30 famílias vegetais, sendo 29 angiospermas e uma pteridófito que foram utilizadas como substrato para nidificação. As famílias que apresentaram maior número de espécies vegetais também foram as mais utilizadas como substrato de nidificação pelos insetos sociais. Fabaceae com 37 (28,90%) colônias em 19 espécies vegetais e Anacardiaceae com 35 (27,34%) colônias em quatro espécies de plantas (Tabela 01).

O levantamento Florístico realizado por Rodrigues *et al.*, 2009 na mesma região aponta Fabaceae, Myrtaceae e Anacardiaceae como as famílias que apresentaram maior riqueza de espécies, sendo comum em formações florestais adjacentes, o aumento da probabilidade das vespas sociais utilizaram essas espécies vegetais como substratos para nidificação.

A espécie vegetal mais utilizada como substrato de nidificação foi *Mangifera indica* L. (27 colônias), popularmente conhecida como mangueira, exótica, da família Anacardiaceae. A espécie apresenta folha larga e rígida e isso poderia influenciar positivamente na edificação de colônias de vespas sociais, em razão da proteção contra intemperes.

A escolha das vespas sociais por um substrato de nidificação geralmente é influenciada por plantas com folhas largas e perenes (DEJEAN *et al.*, 1998; SOUZA *et al.*, 2014). Contribuindo de maneira significativa as vespas sociais de ambientes que apresentam clima quente, fornecendo sombra para as colônias durante o período severo do ano. Nos estudos de Simões *et al.*, 1985; Lima *et al.*, 2000; Torres *et al.*, 2011 puderam constatar a preferência desse gênero por ambientes antropizados, principalmente locais que protegem

os ninhos da chuva e dos raios solares. Isso explica a preferência do gênero *Mischocyttarus*, por espécies vegetais que ofereçam proteção contra alguns fatores externos.

As características morfológicas das plantas não foram analisadas no presente estudo, mas pode ser um fator que contribua na escolha das vespas sociais por um substrato de nidificação. Principalmente na escolha do gênero *Mischocyttarus*, que constrói seus ninhos abertos, por isso necessitam de mais proteção contra fatores abióticos e bióticos.

As espécies *Hymenaea coubaril* L. e *Hymenaea stgonocarpa* Mart.ex Hayne foram bastante representativa, onde a *H. coubaril* L. obteve 12 colônias e a *H. stgonocarpa* Mart.ex Hayne cinco colônias.

H. stgonocarpa tem ocorrência nos estados do Piauí, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo, podendo ser encontrada no Cerrado por esse motivo, também é conhecida como jatobá-do-cerrado (CORRÊA, 1984; LORENZI, 2000), é uma árvore decídua, com folhas alternas compostas bifolialadas e tronco tortuoso característico de planta do Cerrado (EMBRAPA, 2010) e a *H. coubaril* L. pode ser encontrado em áreas de estação seca como a Bahia, tendo ocorrência em formações abertas da Caatinga e Cerradas (LORENZI, 2000; PINTO *et al.*, 2000; LORENZI & MATOS, 2002) e suas folhas são compostas e coriáceas, o que também explicaria a utilização da mesma pelas vespas sociais.

A espécie de vespa social que apresentou a maior plasticidade em relação ao substrato de nidificação foi *Polybia occidentalis* com 33 colônias. A nidificação ocorreu em diferentes famílias vegetais, com destaque para Fabaceae (14 colônias), onde o gênero *Hymenaea* e especificamente a espécie *Hymenaea coubaril* L. foi a mais utilizada pela espécie *P. occidentalis* com quatro colônias (Figura 02 A).

A possível preferência das vespas sociais pelo substrato de nidificação, por alguma característica morfológica ou fisiológica de alguma espécie vegetal em particular ainda não está clara (SOUZA & PREZOTO 2006; PREZOTO *et al.*, 2007; SOUZA *et al.*, 2010; SOMAVILLA *et al.*, 2012, SOUZA *et al.*, 2014), pois ainda há poucos estudos que tentam explicar uma possível preferência de algumas espécies de vespas sociais por determinadas espécies de plantas, entretanto no trabalho realizado por SOUZA *et al.*, 2014 mostraram que as vespas não são influenciadas por alguma particularidade de uma espécie vegetal em específico, e sim um atributo compartilhado por várias espécies vegetais, como folhas largas, coreáceas, deciduidade etc, como também já discutido por DEJEAN *et al.*, (1998), e que a complexidade do ambiente também seja um fator significativo na seleção do local de nidificação.

CONCLUSÕES

Foi possível constatar no presente estudo, que as vespas sociais em Floresta Decidual não são influenciadas por alguma espécie vegetal em específico, pois se comportam como generalistas em relação à escolha do substrato de nidificação, corroborando com resultados obtidos em outros estudos realizados em ecossistemas distintos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, B. C.; PASCHOALINI, M.; PREZOTO, F. **Temporal Activity Patterns and Foraging Behaviour by Social Wasps (Hymenoptera, Polistinae) on Fruits of *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae)**. Sociobiology, v.61, p. 239-242, 2014.

BELÉM, R. A. **Zoneamento ambiental e os desafios da implementação do Parque Estadual Mata Seca, Município de Manga, Norte de Minas Gerais**. Biblioteca digital UFMG, 2008.

CARPENTER, J. M; ANDENA, S. R. Thevespidae of Brazil, Manaus, Institutonacional de Pesquisa da Amazônia, p.42, 2013.

CARPENTER, J. M. & MARQUES, O. M. 2001. **Contribuição ao estudo de vespídeos do Brasil (Insecta, Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae)**. Cruz das Almas, Universidade Federal da Bahia. Série Publicações digitais. v.2, versão 1.0. 1 CDROM.

COLLEVATTI, R.G; TERRIBILE, L. C; OLIVEIRA, G.; LIMA RIBEIRO, M. S; NABOUT, J. C; RANGEL, T. F; and DINIZ-FILHO, J. A. F. **Drawbacks to palaeodistribution modelling: the case of South American seasonally dry forests**. Journal of Biogeography. v.40 (2), p.345-358, 2013. Disponível a partir de: <http://dx.doi.org/10.1111/jbi.12005>.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro. Ministério da Agricultura: IBDF. p. 707, 1984.

DEJEAN, A.; CORDABA, B.; CARPENTER, J. M. **Nesting site selection by wasp in the Guianese rain forest**. Insectessociaux v.45, p.33-41, 1998.

ELISEI, T.; NUNES, J. V. E.; RIBEIRO JUNIOR, C.; FERNANDES JUNIOR, A. J.; PREZOTO, F. **Uso da vespa social *Polybia versicolor* no controle de desfolhadores de eucalipto**. Pesquisa Agropecuária Brasileira v.45, p.958-964, 2010.

EMBRAPA. **Semiárido Sistemas de Produção**, 2 - 2ª edição ISSN 1807 – 0027 Versão Eletrônica Ago/2010 Cultivo da Mangueira AntonioHeriberto de Castro Teixeira Magma Soelma Angelotti.

HUNT, J. H. **The Evolution of Social Wasps**.Oxford University Press, New York v.259, 2007.

JEANNE, R. L. **The adaptivness of social wasps nest architecture.** *The Quarterly Review of Biology* v.50, p.267-287, 1975.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** São Paulo: Plantarum. 352, 2000.

LORENZI, H. ; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** São Paulo: Plantarum. 512, 2002.

MURPHY, P. G.; LUGO, A. E. **Ecology of tropical dry florest.** *Annual Review of Ecology and Systematics* v.17, n.1, p. 67-88, 1986.

OLIVEIRA, V. H. F. ; MOTA-SOUZA, J.G. ; VAZ-DE-MELLO, F.Z. ; NEVES, F. S. ; FAGUNDES, M. **Varição na fauna de besouros rola-bosta (Coleoptera:Scarabaeinae) entre habitats de Cerrado, Mata Seca e Mata Ciliar em uma região de transição Cerrado-Caatinga no norte de Minas Gerais MG.** *Biota* v.4, p. 4-16, 2011.

PINTO, J. E. B.P. ; SANTIAGO, E. J. A. ; LAMEIRA, O. A. **Compêndio de plantas medicinais.**Lavras: UFLA/FAEPE, p.208, 2000.

PREZOTO, F. ; CORTES SÃO; MELO, A. C. **Vespas: de vilãs a parceiras.** *Ciências Hoje.* v.48, p.70-73, 2008.

PREZOTO, F.; C. RIBEIRO-JÚNIOR, S. A. O. ; CORTES & ELISEI, T. **Manejo de vespas e marimbondos em ambiente urbano.** In: Pinto, A.S.; Rossi, M.M.; Salmeron, E. (org.). *Manejo de Pragas Urbanas.* 1 ed. Piracicaba: p.123-126, 2007.

RICHARDS, O. W. **The social wasps of the Americas (excluding the Vespinae).** London, British Museum (NaturalHistory). 580, 1978.

RODRIGUES, P. M. S.; AZEVEDO, I. F. P.; VELOSO, M. D. M.; SANTOS, R. M.; MENINO, G. C. O.; NUNES, R. F.; FERNANDES,W. **Riqueza Florística da vegetação ciliar do rio Pandeiros, norte de Minas Gerias.** MG. *BIOTA* v.2, n.2, p. 20 – 37, 2009.

SALES, H. R.; SANTOS RUBENS MANOEL DOS; NUNES YULE ROBERTA FERREIRA; MORAIS-COSTA, F.; SOUZA, S. C. A. **Caracterização florística de um fragmentode cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros-Bonito de Minas/MG.** MG. *Biota* v. 2, p.22-30, 2009b.

SALES, H. R.; SOUZA, S. C. A.; LUZ, G. R.; MORAIS-COSTA, F.; AAMARAL, V. B.; SANTOS RUBENS MANOEL DOS; VELOSO, M. D. M.; NUNES YULE ROBERTA FERREIRA. **Flora arbórea de uma Floresta Estacional Decidual na APA Estadual do rioPandeiros, Januária/MG.** MG. *Biota* v.2, p.31-41, 2009a.

SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; FAGUNDES, M.; NUNES, Y. R. F. & GUSMÃO, E. **Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais.** *Revista Árvore, Viçosa* v.31, p.135-144, 2007.

SEVILHA, A. C.; SCARIOT, A.; NORONHA, S. **Estado atual da representatividade deunidades de conservação em florestas estacionais deciduais no Brasil.** In:55 Congresso Nacional de Botânica e Simpósio Unidades de Conservação nos Biomas Brasileiros. p.60, 2004.

SIMÕES, D.; GOBBI, N. & BATARCE, B. R. M. **Mudanças sazonais na estrutura populacional em colônias de três espécies de vespas do gênero *Mischocyttarus* (Hymenoptera, Vespidae)**. *Naturalia*, v.10, p.89–105, 1985.

SOMAVILLA, A.; OLIVEIRA, M. L.; SILVEIRA, O. T. **Identification guide for nests of social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brazil**. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 56, n. 4, p. 405-414, 2012.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. P. ; ELPINO- CAMPOS, A. & LOUZADA, J. N. C. **Nesting of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in a riparian forest of rio das Mortes in southeastern Brazil**. *Acta Scientiarum. Biological Sciences (Impresso)*, v. 36, p. 189-196, 2014.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; PREZOTO, F. **Seasonal richness and composition of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in áreas of Cerrado biome in Barroso, Minas Gerais State, Brasil**. *Bioscience Journal* v.30, p.539-545, 2014.

TORRES, V. O. , MONTAGNA, T. S. , FERNANDES, W.D. & ANTONIALLI-JUNIOR, W. F. **Colony cycle of the social wasp *Mischocyttarus consimilis* Zikán (Hymenoptera, Vespidae)**. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.55, p 247– 252, 2011.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. p.123, 1991.

WENZEL, J. W. **A generic key to the nests of hornets, yellow jackets, and paper wasps worldwide (Vespidae: Vespinae, Polistinae)**. *American Museum Novitates* v.3224, p.1-39, 1998.