

## REMANESCENTES FLORESTAIS: IMPORTÂNCIA NA MANUTENÇÃO DE POPULAÇÕES DE ABELHAS NATIVAS

*Ana Luiza Morati Receptuti<sup>1</sup>, Luceli de Souza<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Caixa Postal 16, Bairro Guararema, 29500-000, Alegre - ES, ana.receptuti@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo /Departamento de Medicina Veterinária (DMVET), Caixa Postal 16, Bairro Guararema, 29500-000, Alegre – ES, luceli@cca.ufes.br

**Resumo-** Em ambientes naturais as abelhas nativas, dentre outros agentes polinizadores, são responsáveis pela reprodução vegetal de diversas famílias da flora, aumentando a produtividade e a variabilidade dos vegetais através da polinização cruzada. O objetivo do trabalho foi a identificação de meliponíneos de ocorrência no remanescente de Mata Atlântica, pertencente ao Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (PECF), no sul do Estado do Espírito Santo, e conhecer o potencial dessas abelhas na polinização de cultivos de interesse econômico e da flora nativa. Foram identificados 202 indivíduos, sendo 49 da subtribo meliponina, representada pelos gêneros *Melipona*, *Nannotrigona*, *Plebeia*, *Tetragona* e *Trigona*, sendo o gênero *Plebeia* o mais abundante. A ocorrência deste grupo no Parque, mesmo em baixa frequência, indica que a área ofereceu recursos para a manutenção e sustentabilidade desta população e pode ser considerada importante como fonte de dispersão de polinizadores efetivos para diversos cultivos de interesse econômico.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica, polinização, sustentabilidade, biodiversidade, PECF

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

### Introdução

O ano de 2010 foi declarado como sendo o Ano Internacional da Biodiversidade (CDB, 2009) com o propósito de aumentar a consciência sobre a importância da preservação da biodiversidade em todo o mundo, e o ano de 2011 foi nomeado o Ano Internacional das Florestas para promover a conscientização para uma gestão florestal sustentável (UNESCO, 2011), uma vez que os ecossistemas florestais mantêm grande parte da biodiversidade terrestre.

Para a preservação dos ambientes florestais é crucial conhecer a biodiversidade existente para que seja possível compreender a rede de interação entre os animais e plantas, visando o entendimento dos serviços ecológicos realizados pelos animais e, conseqüentemente, vislumbrar os benefícios que estes serviços podem trazer a humanidade.

Dentre os vários serviços ecológicos está a polinização, responsável pela reprodução da maioria das espécies vegetais, que pode ser realizada por diferentes agentes polinizadores, e em um total de 40.000 espécies de diferentes agentes foi estimada a existência de 25.000 espécies de abelhas polinizadoras (FAO, 2004). Estima-se também que cerca de 30% da alimentação humana é derivada de culturas polinizadas pelas abelhas (KEARNS e INOUE, 1997), e que aproximadamente 73% das espécies

vegetais cultivadas no mundo sejam polinizadas por alguma espécie de abelha, 19% por moscas, 6,5% por morcegos, 5% por vespas, 5% por besouros, 4% por pássaros e 4% por borboletas e mariposas (FAO, 2004).

As abelhas são consideradas polinizadores eficientes por apresentarem adaptações para a coleta de recursos florais (pólen, néctar e óleos) e a utilização dos mesmos como alimentos (MICHENER, 2007), necessários à sua sobrevivência e de sua prole, pois vários outros animais realizam visitas às flores eventualmente, mas não as polinizam (FREITAS, 2006).

Em ambientes naturais destacam-se as abelhas nativas, de hábito solitário ou social, responsáveis pela reprodução vegetal de diversas famílias botânicas da flora nativa, aumentando a produtividade e a variabilidade dos vegetais através da polinização cruzada, sendo responsáveis pela reprodução de 40 a 90% dos vegetais das matas tropicais (AIDAR, 2001), e dentro deste grupo de abelhas nativas destacam-se os meliponíneos.

Os meliponíneos estão representados por gêneros que apresentam uma boa adaptação ao manejo racional (MALAGODI-BRAGA e KLEINERT, 2004), e são utilizados na exploração econômica na polinização de cultivos de interesse econômico (CRUZ e CAMPOS, 2009; FREITAS, 2006; IMPERATRIZ-FONSECA, 2004).

A área de estudo, o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (PECF), é uma Unidade de Conservação de remanescente de Mata Atlântica e está em processo de ampliação da área e revitalização com o plantio de espécies da flora nativa da região sul do estado do Espírito Santo, desde o ano de 2010, e encontra-se toda envolta por área agrícola (Figura 1). Desta forma o objetivo do trabalho foi a identificação de meliponíneos de ocorrência neste local e conhecer o potencial dessas abelhas na polinização de cultivos de interesse econômico e da flora nativa.



Figura 1: Imagem via satélite da área do Parque Estadual Cachoeira da Fumaça. Fonte: Google Maps.

### Metodologia

As coletas de dados foram realizadas de agosto de 2009 a abril de 2010, perfazendo um total de quatorze amostras. As abelhas foram coletadas com o auxílio de rede entomológica através do método de varredura em flores, em transectos previamente definidos, escolhidos por possuir uma vegetação, em sua maioria, rasteira e arbustiva, sendo mais propícia ao deslocamento e manejo da rede entomológica. Esta área foi percorrida em toda sua extensão mesmo na ausência de flores e nos horários de maior pico de atividade das abelhas, entre 9 e 16 horas.

As abelhas capturadas foram mortas em frascos mortíferos contendo acetato de etila, e as amostras foram levadas ao Laboratório de Zoologia do CCA-UFES onde foram alfinetadas, secas em estufa e receberam etiquetas com dados da localização da coleta.

A identificação em nível de gênero foi realizada com a utilização de chaves específicas, tais como, as chaves de Michener, Mcginley, Danforth (1994) e Silveira et al (2002). A identificação em nível de espécie de parte da amostra foi realizada no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Abelhas da Universidade Federal de Minas Gerais e outra parte da amostra foi identificada no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa. Os espécimes receberam etiquetas de identificação e foram organizadas em caixas entomológicas mantidas no Laboratório de Zoologia do CCA-UFES.

A distribuição dos exemplares identificados dentro das famílias de Apoidea seguiu a classificação proposta por Silveira, Melo, Almeida (2002), e para a autoria dos gêneros e espécies foi consultado o Catálogo de Abelhas Moure (MOURE, URBAN e MELO, 2008).

### Resultados

Foram identificados 202 indivíduos, pertencentes a 18 gêneros e 32 espécies, distribuídas em quatro das cinco famílias de Apoidea de ocorrência no Brasil (Apidae, Halictidae, Andrenidae e Megachilidae). As espécies identificadas foram agrupadas em tribos, sendo que das nove tribos encontradas no PECF, Apini foi a mais representativa fazendo um total de 49 indivíduos, correspondendo a 24,2% da amostra (Figura 2).

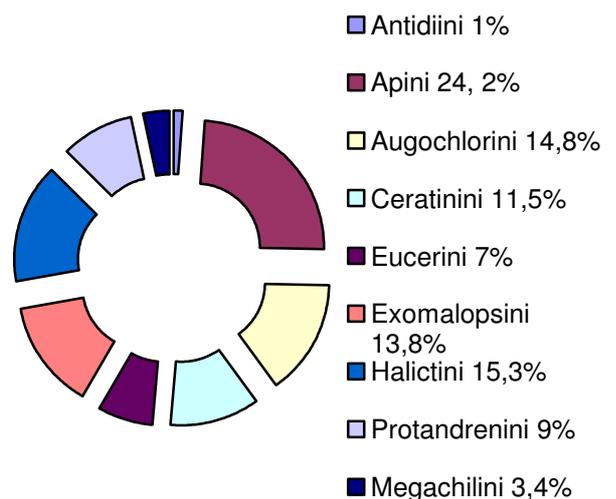


Figura 2: Abundância relativa de indivíduos distribuídos em cada tribo.

Dentro desta tribo, a subtribo Meliponina, foi representada pelos gêneros *Melipona*,

*Nannotrigona*, *Plebeia*, *Tetragona* e *Trigona*, sendo o gênero *Plebeia* o mais representativo.

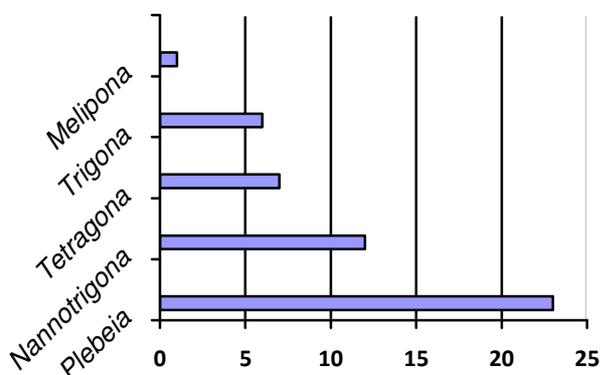


Figura 3: Número de indivíduos coletados no PECF, por gênero da subtribo Meliponina, durante o período de ago/2009 a abril/2010.

## Discussão

No Brasil são encontradas cerca de 300 espécies de Meliponíneos (SILVEIRA et al., 2002), e a maioria de suas espécies são consideradas generalistas, constituindo os principais polinizadores da flora nativa. Nesse grupo existem espécies com características vantajosas para a polinização em áreas de cultivo, tais como, a ausência de um ferrão funcional, a sociabilidade, a baixa defensibilidade e a perenidade das colônias (MALAGODI-BRAGA et al., 2004).

No gênero *Plebeia* é possível observar, abelhas rústicas, mansas e de fácil manejo (WITTER et al., 2007). As colônias podem ser constituídas por 2.000 a 3.000 abelhas (LINDAUER e KERR, 1960). O gênero apresenta espécies que, apesar de produzirem pouco mel, são consideradas promissoras como polinizadores e produtoras de própolis. Entre os recursos florais explorados por este grupo destacam-se as famílias botânicas do Solanaceae, Palmae, Anacardiaceae Myrtaceae, (VIANA, KLEINERT e IMPERATRIZ-FONSECA, 1997). Ramalho (2004) relata no Sudeste e Sul do Brasil intensa visitação às flores de *Myrcia tomentosa*, popularmente chamada de goiaba-brava, por *Plebeia*. Estas observações levam a conclusão de que este grupo pode ser utilizado para fins ambientalistas, quanto agrícolas (WITTER et al., 2007)

Assim como o gênero *Plebeia*, o gênero *Nannotrigona* é caracterizado por apresentar indivíduos extremamente dóceis, de fácil manejo, sendo as colônias medianamente populosas, (NOGUEIRA-NETO, 1997). Apresenta espécies de

hábito generalista, visitando diferentes espécies botânicas, favorecendo a manutenção das comunidades. Espécies do gênero já foram observadas coletando pólen e néctar em flores de Convolvulaceae, Mimosaceae e Rubiaceae (VIANA, 1992). Já foi demonstrada a eficiência da polinização realizada por espécies deste gênero em várias culturas de valor econômico, como, acerola (MARTINS et al., 1999), morango (MAETA et al., 1992 e ROSELINO et al. 2004) e pepino (RIBEIRO, 2004). Em relação ao morango Maeta et al. (1992) utilizaram abelhas do grupo, importadas do Brasil, para polinização de morangueiro em ambiente protegido no Japão. Slaa et al. (2006) afirmaram que os meliponíneos são polinizadores efetivos de dezoito culturas agrícolas.

Com relação ao gênero *Melipona*, as abelhas deste grupo, ao visitar as flores, apresentam o comportamento de polinização por vibração, o qual é favorável à polinização de espécies vegetais que possuem anteras poricidas (CRUZ e CAMPOS, 2009). São representadas por indivíduos de tamanho corpóreo maior, produzem mais mel quando comparada com as demais espécies de meliponíneos encontrados no Parque, e adaptam-se bem ao confinamento, favorecendo a sua criação racional, técnica conhecida como meliponicultura, sendo muito utilizados na polinização de culturas protegidas, como por exemplo, no cultivo do pimentão (ROSELINO, 2005). A ocorrência deste grupo no Parque, mesmo em baixa frequência indica que a área ofereceu recursos para a manutenção desta população.

Desta forma, o remanescente de Mata Atlântica existente no Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça mostra-se um importante refúgio para esta guilda de meliponíneos, funcionando como uma fonte de conservação e dispersão de polinizadores. De Marco e Coelho (2004) verificaram que as fazendas próximas a fragmentos florestais tiveram um aumento de 14,6% na produção, relacionando este aumento aos serviços de polinização. Algumas espécies de abelhas podem apresentar raio de vôo de até 2 km (MANEJANDO AS ABELHAS, 2007), o que reforça a importância da existência das Unidades de Conservação para favorecer o desenvolvimento e manutenção de grupos de abelhas nativas com potencial para a polinização de cultivos de interesse econômico.

## Conclusão

1. Foi estudada a guilda de meliponíneos coletados nos anos de 2009 e 2010 no Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça.

2. O grupo foi composto pelos gêneros *Melipona*, *Nannotrigona*, *Plebeia*, *Tetragona* e *Trigona*,

3. Os gêneros de meliponíneos encontrados no PECT são responsáveis pela polinização de diversas culturas de valor econômico, podendo ser manejados a favor da sustentabilidade.

4. O remanescente de Mata Atlântica existente no PECT oferece recursos para a manutenção deste grupo, podendo ser considerado uma fonte de conservação e dispersão de polinizadores.

5. As Unidades de Conservação são locais importantes para estudos dos serviços ecológicos prestados por polinizadores na restauração de áreas naturais.

## Referências

AIDAR, D. S. **Abelhas Nativas**. Apostila INPA, 2001.

CDB. **Convenção sobre a Diversidade Biológica**, 2009. Disponível em: [http://www.peaunesco.com.br/BIO2010/Diretrizes\\_Gerais%20%20Ano%20Internacional%20da%20Biodiversidade%20-%202010.pdf](http://www.peaunesco.com.br/BIO2010/Diretrizes_Gerais%20%20Ano%20Internacional%20da%20Biodiversidade%20-%202010.pdf). Acessado em: 10/08/2011.

CRUZ, D. O.; L. A. O. CAMPOS. Polinização por abelhas em cultivos protegidos. **Rev. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.15, n.1-4, p.5-10, jan-dez, 2009.

DE MARCO, P. Jr., COELHO, F. M. Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. **Biodiversity and Conservation**, 13:1245-1255 pp., 2004

FAO. Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture – the international response. In: FREITAS, B.M.; PEREIRA, J.O.P. **Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination**. p. 19-25, 200..

FREITAS, B. M. **As abelhas como agentes polinizadores na produção de alimentos e conservação de recursos florais**. Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ, João Pessoa, Paraíba, 2006.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Serviços aos ecossistemas, com ênfase nos polinizadores e polinização**, 2004. Disponível

em:[http://www.ib.usp.br/vinces/logo/servicos\\_ecosistema.htm](http://www.ib.usp.br/vinces/logo/servicos_ecosistema.htm). Acessado em: 10/08/2011.

KEARNS, C.A. e INOUE, D.W. Pollinators, flowering plants, and conservation biology. **Bio-Science** 47: 297-307, 1997.

MAETA.; TEZUKA, T.; NADANO, H. & SUZUKI, K. Utilization of the Brazilian Stingless Bee *Nannotrigona testaceicornis* as a Pollinator of Strawberry. **Honey bee Science**, 13(2): 71-78, 1992.

MALAGODI-BRAGA, K.S. e KLEINERT A.M.P. Could *Tetragonisca angustula* Latreille (Apinae, Meliponini) be used as strawberry pollinator in greenhouses? **Australian Journal of Agricultural Research**, 55(7):771-773, 2004.

MALAGODI-BRAGA, K.S.; KLEINERT, A.M.P.; IMPERATRIZFONSECA, V.L. Abelhas sem ferrão e polinização. **Revista Tecnologia e Ambiente**, Criciúma, v.10, p.59-70, 2004.

MANEJANDO AS ABELHAS, Cartilha Abelhas Nativas do Projeto Abelhas Nativas, São Luís, Maranhão, 2007.

MARTINS C. G. M.; LORENZON M. C. A. e BAPTISTA J. L. Eficiência de tipos de polinização em acerola. *Caatinga*, Dezembro,12(1/2): 55-59, 1999.

MICHENER, C.D.; MCGINLEY, R.J.; DANFORTH, B.N. **The Bee Genera of North and Central America (Hymenoptera: Apoidea)**. Smithsonian Institution, 209p, 1994.

MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. (Orgs). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version**. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Aug/13/2011.

NOGUEIRA NETO, P. **Vida e criação de abelha sem ferrão**. Ed. Nogueirapis, São Paulo, SP. p. 445, 1997.

RAMALHO, M. Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest . a tight relationship. **Acta Botanica Brasilica** 18:37-47, 2004.

RIBEIRO, A.M.F. **Polinização entomófila em cultivares híbridos de pepino (*Cucumis sativus* L.): Pioneiro, Safira e Yoshinari, no campo e em**

**estufa.** 2004. 77 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2004.

ROSELINO, A.C. **Polinização em culturas de pimentão – *Capsicum annuum* por *Melipona quadrifasciata anthidioides* e *Melipona scutellaris* e de morango – *Fragaria x ananassa* por *Scaptotrigona aff. depilis* e *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini).** 2005. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas Brasileiras – Sistemática e Identificação.** Belo Horizonte, 253 p, 2002.

SLAA, E. J.; SÁNCHEZ CHAVES, L. A.; MALAGODI-BRAGA, K.S. Stingless bees in applied pollination practice and perspectives. **Apidologie**, Paris, v.37, p.293-315, 2006.

VIANA, B. F. **Estudo da composição da fauna de Apidae e da flora apícola da Chapada Diamantina, Lençóis - Bahia (12° 34' S / 41° 23' W).** São Paulo,. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 140p, 1992.

VIANA, B.F.; KLEINERT, A.M.P. & IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. Abundance and flower visits of bees in a cerrado of Bahia, tropical Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 32(4): 212-219, 1997.

UNESCO. Ano Internacional das Florestas, 2011. Disponível em: <http://www.peunesco.com.br/ANO2011/acoesAIF.pdf>. Acessado em: 11/08/2011.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B.; ANDRADE, F.; WOLFF, L. F.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Rio Grande do Sul: Contribuição sobre a biologia e conservação de *Plebeia nigriceps* (FRIESE 1901) (Apidae, Meliponini). **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 23, Supplement 1, p. 134-140, Nov. 2007.